

Estudio Sectorial con Enfoque Prospectivo de la Familia Profesional Agropecuaria (AGPE)

ELABORADO POR PAVEL ISA Y EQUIPO

AGOSTO 2020

Índice de Contenido

Índice de tablas.....	5
Índice de mapas.....	7
Índice de gráficos.....	7
Índice de figuras	11
Índice de anexos.....	11
Acrónimos.....	14
Capítulo I. Caracterización de la familia profesional	16
1.1. Economía	16
1.1.1. Contexto Internacional	16
1.1.1.1. Composición de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)	16
1.1.1.2. La agropecuaria en la economía mundial: valor agregado, producción y empleo	17
1.1.1.3. El comercio internacional de productos agropecuarios	24
1.1.1.4. Apoyo público y financiamiento a la agropecuaria.....	29
1.1.1.5. Tendencias y prospectiva de la demanda, la producción, la productividad y el uso de los recursos	32
1.1.1.6. Principales Hallazgos.....	38
1.1.2. Contexto Nacional	40
1.1.2.1. Actividades Económicas de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)	40
1.1.2.2. Composición de Empresas, Establecimientos y Unidades Productivas de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE) ..	54
1.1.2.3. Estructura Productiva y Cadena de Valor de las Actividades Económicas AGPE.....	62
1.1.2.4. Producción y rendimientos de los productos agropecuarios.....	121
1.1.2.5. Participaciones asimétricas de los productos agropecuarios en la canasta nacional	123
1.1.2.6. Políticas Públicas para la Familia Profesional AGPE.....	124
1.1.2.7. Balance Comercial y Marco de Política Comercial para la Familia Profesional AGPE.....	126
1.1.2.8. Marco Legal e Institucional de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)	134
1.1.2.9. Principales limitaciones a la competitividad y desarrollo de los sectores económicos que comprenden la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE).....	140
1.1.2.10. Otras barreras.....	144
1.1.2.11. Principales hallazgos.....	144
1.1.2.12. Referencias Bibliográficas.....	147
1.1.2.13. Anexos.....	148
1.2. Mercado laboral	159
1.2.1 Caracterización y Evolución del empleo de la familia profesional Agropecuaria	159
1.2.2 Caracterización Demográfica de los Ocupados	168
1.2.3 Nivel Educativo de la familia profesional de Agropecuaria.....	173
1.2.4 Condiciones de Mercado de la familia profesional de Agropecuaria.....	181
1.2.5 Transversalidad de las ocupaciones de la familia profesional de Agropecuaria	191
1.2.6 Principales hallazgos	200
1.2.7 Anexos	202
1.3 Oferta formativa de la familia profesional Agropecuaria (AGPE)	204

Propósito de la sección.....	204
Presentación de la familia AGPE	206
Notas metodológicas	207
1.3.1. Identificación y caracterización de la oferta formativa de la familia AGPE	215
1.3.1.1. INFOTEP-AGPE	223
1.3.1.2. MINERD-AGPE	234
1.3.1.3. MESCyT-AGPE	238
1.3.1.4. Ofertas formativas disponibles de AGPE no certificadas por organismos rectores	244
1.3.1.5. Programas y procesos de capacitación de las empresas	250
1.3.2. Calidad y pertinencia de la oferta educativa y formativa	253
1.3.2.1. Valoración de la oferta de educación y formación	275
1.3.2.2. Instituciones y programas acreditados	276
1.3.2.3. Principales obstáculos y facilidades para el desarrollo de EFTP en AGPE.....	276
1.3.3. Iniciativas públicas y privadas para la EFTP	293
1.4. Brechas presentes de capital humano.....	305
1.4.1. Propósito de la sección	305
1.4.2. Notas conceptuales sobre brechas.....	305
1.4.3. Análisis de brechas para la familia profesional AGPE	309
1.4.3.1. Brechas cuantitativas por niveles de cualificación.....	309
1.4.3.2. Brechas cualitativas.....	319
1.4.3.3. Brechas mixtas: brechas de perfilamiento	325
Capítulo II.....	337
2.1. La prospectiva en la oferta formativa	337
2.2. Identificación de ofertas formativas	347
2.2.1. Identificar los programas que los centros planifican incorporar.....	347
2.2.2. Necesidades formativas identificadas en los planes de desarrollo provinciales	351
2.2.3. Capacitaciones que las empresas piensan incorporar según las entrevistas.....	355
2.2.4. Principales tendencias para tener en cuenta en la oferta formativa AGPE	356
2.3. Visualización de las alianzas por parte de las empresas.....	362
2.3.1. Percepción sobre las alianzas existentes con centros formativos	362
2.3.2. Futuras alianzas.....	363
Capítulo III. Futuro de la EFTP y del empleo en la familia AGPE: reflexión desde la pandemia	371
3.1. COVID-19	371
3.2. El futuro de la EFTP	372
3.2.1. La virtualidad de la EFTP	372
3.2.2. Nuevas capacidades de los formadores.....	373
3.3. El futuro del empleo en AGPE post COVID-19	374
Capítulo IV. Conclusiones.....	376
Capítulo V. Recomendaciones de políticas	383
5.1. Recomendaciones generales	383
5.2. Recomendaciones para brechas de perfilamiento.....	384

5.3.	Recomendaciones de políticas públicas en el ámbito de la formación	390
5.3.1.	Recomendaciones de carácter legislativo	390
5.3.2.	Recomendaciones de carácter presupuestario.....	392
5.3.3.	Recomendaciones de política educativa	392
VI.	Anexos	393
	Bibliografía.....	457

Índice de tablas

TABLA 1. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGPE	16
TABLA 2. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA (COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES DEL MUNDO)	25
TABLA 3. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA (COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES DE AMÉRICA)	26
TABLA 4. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA (COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES DE AMÉRICA CENTRAL Y REPÚBLICA DOMINICANA)	27
TABLA 5 PRODUCCIÓN DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007 AL 2016)	46
TABLA 6 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (PROMEDIO 2007-2016)	47
TABLA 7 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL Y POR ACTIVIDAD DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE AGPE EN REPÚBLICA DOMINICANA (2015)..	57
TABLA 8 UNIDADES PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS POR CULTIVO PRINCIPAL Y TAMAÑO (EN TAREAS) (2015).....	60
TABLA 9 ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE ARROZ (PROMEDIO 2007-2016).....	64
TABLA 10 OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE ARROZ (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	68
TABLA 11 ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (PROMEDIO 2007-2016)	73
TABLA 12 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (PROMEDIO 2007-2016).....	76
TABLA 13 OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAÑA DE AZÚCAR (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	78
TABLA 14 ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (PROMEDIO 2007-2016).....	83
TABLA 15 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DEL CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (PROMEDIO 2007-2016).....	85
TABLA 16 OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAFÉ EN GRANO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	86
TABLA 17 OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CACAO EN GRANO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	90
TABLA 18 OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DEL TABACO NO MANUFACTURADO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	92
TABLA 19 UTILIZACIÓN DEL TABACO NO MANUFACTURADO BAJO RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS (OFERTA A PRECIOS BÁSICOS Y CONSUMO INTERMEDIO A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016)	94
TABLA 20 ESTRUCTURA DE COSTOS DE OTROS CULTIVOS (PROMEDIO 2007-2016).....	99
TABLA 21 COMPONENTES DE LA OFERTA Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO MAÍZ (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)....	102
TABLA 22 COMPONENTES DE LA OFERTA Y UTILIZACIÓN DE OTROS CEREALES (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)....	104
TABLA 23 COMPONENTES DE LA OFERTA Y UTILIZACIÓN DE LEGUMINOSAS (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)	105
TABLA 24 COMPONENTES DE LA OFERTA Y UTILIZACIÓN DE TUBÉRCULOS, BULBOS Y RAÍCES (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	106
TABLA 25 COMPONENTES DE LA OFERTA Y UTILIZACIÓN DE TOMATE (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	107
TABLA 26 COMPONENTES DE OFERTA Y UTILIZACIÓN DE OTRAS HORTALIZAS Y VEGETALES (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	108
TABLA 27 COMPONENTES DE OFERTA Y UTILIZACIÓN DE FRUTAS Y OTROS PRODUCTOS AGRÍCOLAS (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	109
TABLA 28 SERVICIOS DE APOYO A LA AGROPECUARIA (A PRECIOS DE BÁSICOS, 2007-2016).....	110
TABLA 29 ESTRUCTURA DE COSTOS DE GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (PROMEDIO 2007-2016).....	114
TABLA 30 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (PROMEDIO 2007-2016).....	116
TABLA 31 OFERTA Y UTILIZACIÓN DE ANIMALES, PRODUCTOS DE ANIMALES, DE LA SILVICULTURA Y PESCA (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	117
TABLA 32 VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS PECUARIOS (2007-2016).....	118
TABLA 33 SERVICIOS DE APOYO A LA GANADERÍA (A PRECIOS DE BÁSICOS, 2007-2016)	119
TABLA 34 ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS (2009 Y 2018).....	122
TABLA 35 INDICADORES DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE GANADERÍA (2012 Y 2018).....	123
TABLA 36 BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS RELACIONADOS A LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE POR CAPÍTULOS (EN MILLONES DE USD\$).....	130
TABLA 37 NORMATIVA LEGAL PERTINENTE PARA LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA (AGPE)	135
TABLA 38 MARCO INSTITUCIONAL NACIONAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA (AGPE).....	137
TABLA 39 MARCO INSTITUCIONAL INTERNACIONAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA (AGPE)	140
TABLA 40 PRÉSTAMO DE LOS BANCOS MÚLTIPLES POR DESTINO ECONÓMICO	142
TABLA 41 OCUPACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE SEGÚN LA CIUO	159

TABLA 42 ELASTICIDAD DEL VALOR AGREGADO Y EMPLEO DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE	162
TABLA 43 CANTIDAD DE OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA POR GRUPO OCUPACIONAL	163
TABLA 44 VARIACIÓN ABSOLUTA DE CANTIDAD DE OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA POR GRUPO OCUPACIONAL	164
TABLA 45 CANTIDAD DE OCUPADOS FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA POR CATEGORÍA OCUPACIONAL	165
TABLA 46 VARIACIÓN ABSOLUTA DE OCUPADOS FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA POR CATEGORÍA OCUPACIONAL	166
TABLA 47 PERSONAL OCUPADO DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGPE SEGÚN GÉNERO (2016-2019).....	169
TABLA 48 DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE CUALIFICACIONES UTILIZADOS	175
TABLA 49 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES SEGÚN SEXO POR FAMILIA PROFESIONAL	185
TABLA 50 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES SEGÚN CONDICIÓN DE FORMALIDAD POR FAMILIA PROFESIONAL.....	186
TABLA 51 LISTADO DE OCUPACIONES DE LA FAMILIA AGPE	193
TABLA 52 OCUPACIONES TRANSVERSALES DE AGROPECUARIA	196
TABLA 53 OCUPACIONES TRANSVERSALES DE OTRAS FAMILIAS PROFESIONALES QUE SE DESEMPEÑAN EN AGPE.....	198
TABLA 54: NIVELES DE CUALIFICACIONES DEL MNC DE LA REPÚBLICA DOMINICANA	205
TABLA 55. CLASIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LA FAMILIA AGPE	206
TABLA 56: RELACIÓN RESUMIDA DE LOS PROGRAMAS QUE OFRECEN INFOTEP, MINERD Y MESCYT PARA LA FAMILIA AGPE.....	211
TABLA 57: REGIONES Y PROVINCIAS DE REPÚBLICA DOMINICANA	212
TABLA 58: VALOR AGREGADO BRUTO DE 16 FAMILIAS PROFESIONALES Y % QUE APORTAN AL PIB. 2019.....	215
TABLA 59: CANTIDAD Y % DE MATRICULADOS POR SUBSISTEMA, POR PROVINCIA, REGIÓN Y NACIONAL. FAMILIA PROFESIONAL AGPE..	220
TABLA 60: MATRICULADOS POR PROGRAMAS Y POR SUBSISTEMAS DE LA FAMILIA AGPE.....	221
TABLA 61: REQUISITOS DE ACCESO A LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE INFOTEP-AGPE SEGÚN NIVEL	223
TABLA 62: MATRÍCULA INFOTEP 2019. FAMILIA PROFESIONAL: AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES	224
TABLA 63: OFERTA FORMATIVA TOTAL DE INFOTEP TRAS LA ADAPTACIÓN AL MCN (2019).....	229
TABLA 64: OFERTA FORMATIVA DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE TRAS LA ADAPTACIÓN AL MCN.....	230
TABLA 65: ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE LA OFERTA ESTANDARIZADA A LA OFERTA DEL MNC. FAMILIA AGPE.....	230
TABLA 66: CUALIFICACIONES EJECUTADAS EN LA FASE PILOTO DEL PROYECTO ProFyE 2019	230
TABLA 67: CUALIFICACIONES PROGRAMADAS PROYECTO ProFyE 2020.....	231
TABLA 68: OFERTA DE TÍTULOS Y CERTIFICADOS DE INFOTEP-AGPE TRAS APLICAR EL MNC (2020)	232
TABLA 69. REQUISITOS DE ACCESO A LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE MINERD-AGPE.....	234
TABLA 70: MATRICULADOS MINERD 2019-2020. FAMILIA PROFESIONAL: AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES.	234
TABLA 71: TÍTULO Y DENOMINACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL MINERD-AGPE.....	237
TABLA 72: REQUISITOS DE ACCESO A LOS PROGRAMAS FORMATIVOS DE MESCYT-AGPE	238
TABLA 73: MATRICULADOS EN MESCYT 2018. FAMILIA PROFESIONAL: AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES.	239
TABLA 74: LISTADO DE ALGUNAS OFERTAS FORMATIVAS ONLINE PARA AGPE	245
TABLA 75: OTROS CENTROS O INICIATIVAS QUE OFRECEN CAPACITACIÓN AGPE	248
TABLA 76: RAZONES POR LAS QUE ORGANIZAN SUS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN.....	251
TABLA 77: OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA END RELACIONADAS CON EFTP.....	257
TABLA 78: BLOQUE PERSONAS (AGENDA 2030-END) COMO FUENTE PROSPECTIVA EN LA OFERTA Y DEMANDA DE EFTP.	259
TABLA 79: BLOQUE PLANETA (AGENDA 2030-END) COMO FUENTE PROSPECTIVA EN LA OFERTA Y DEMANDA DE EFTP.	264
TABLA 80: BLOQUE PROSPERIDAD (AGENDA 2030-END) COMO FUENTE PROSPECTIVA EN LA OFERTA Y DEMANDA DE EFTP.	268
TABLA 81: BLOQUE INSTITUCIONALIDAD (AGENDA 2030-END) COMO FUENTE PROSPECTIVA EN LA OFERTA Y DEMANDA DE EFTP.....	273
TABLA 82: PERSONAS OCUPADAS EN AGPE POR RANGO DE EDAD. 2015-2019.....	278
TABLA 83: MIPYMES AGRÍCOLAS POR REGIÓN, PROVINCIA Y TOTAL PAÍS.	281
TABLA 84: PRINCIPALES OBSTÁCULOS PARA LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS 2020	287
TABLA 85: INSTITUTOS ESPECIALIZADOS DE ESTUDIOS SUPERIORES (ITES). 2018.....	295
TABLA 86: PROGRAMAS AGPE QUE OFRECE LA UASD. 2019.....	296
TABLA 87: PROGRAMAS FORMATIVOS DEL MA.....	297
TABLA 88: UNIVERSIDADES PRIVADAS QUE OFRECEN PROGRAMAS RELACIONADOS CON AGPE.....	303
TABLA 89: PROCESO PARA EL ANÁLISIS DE LAS BRECHAS CUANTITATIVAS DE CANTIDAD	310
TABLA 90: CANTIDAD DE OCUPADOS Y DESOCUPADOS Y PROMEDIO CRECIMIENTO INTERANUAL. 2015-2019.....	311
TABLA 91: CRECIMIENTO PROMEDIO INTERANUAL DE OCUPADOS SEGÚN GRUPO OCUPACIONAL. PERÍODO 2015-2019	312
TABLA 92: % DE VACANTES DISPONIBLES POR GRUPO OCUPACIONAL.....	314

TABLA 93: CANTIDAD DE OCUPADOS, VACANTES, EGRESADOS, RELACIÓN % Y ESTIMACIÓN DE BRECHA O DÉFICIT, SEGÚN NIVEL DE CUALIFICACIÓN	316
TABLA 94: COMPETENCIAS BÁSICAS Y TRANSVERSALES SEGÚN EL INFORME SCANS, 1991.....	320
TABLA 95: PROCESO PARA EL ANÁLISIS DE LAS BRECHAS DE PERTINENCIA	321
TABLA 96: PROCESO DE ANÁLISIS DE LAS BRECHAS DE CALIDAD	323
TABLA 97: PROCESOS PARA DEFINIR Y ANALIZAR BRECHAS DE PERFILAMIENTO	325
TABLA 98: TIPO DE DIFICULTADES QUE HAN TENIDO LAS EMPRESAS PARA CUBRIR LAS VACANTES DISPONIBLES.	328
TABLA 99: TIPO DE DIFICULTADES PARA CONTRATAR CANDIDATOS IDÓNEOS, POR GRUPO DE OCUPACIONAL	329
TABLA 100: AGPE. OPINIÓN SOBRE EL SURGIMIENTO Y TIPO DE OCUPACIONES NUEVAS	330
TABLA 101: OCUPACIONES EN LAS QUE SU PERSONAL TENDRÁ LA MAYOR NECESIDAD FORMATIVA	331
TABLA 102: AGPE. RAZONES PARA DEMANDAR CAPACITACIÓN PARA LOS TRABAJADORES EN SERVICIO	331
TABLA 103: ÁREAS DONDE EL PERSONAL REQUIERE ADQUIRIR NUEVAS HABILIDADES TÉCNICAS	333
TABLA 104: TIPOS DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES DONDE LOS POSTULANTES PRESENTAN MAYORES CARENCIAS SEGÚN SUS EMPLEADORES	333
TABLA 105: MEGATENDENCIAS QUE IMPACTARÁN A LA FAMILIA AGPE EN LOS PRÓXIMOS AÑOS	353
TABLA 106: RAZONES PARA DESARROLLAR NUEVAS HABILIDADES	358
TABLA 107: EJEMPLOS DE ROLES ESTABLES, NUEVOS Y REDUNDANTES EN TODAS LAS INDUSTRIAS	359
TABLA 108: TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA EL SECTOR AGROPECUARIOS, 2018	361
TABLA 109. SEIS GRUPOS DE COMPETENCIAS DE LA O*NET.....	386
TABLA 110: CRUCE 5 TITULACIONES U OFERTAS FORMATIVAS DE AGPE CON LA OCUPACIÓN DE O*NET	389

Índice de mapas

MAPA 1 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS EMPRESAS DE AGPE EN REPÚBLICA DOMINICANA (2018).....	55
MAPA 2 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS EN REPÚBLICA DOMINICANA (2015)	58
MAPA 3 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS PECUARIAS EN REPÚBLICA DOMINICANA (2015).....	60
MAPA 4: MATRÍCULA INFOTEP-AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES. 2019.....	225
MAPA 5: MATRÍCULA MINERD-AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES. 2019-2020.....	235
MAPA 6: MATRÍCULA MESCyT-AGPE. DIVISIÓN POR REGIONES. 2018.....	240

Índice de gráficos

GRÁFICO 1. EMPLEO DE LA AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL EMPLEO TOTAL, 2000-2017) 17	17
GRÁFICO 2. VALOR AGREGADO EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL PIB TOTAL, 2000-2017).....	17
GRÁFICO 3. EMPLEO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL EMPLEO TOTAL)	18
GRÁFICO 4. VALOR AGREGADO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL PIB)	18
GRÁFICO 5. VALOR AGREGADO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL PIB, 2008 Y 2017)... 18	18
GRÁFICO 6. CRECIMIENTO DEL ÍNDICE NETO DE PRODUCCIÓN AGRICULTURAL POR CONTINENTE	19
GRÁFICO 7. CRECIMIENTO DEL ÍNDICE NETO DE PRODUCCIÓN AGRICULTURAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2016 vs 2000).....	20
GRÁFICO 8. CRECIMIENTO DEL ÍNDICE NETO DE PRODUCCIÓN GANADERA POR CONTINENTE	20
GRÁFICO 9. CRECIMIENTO DEL ÍNDICE NETO DE PRODUCCIÓN GANADERA DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2016 vs 2000).....	21
GRÁFICO 10. PRODUCCIÓN ACUÍCOLA POR CONTINENTE, EN MILLONES DE TONELADAS (2000 vs 2018)	22
GRÁFICO 11. PESCA POR CAPTURA POR CONTINENTE, EN MILLONES DE TONELADAS (2000 vs 2018).....	23
GRÁFICO 12. CRECIMIENTO ANUAL DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES EN AGRICULTURA (2015 vs 1991, PROMEDIO PONDERADO).....	23
GRÁFICO 13. TIERRA PARA USO AGRICULTURAL EN EL MUNDO (EN MILLONES DE HECTÁREAS, 1961-2017).....	24
GRÁFICO 14. TIERRA PARA USO AGRICULTURAL EN AMÉRICA (EN MILLONES DE HECTÁREAS, 1961-2017).....	24
GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LAS EXPORTACIONES EN EL 2000 Y 2017.	26
GRÁFICO 16. EXPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS AGRÍCOLAS (COMO PORCENTAJE DE EXPORTACIONES DE BIENES, 2008 Y 2017)... 27	27
GRÁFICO 17. TOTALIDAD DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA DESTINADA AL SECTOR AGROPECUARIO (EN USD\$, A PRECIOS CONSTANTES DEL 2010).....	28

GRÁFICO 18. ENTRADA DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA DESTINADA AL SECTOR AGROPECUARIO POR CONTINENTE	29
GRÁFICO 19. APOYO PRESUPUESTARIO Y ESTIMADO DE APOYO EN SERVICIOS GENERALES COMO PORCENTAJE DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS TOTALES (2015- 2017).....	30
GRÁFICO 20. CRÉDITO A AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ACUICULTURA (COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO TOTAL, 2008 Y 2017).	31
GRÁFICO 21. ÍNDICE DE ORIENTACIÓN A LA AGRICULTURA (2008 Y 2017).....	32
GRÁFICO 22. CRECIMIENTO ANUAL EN LA DEMANDA DE GRUPOS DE COMMODITIES CLAVES PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2009- 2018 Y 2019-2028).....	33
GRÁFICO 23. ÍNDICE DE PRECIOS INTERNACIONALES REALES DE AGRICULTURA (2014-2030).....	34
GRÁFICO 24. SECTORES FUENTE DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI).....	35
GRÁFICO 25. PRECIOS MUNDIALES DEL PESCADO (1998 – ESTIMACIONES 2028).....	37
GRÁFICO 26 PARTICIPACIÓN DE LA FAMILIA AGPE EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007 AL 2018)	40
GRÁFICO 27 CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA FAMILIA AGPE (EN TÉRMINOS CONSTANTES, 2007 AL 2018).....	41
GRÁFICO 28 CRECIMIENTO REAL DEL SUBSECTOR AGRÍCOLA Y EL PIB (EN TÉRMINOS CONSTANTES, 2007 AL 2018).....	41
GRÁFICO 29 CRECIMIENTO REAL DE GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA Y EL PIB (EN TÉRMINOS CONSTANTES, 2007 AL 2018).....	42
GRÁFICO 30 INCIDENCIA DE LA FAMILIA AGPE EN EL CRECIMIENTO PIB (2007-2018).....	42
GRÁFICO 31 COMPOSICIÓN DEL VALOR AGREGADO DE LAS ACTIVIDADES EN LA FAMILIA AGPE (EN TÉRMINOS XXX, 2007-2016).....	43
GRÁFICO 32 INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES EN EL CRECIMIENTO EN LA FAMILIA AGPE (EN TÉRMINOS CONSTANTES, 2007 AL 2016).	44
GRÁFICO 33 PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO, VALOR AGREGADO BRUTO Y COEFICIENTE TÉCNICO DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007 AL 2016).....	45
GRÁFICO 34 EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE TÉCNICO Y DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO INTERMEDIO DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016).....	47
GRÁFICO 35 EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016).....	48
GRÁFICO 36 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016).....	50
GRÁFICO 37 ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO, PRODUCCIÓN TOTAL, 2007 Y 2012.....	51
GRÁFICO 38 ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO, PRODUCCIÓN DOMÉSTICA, 2007 Y 2012.....	51
GRÁFICO 39 MULTIPLICADOR DE LA PRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN TOTAL, 2007 Y 2012.....	52
GRÁFICO 40 MULTIPLICADOR DE LA PRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN DOMÉSTICA, 2007 Y 2012.....	52
GRÁFICO 41 CRÉDITO DEL SECTOR PRIVADO A LA FAMILIA AGPE (EN MILLONES RD\$ Y %, CIERRES DE AÑO DEL 2007 AL 2018).....	53
GRÁFICO 42 TASA DE INTERÉS ACTIVA AL SECTOR AGROPECUARIO (EN %, 2007 AL 2016).....	54
GRÁFICO 43 COMPOSICIÓN POR RANGO DE OCUPADOS DE LAS EMPRESAS DE AGPE EN REPÚBLICA DOMINICANA (2018).....	56
GRÁFICO 44 UNIDADES PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS POR CULTIVO PRINCIPAL (2015).....	59
GRÁFICO 45 UNIDADES PRODUCTIVAS PECUARIAS POR CRÍA PRINCIPAL (2015).....	61
GRÁFICO 46 INDICADORES DEL CULTIVO DE ARROZ (PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO EN MILLONES DE PESOS DOMINICANOS Y COEFICIENTE TÉCNICO, 2007-2016).....	62
GRÁFICO 47 ÁREA COSECHADA DE ARROZ (EN MILLONES DE TAREAS).....	63
GRÁFICO 48 VOLUMEN PRODUCIDO DE ARROZ (EN QUINTALES).....	63
GRÁFICO 49 RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ (VOLUMEN DE PRODUCCIÓN/TAREAS COSECHADAS, 2007-2016).....	64
GRÁFICO 50 ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE ARROZ (2007-2016).....	65
GRÁFICO 51 PRECIO DOMÉSTICO DEL ARROZ (RD\$ POR 110 KG ,2007-2016).....	66
GRÁFICO 52 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DEL CULTIVO DE ARROZ (2007-2016).....	67
GRÁFICO 53 INDICADORES DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO EN MILLONES DE PESOS DOMINICANOS Y COEFICIENTE TÉCNICO, 2007-2016).....	72
GRÁFICO 54 RENDIMIENTOS PROMEDIOS ANUALES DE LA CAÑA DE AZÚCAR.....	73
GRÁFICO 55 EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE TÉCNICO Y DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO INTERMEDIO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016).....	74
GRÁFICO 56 EVOLUCIÓN DEL PRECIO GLOBAL Y PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR (EN CENT. DE USD POR LIBRA Y EN MILLONES POR QUINT., 2007-2016).....	75
GRÁFICO 57 EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)..	76
GRÁFICO 58 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016).....	77

GRÁFICO 59 EXPORTACIONES DE CAÑA DE AZÚCAR Y PRODUCTOS DERIVADOS DE AZÚCAR (COMO PORCENTAJE DE LA TOTALIDAD, 2016)	79
GRÁFICO 60 PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (A PRECIOS BÁSICOS, 2007-2016)	82
GRÁFICO 61 INDICADORES DEL CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO EN MILLONES DE PESOS DOMINICANOS Y COEFICIENTE TÉCNICO, 2007-2016)	83
GRÁFICO 62 EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE TÉCNICO Y DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO INTERMEDIO DEL CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	84
GRÁFICO 63 EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	85
GRÁFICO 64 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DEL CULTIVO DE TABACO Y DE OTROS PRODUCTOS PARA ELABORAR BEBIDAS (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	86
GRÁFICO 65 COMPOSICIÓN DE LA OFERTA DEL CAFÉ EN GRANO (COMO PORCENTAJE DE LA OFERTA A PRECIOS BÁSICOS, 2007-2016)	87
GRÁFICO 66 EVOLUCIÓN DEL PRECIO GLOBAL Y PRODUCCIÓN DEL CAFÉ EN GRANO (EN CENT. DE USD POR LIBRA Y EN MILES POR QUINT., 2007-2016)	88
GRÁFICO 67 RENDIMIENTOS PROMEDIOS ANUALES DEL CAFÉ EN GRANO	88
GRÁFICO 68 EXPORTACIONES DE CAFÉ Y PRODUCTOS DERIVADOS DE CAFÉ	89
GRÁFICO 69 EVOLUCIÓN DEL PRECIO GLOBAL Y PRODUCCIÓN DEL CACAO EN GRANO (EN CENT. DE USD POR LIBRA Y EN MILES POR QUINT., 2007-2016)	90
GRÁFICO 70 RENDIMIENTOS PROMEDIOS ANUALES DEL CACAO EN GRANO (EN UNIDADES POR TAREA, 2007 AL 2016)	90
GRÁFICO 71 COMPOSICIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL CACAO EN GRANO (COMO PORCENTAJE DE LA UTILIZACIÓN A PRECIOS COMPRADOR, 2007-2016)	91
GRÁFICO 72 COMPOSICIÓN DE LA OFERTA DE TABACO NO MANUFACTURADO (COMO PORCENTAJE DE LA OFERTA A PRECIOS BÁSICOS, 2007-2016)	93
GRÁFICO 73 EVOLUCIÓN DEL PRECIO GLOBAL Y PRODUCCIÓN DEL TABACO NO MANUFACTURADO (EN USD POR TONELADAS MÉTRICAS Y MILES POR QUINT., 2007-2016)	93
GRÁFICO 74 RENDIMIENTOS PROMEDIOS ANUALES DEL TABACO NO MANUFACTURADO	94
GRÁFICO 75 PRODUCCIÓN DEL OTROS CULTIVOS (PROMEDIO A PRECIOS BÁSICOS, 2016)	98
GRÁFICO 76 INDICADORES DEL OTROS CULTIVOS (PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO EN MILLONES DE PESOS DOMINICANOS Y COEFICIENTE TÉCNICO, 2007-2016)	98
GRÁFICO 77 ESTRUCTURA DE COSTOS DE OTROS CULTIVOS (2007-2016)	100
GRÁFICO 78 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE OTROS CULTIVOS (2007-2016)	101
GRÁFICO 79 INDICADORES DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (PRODUCCIÓN, CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO EN MILLONES DE PESOS DOMINICANOS Y COEFICIENTE TÉCNICO, 2007-2016)	113
GRÁFICO 80 EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE TÉCNICO Y DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO INTERMEDIO LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	114
GRÁFICO 81 EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	115
GRÁFICO 82 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (EN TÉRMINOS CORRIENTES, 2007-2016)	117
GRÁFICO 83 PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS PECUARIOS (EN MILLONES DE PESOS, 2007-2016)	118
GRÁFICO 84 PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTOS RELACIONADOS A AGPE EN LA CANASTA FAMILIAR POR QUINTILES (2010)	123
GRÁFICO 85 PARTICIPACIÓN DE PRODUCTOS SELECCIONADOS EN LA CANASTA FAMILIAR DEL QUINTIL 1 Y EL QUINTIL 5 (2010)	124
GRÁFICO 86 BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS RELACIONADOS A LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (EN MILLONES DE USD\$)	129
GRÁFICO 87 EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN DE CULTIVOS DE REPÚBLICA DOMINICANA Y AMÉRICA CENTRAL	132
GRÁFICO 88 COMPARACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS	133
GRÁFICO 89 EVOLUCIÓN DEL PERSONAL OCUPADO DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (VALORES ABSOLUTOS Y COMO % DE PERSONAL OCUPADO TOTAL, 2015-2019)	161
GRÁFICO 90 COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO DE LA ECONOMÍA Y DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE	161
GRÁFICO 91 CESANTES DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA	162
GRÁFICO 92 INCIDENCIA DEL CRECIMIENTO DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES EN OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA	164
GRÁFICO 93 INCIDENCIA DEL CRECIMIENTO DE LAS CATEGORÍAS OCUPACIONALES EN OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA	167

GRÁFICO 94 PROPORCIÓN DE OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA POR TIPO DE CONTRATO (2015-2019)	168
GRÁFICO 95 CANTIDAD DE OCUPADOS Y PARTICIPACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE FORMALIDAD FAMILIA AGPE (2015-2019).....	169
GRÁFICO 96 PROPORCIÓN DEL PERSONAL OCUPADO DE AGPE SEGÚN GÉNERO	170
GRÁFICO 97 OCUPACIÓN POR CONDICIÓN DE FORMALIDAD SEGÚN GÉNERO	170
GRÁFICO 98 PROPORCIÓN DEL PERSONAL OCUPADO DE AGPE SEGÚN GEOGRAFÍA (2015-2019).....	171
GRÁFICO 99 OCUPADOS POR CONDICIÓN DE FORMALIDAD SEGÚN REGIÓN	171
GRÁFICO 100 PONDERACIÓN DE LOS OCUPADOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE SEGÚN EDAD	172
GRÁFICO 101 OCUPADOS POR CONDICIÓN DE FORMALIDAD SEGÚN EDAD	172
GRÁFICO 102 OCUPADOS POR NIVELES DE EDUCACIÓN DEFINIDOS EN LA ENFCT	174
GRÁFICO 103 EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROMEDIO ANUAL DE LOS OCUPADOS DE LA FAMILIA AGROPECUARIA POR NIVEL DE CUALIFICACIÓN (2015-2019).....	176
GRÁFICO 104 DISTRIBUCIÓN PROMEDIO ANUAL DE LOS OCUPADOS SEGÚN EMPLEO FORMAL E INFORMAL EN LA FAMILIA AGROPECUARIA POR NIVEL DE CUALIFICACIÓN (2015-2019)	177
GRÁFICO 105 CAMBIO PROMEDIO DE LOS OCUPADOS FORMALES E INFORMAL SEGÚN NIVELES DE CUALIFICACIÓN EN LA FAMILIA AGROPECUARIA (2015-2019).....	178
GRÁFICO 106 DISTRIBUCIÓN PROMEDIO ANUAL DE LOS OCUPADOS SEGÚN GRUPOS ETARIOS EN FAMILIA AGROPECUARIA POR NIVEL DE CUALIFICACIÓN (2015-2019).....	179
GRÁFICO 107 DISTRIBUCIÓN PROMEDIO ANUAL DE LOS OCUPADOS SEGÚN SEXO ETARIOS EN AGROPECUARIA POR NIVEL DE CUALIFICACIÓN (2015-2019).....	180
GRÁFICO 108 DISTRIBUCIÓN PROMEDIO ANUAL DE LOS OCUPADOS SEGÚN MACRO REGIONES EN AGROPECUARIA POR NIVEL DE CUALIFICACIÓN (2015-2019).....	181
GRÁFICO 109 OCUPADOS POR PERCEPCIÓN DE INGRESOS	182
GRÁFICO 110 PORCENTAJE DE PERCEPTORES	182
GRÁFICO 111 SALARIO MENSUAL PROMEDIO POR DECILES PARA TODA LA ECONOMÍA	183
GRÁFICO 112 DISTRIBUCIÓN SIMPLE Y ACUMULADA DE LOS PERCEPTORES DE AGPE POR DECILES	184
GRÁFICO 113 SALARIO PROMEDIO POR DECILES FAMILIA AGPE VS RESTO DE FAMILIAS	185
GRÁFICO 114 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES DE AGPE POR CATEGORÍA OCUPACIONAL.....	187
GRÁFICO 115 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES DE AGPE POR GRUPO OCUPACIONAL	188
GRÁFICO 116 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES DE AGPE POR EDAD	189
GRÁFICO 117 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES DE AGPE POR NIVEL EDUCATIVO.....	190
GRÁFICO 118 SALARIO PROMEDIO Y PROPORCIÓN DE PERCEPTORES DE AGPE POR TIPO	191
GRÁFICO 119 DISTRIBUCIÓN DE LA FUERZA LABORAL POR TIPO DE OCUPACIONES	192
GRÁFICO 120 OCUPACIONES TRANSVERSALES DE LA FAMILIA PROFESIONAL	195
GRÁFICO 121 OCUPACIONES ESPECÍFICAS DE LA FAMILIA PROFESIONAL.....	197
GRÁFICO 122: PORCENTAJE TOTAL MATRICULADOS Y OCUPADOS EN AGPE A NIVEL NACIONAL. 2019.....	216
GRÁFICO 123: TOTAL DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN AGPE EN 3 SUBSISTEMAS A NIVEL NACIONAL	217
GRÁFICO 124: NIVEL EN EL QUE SE ENCUENTRAN LOS MATRICULADOS EN AGPE Y TOTAL Y PORCENTAJE	222
GRÁFICO 125: NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y % POR REGIÓN EN INFOTEP-AGPE. 2019.....	226
GRÁFICO 126: NÚMERO Y % DE ESTUDIANTES MATRICULADOS POR PROGRAMAS EN INFOTEP-AGPE. 2019.....	228
GRÁFICO 127: NÚMERO ESTUDIANTES MATRICULADOS Y % POR REGIÓN EN MESCYT-AGPE. 2018.....	237
GRÁFICO 128: NÚMERO Y PORCENTAJE DE ESTUDIANTES MATRICULADOS POR PROGRAMAS EN MINERD-AGPE. 2019-2020.	238
GRÁFICO 129: NÚMERO ESTUDIANTES MATRICULADOS Y % POR REGIÓN EN MESCYT-AGPE. 2018.....	241
GRÁFICO 130: DISTRIBUCIÓN POR PROGRAMAS DE MATRICULADOS Y % DEL TOTAL DE MATRÍCULA MESCYT-AGPE. 2018.....	242
GRÁFICO 131: DISTRIBUCIÓN DE MATRÍCULA POR NIVELES MNC EN MESCYT-AGPE. 2018	243
GRÁFICO 132: RANKING DE OBSTÁCULOS PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DOMINICANAS 2016.....	255
GRÁFICO 133: CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL.....	280
GRÁFICO 134: EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DEL EMPLEO EN 4 MACRO REGIONES. 2015-2019.....	283
GRÁFICO 135: POBLACIÓN OCUPADA EN AGPE POR GÉNERO. PERÍODO 2015-2019	284
GRÁFICO 136: NIVELES EDUCATIVOS DE LOS OCUPADOS EN AGPE. 2015-2019.....	286
GRÁFICO 137: MATRÍCULA EN LOS INSTITUTOS TÉCNICOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR POR GÉNERO Y TOTAL EN 2018	294
GRÁFICO 138: MATRÍCULA TOTAL NACIONAL Y POR GÉNERO EN ÁREA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y VETERINARIA. 2018.....	301
GRÁFICO 139: MATRÍCULA EN EDUCACIÓN SUPERIOR SEGÚN NIVELES DEL MNC. 2018.....	302
GRÁFICO 140: % DE ENTREVISTADOS DE LOS CENTROS QUE CONSIDERA QUE SUS PROGRAMAS NO SE QUEDARÁN OBSOLETOS	348

GRÁFICO 141: % DE ENTREVISTADOS QUE CONSIDERA QUE EL NUEVO BACHILLERATO MEJORARÁ LAS SALIDAS PROFESIONALES DE LOS EGRESADOS	349
GRÁFICO 142: NÚMERO Y % DE CENTROS DONDE SE IMPARTE INGLÉS DE INMERSIÓN POR REGIÓN	350
GRÁFICO 143: % DE RESPUESTA A LA PREGUNTA DE SI LA OFERTA DE LOS CENTROS RESPONDE A LAS NECESIDADES LOCALES	351
GRÁFICO 144: PORCENTAJE DE CENTROS DE BACHILLERATO DEL MINERD QUE TIENEN ALGÚN TIPO DE ALIANZA	362

Índice de figuras

FIGURA 1 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE EN PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE LA REGIÓN (2014).....	49
FIGURA 2 CADENA DE VALOR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE ELABORACIÓN DE ARROZ (2007-2016).....	70
FIGURA 3 CADENA DE VALOR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE ELABORACIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR (2007-2016).....	80
FIGURA 4 CADENA DE VALOR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE CULTIVO DE TABACO Y DE PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (2007-2016)	96
FIGURA 5 CADENA DE VALOR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE OTROS CULTIVOS (2007-2016)	110
FIGURA 6 CADENA DE VALOR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (2007-2016)	120
FIGURA 7: VISIÓN PAÍS DE LA END 2012-2030.....	274
FIGURA 8: EL DESENCUENTRO ENTRE LOS COMPONENTES DEL ÉXITO DEL CAPITAL HUMANO	307
FIGURA 9: ARTICULACIÓN ENTRE LOS TRES COMPONENTES DEL DIAGNÓSTICO PARA CERRAR LAS BRECHAS DE CAPITAL HUMANO	308
FIGURA 10: PRINCIPALES VARIABLES PARA EL ANÁLISIS DE BRECHAS DE CANTIDAD	309
FIGURA 11: 10 COMPETENCIAS NECESARIAS PARA 2022	357
FIGURA 12: PRINCIPALES TENDENCIAS PREVISTAS PARA IMPACTAR EN EL CRECIMIENTO EMPRESARIAL DE FORMA POSITIVA HASTA 2023	358
FIGURA 13: OTRAS BRECHAS QUE SE GENERAN DENTRO DE LA BRECHA DE OCUPADOS	376
FIGURA 14: SEIS DOMINIOS DE INFORMACIÓN DEL MODELO DE CONTENIDO DE O*NET	388

Índice de anexos

ANEXO 1 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGPE (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016).....	148
ANEXO 2 ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016).....	148
ANEXO 3 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016)	148
ANEXO 4 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (VARIACIÓN ANUAL, DEL 2007 AL 2016)	149
ANEXO 5 COMPONENTES DE LA OFERTA DEL PRODUCTO DE CAÑA DE AZÚCAR (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)	149
ANEXO 6 COMPONENTES DE LA OFERTA PRODUCTO DE CAÑA DE AZÚCAR (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016).....	149
ANEXO 7 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAÑA DE AZÚCAR (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016)	150
ANEXO 8 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAÑA DE AZÚCAR (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)..	150
ANEXO 9 PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL, DEL 2007 AL 2016).....	150
ANEXO 10 PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (VARIACIÓN ANUAL, DEL 2007 AL 2016).....	150
ANEXO 11 PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (INCIDENCIA EN LA VARIACIÓN ANUAL, DEL 2007 AL 2016).....	151
ANEXO 12 ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016).....	151
ANEXO 13 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016).....	151
ANEXO 14 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DEL CULTIVO DE TABACO Y OTROS PRODUCTOS PARA PREPARAR BEBIDAS (VARIACIÓN ANUAL, DEL 2008 AL 2016).....	151
ANEXO 15 COMPONENTES DE LA OFERTA DEL PRODUCTO DE CAFÉ EN GRANO (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016).....	152
ANEXO 16 COMPONENTES DE LA OFERTA PRODUCTO DE CAFÉ EN GRANO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016).....	152
ANEXO 17 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAFÉ EN GRANO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016).....	152
ANEXO 18 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CAFÉ EN GRANO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016) .	153

ANEXO 19 COMPONENTES DE LA OFERTA DEL PRODUCTO DE CACAO EN GRANO (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)	153
ANEXO 20 COMPONENTES DE LA OFERTA PRODUCTO DE CACAO EN GRANO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	153
ANEXO 21 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CACAO EN GRANO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016)	154
ANEXO 22 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE CACAO EN GRANO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	154
ANEXO 23 COMPONENTES DE LA OFERTA DEL PRODUCTO DE TABACO NO MANUFACTURADO (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)	154
ANEXO 24 COMPONENTES DE LA OFERTA PRODUCTO DE TABACO NO MANUFACTURADO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	155
ANEXO 25 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE TABACO NO MANUFACTURADO (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016)	155
ANEXO 26 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO DE TABACO NO MANUFACTURADO (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	155
ANEXO 27 PRODUCCIÓN DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL, DEL 2007 AL 2016)	155
ANEXO 28 PRODUCCIÓN DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (VARIACIÓN ANUAL, DEL 2008 AL 2016)	156
ANEXO 29 PRODUCCIÓN DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (INCIDENCIA EN LA VARIACIÓN ANUAL, DEL 2007 AL 2016)	156
ANEXO 30 ESTRUCTURA DE COSTOS PARA DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016)	156
ANEXO 31 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (A PRECIOS CORRIENTES, DEL 2007 AL 2016)	156
ANEXO 32 COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO BRUTO DE LA GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (VARIACIÓN ANUAL, DEL 2008 AL 2016)	157
ANEXO 33 COMPONENTES DE LA OFERTA DE ANIMALES, PRODUCTO DE ANIMALES, DE LA SILVICULTURA Y PESCA (A PRECIOS BÁSICOS Y DE COMPRADOR, 2007-2016)	157
ANEXO 34 COMPONENTES DE LA OFERTA DE ANIMALES, PRODUCTO DE ANIMALES, DE LA SILVICULTURA Y PESCA (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	157
ANEXO 35 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DE ANIMALES, PRODUCTO DE ANIMALES, DE LA SILVICULTURA Y PESCA (A PRECIOS DE COMPRADOR, 2007-2016)	157
ANEXO 36 COMPONENTES DE LA UTILIZACIÓN DE ANIMALES, PRODUCTO DE ANIMALES, DE LA SILVICULTURA Y PESCA (EN VALORES PORCENTUALES, DEL 2007 AL 2016)	158
ANEXO 37 PERSONAL OCUPADO DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA (2015-2019)	202
ANEXO 38 DETALLE DE OCUPACIONES TRANSVERSALES DE OTRAS FAMILIAS PROFESIONALES	202
ANEXO 39: FAMILIAS PROFESIONALES SEGÚN EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES (MNC) DOMINICANO	393
ANEXO 40: CORRESPONDENCIA DE LOS NIVELES DE CUALIFICACIONES DEL MNC Y LA ENCFE	394
ANEXO 41: MARCO LEGAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGROPECUARIA (AGPE)	395
ANEXO 42: RELACIÓN DE CUALIFICACIONES OFRECIDAS POR INFOTEP EN 2019 PARA AGPE Y SUS DIFERENTES CÓDIGOS CNEF Y CON, NIVELES, CARGA HORARIA Y REQUISITOS DE ACCESO	396
ANEXO 43: TÍTULO Y DENOMINACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES QUE INTEGRAN AGROPECUARIA EN MINERD	408
ANEXO 44: TÍTULO Y DENOMINACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES QUE INTEGRAN AGROPECUARIA EN MESCyT	409
ANEXO 45: 10 TABLAS Y MAPAS DE LA MATRÍCULA INFOTEP-AGPE EN LAS 10 REGIONES CON SUS PROVINCIAS (2019)	410
ANEXO 46: 10 TABLAS Y MAPAS DE LA MATRÍCULA MINERD-AGPE EN LAS 10 REGIONES CON SUS PROVINCIAS (2019-2020)	420
ANEXO 47: 10 TABLAS Y MAPAS DE LA MATRÍCULA MESCyT-AGPE EN LAS 10 REGIONES CON SUS PROVINCIAS (2018)	430
ANEXO 48: RESULTADO DE LA REVISIÓN CURRICULAR DE INFOTEP (2019)	440
ANEXO 49: ALGUNAS ENTIDADES RELACIONADAS CON LA FAMILIA AGROPECUARIA EN EL PAÍS	441
ANEXO 50: PROMOCIÓN DE UN DESARROLLO TERRITORIAL ORDENADO E INCLUSIVO	442
ANEXO 51: GARANTIZAR EL ACCESO UNIVERSAL A SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	443
ANEXO 52: OBJETIVO ESPECÍFICO 3.5.3 DE LA END	444
ANEXO 53: OBJETIVO ESPECÍFICO 4.1.1. MANEJO SOSTENIBLE DEL MEDIO AMBIENTE. END.	447
ANEXO 54: INFORMACIÓN SOBRE EL VAB Y % DE APORTACIÓN AL PIB DE 16 FAMILIAS PROFESIONALES	449
ANEXO 55: NÚMERO DE OCUPADOS Y PORCENTAJE DE 21 FAMILIAS PROFESIONALES TOTALES Y PROMEDIO 2018 Y 2019	452
ANEXO 56: TOTAL DE OCUPADOS A NIVEL NACIONAL EN 21 FAMILIAS Y DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO	453
ANEXO 57: MATRICULADOS EN NIVELES EDUCATIVOS DE 21 FAMILIAS PROFESIONALES	454
ANEXO 58: INDICADORES DE TIPO DE OCUPADOS POR FAMILIAS PROFESIONALES 2019	455

ANEXO 59: POBLACIÓN OCUPADA POR RANGO DE EDAD 2019456

Acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AGENDA 2030	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
AGPE	Agropecuaria
AL	América Latina
ALC	América Latina y el Caribe
BCRD	Banco Central de la República Dominicana
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BT	Bachillerato Técnico
CE	Comisión Europea
CEPAL /ECLA	Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe
CINE / ISCED	Clasificación Internacional Normalizada de Educación / International Standard Classification of Education
CINE F 2011	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
CIUO / ISCO	Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones / International Standard Classification of Occupations
CINTERFOR	Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional
CONEP	Consejo Nacional de la Empresa Privada
END	Estrategia Nacional de Desarrollo
ENDHACE	Encuesta Nacional para la Detección de Necesidades de Habilidades y Cualificaciones para el Empleo (ENDHACE 2020)
ETFP	Educación Técnica y Formación Profesional
FP	Familia Profesional
FTP	Formación Técnica y Profesional
IA	Inteligencia Artificial
IdC	Internet de las Cosas
IDEC	Iniciativa Dominicana por una Educación de Calidad
IDEICE	Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa
IDI	Índice de Desarrollo de las TIC
IEET	Iniciativa Empresarial para la Educación Técnica
IES	Instituciones de Educación Superior
IEU	Instituto de Estadística de la UNESCO
IIBI	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria
INFOTEP	Instituto Nacional de Formación Técnica y Profesional
INICIA	Fundación INICIA
INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
ISA	Universidad ISA
ISFODOSU	Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña
MAP	Ministerio de Administración Pública
MEPyD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de RD
MESCyT	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

MINERD	Ministerio de Educación de la República Dominicana
MNC	Marco Nacional de Cualificaciones
MT	Ministerio de Trabajo
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible - Agenda 2030
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
OIT/ ILO	Organización Internacional del Trabajo / International Labour Organization
OML	Observatorio del Mercado Laboral Dominicano
ONE	Oficina Nacional de Estadística
ONG	Organización No Gubernamental
ONU/UN	Organización de Naciones Unidas
OPTIC	Oficina Presidencial de TIC
OREALC	Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe
PIB	Producto Interno Bruto
SENAI	Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (Brasil)
SIGERD	Sistema de Información para la Gestión Escolar de República Dominicana
RD	República Dominicana
TB	Técnico Básico
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TS	Técnico Superior
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UCATECI	Universidad Católica del Cibao
UE	Unión Europea
UIT	Unión Internacional de las Telecomunicaciones
UNAPEC	Universidad APEC
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNEVOC-UNESCO	Centro Internacional UNESCO-UNEVOC de Educación y Formación Técnica y Profesional
UNEV	Universidad Nacional Evangelista
UNIBE	Universidad Iberoamericana
UNPHU	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
UPA	Unidades Productivas Agropecuarias

Capítulo I. Caracterización de la familia profesional

1.1. Economía

1.1.1. Contexto Internacional

1.1.1.1. Composición de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Según el Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana, la familia profesional Agropecuaria engloba tres divisiones de la Adaptación Nacional de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Rev. 4 referentes a: 1) Agricultura, ganadería, caza y actividades conexas; 2) Silvicultura y extracción de madera; y, 3) Pesca y acuicultura. En el caso de la Agricultura, también se incluyen las actividades de apoyo a la agricultura, como la preparación del terreno, la fumigación, explotación de equipo de riego, así como el manejo de semillas para propagación y las actividades poscosecha, como preparación de cacao en grano y hojas de tabaco. Por su parte, en la actividad ganadera también se registran los servicios de apoyo, tales como los servicios sementales y los servicios para mejorar el crecimiento y rendimiento de los animales. En cuanto a la actividad pesquera incluye tanto la pesca marítima, de agua dulce como también la acuicultura.

Según la CIIU, la mayor cantidad de actividades productivas que se enmarcan en esta familia profesional son los cultivos de plantas no perennes y perennes, que representan el 55.0% de la totalidad, e incluyen el cultivo de productos agrícolas como cereales, viveros, frutas y vegetales. En segundo lugar, le siguen las actividades de ganadería, que abarcan tanto la cría de animales como la producción de leche cruda y huevo, y las actividades de apoyo a la agricultura, donde ambas cuentan con un 16.5% por individual.

Tabla 1. Actividades Productivas de la Familia Profesional de AGPE

Familia Profesional AGPE	91	100.0%
Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	83	
Cultivo de plantas no perennes	23	25.3%
Cultivo de plantas perennes	27	29.7%
Actividades de los viveros, excepto viveros forestales	1	1.1%
Ganadería	15	16.5%
Explotación mixta	1	1.1%
Actividades de apoyo	15	16.5%
Caza ordinaria	1	1.1%
Silvicultura y extracción de madera	4	
Silvicultura y otras actividades forestales	1	1.1%
Extracción de madera	1	1.1%
Recolección de productos forestales distintos de la madera	1	1.1%
Actividades de servicios de apoyo a la silvicultura	1	1.1%
Pesca y acuicultura	4	
Pesca (marítima y agua dulce)	2	2.2%
Acuicultura (marítima y agua dulce)	2	2.2%

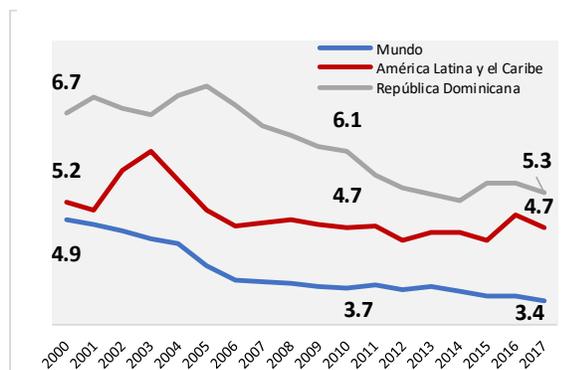
Fuente: Elaboración propia con información de la Adaptación Nacional de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4

1.1.1.2. La agropecuaria en la economía mundial: valor agregado, producción y empleo

Valor agregado y empleo

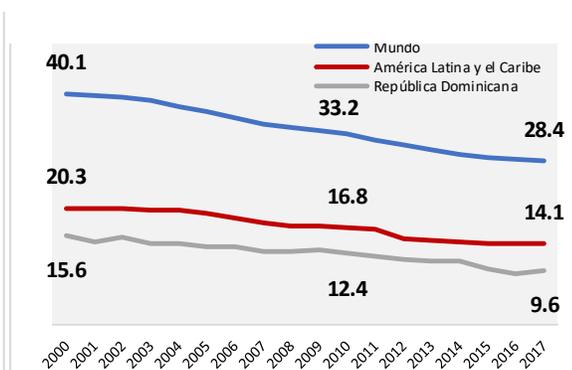
Se puede observar en el gráfico 1 como, desde inicios del siglo, tanto la participación del valor agregado en el producto interno bruto como la participación del empleo en la totalidad del empleo de la actividad económica de agricultura, ganadería, pesca y acuicultura ha tendido a la baja para el mundo, América Latina y el Caribe en su conjunto y República Dominicana, en particular. A nivel mundial, esta actividad es considerada dentro de las que más generan empleo ya que en promedio, desde el 2000 hasta el 2017, su participación dentro del empleo total ha sido de 34.2%, a pesar de que su participación en el valor agregado ha sido de apenas 3.9%. Cabe destacar la drástica reducción visible en el gráfico 2 de la participación en el empleo de esta actividad en el mundo, reduciéndose en 11.7 puntos porcentuales en 17 años, esto debido tanto a la caída del peso en el PIB como a la tecnificación de este sector.

Gráfico 2. Valor Agregado en la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del PIB total, 2000-2017)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial.

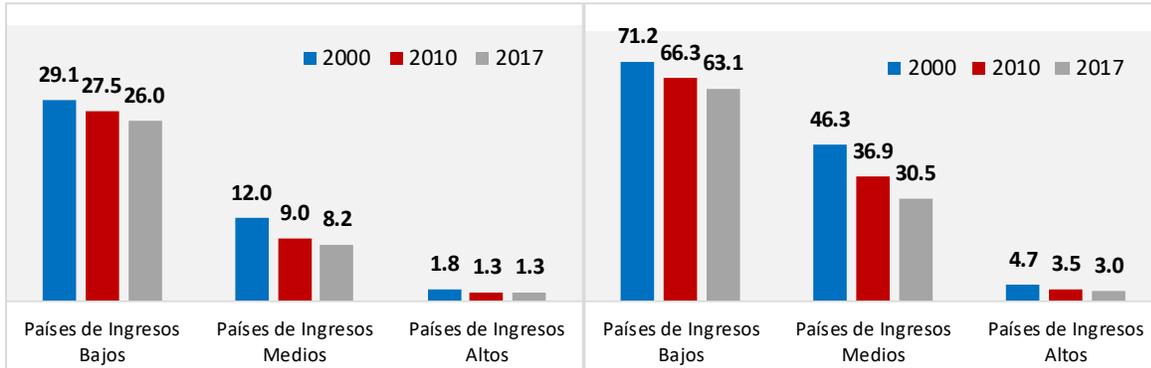
Gráfico 1. Empleo de la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del empleo total, 2000-2017)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial.

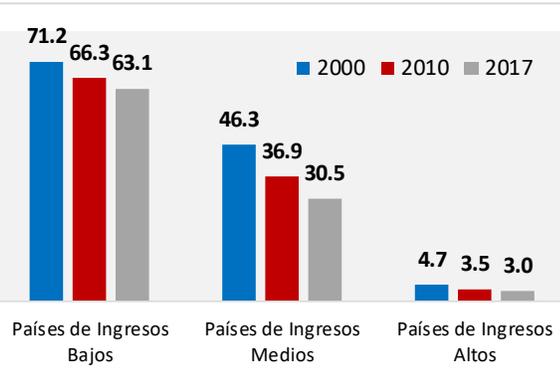
Al analizar la participación del sector agropecuario por grupo de países de ingresos bajos, medios y altos, se observa un comportamiento alineado con la teoría de redistribución gradual de la estructura productiva de las economías a medida que los países se van desarrollando económicamente, que va desde el desarrollo del sector primario, al secundario y terciario. Para el 2017, para los países de bajos recursos el valor agregado, representaba un 26.0% del producto interno bruto (PIB) y un 63.1% de la totalidad del empleo, aun reduciéndose en 3.1 y 8.0 puntos porcentuales en 17 años, respectivamente. Sin embargo, los países de altos y medios ingresos muestran reducciones de tan solo 0.5 y 3.8 puntos porcentuales en cuanto al valor agregado como proporción del producto interno bruto, mientras que el empleo en dicho sector como porcentaje de la totalidad ha disminuido en 1.7 y 15.8, respectivamente. De esta manera, se evidencia la mayor relevancia que tiene el desarrollo de este sector en países de escasos recursos.

Gráfico 4. Valor Agregado de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial.

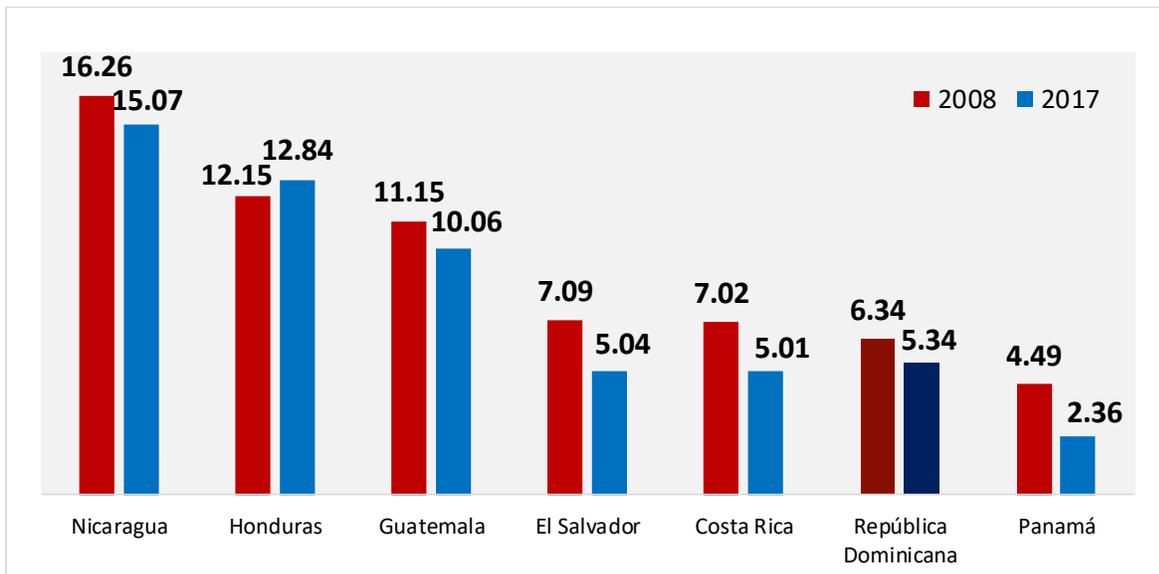
Gráfico 3. Empleo de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del empleo total)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial.

Por otro lado, al observar el comportamiento del peso relativo de esta actividad a nivel regional, se destaca que, para todos los países de América Central y República Dominicana, exceptuando Honduras, para el 2017 la participación en el producto interno bruto de esta actividad disminuye en un promedio de 1.25 puntos porcentuales en un período de 10 años. República Dominicana ha presentado una reducción de la participación del sector en el PIB por debajo del promedio, siendo esta de 1.0 punto porcentual.

Gráfico 5. Valor Agregado de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del PIB, 2008 y 2017)

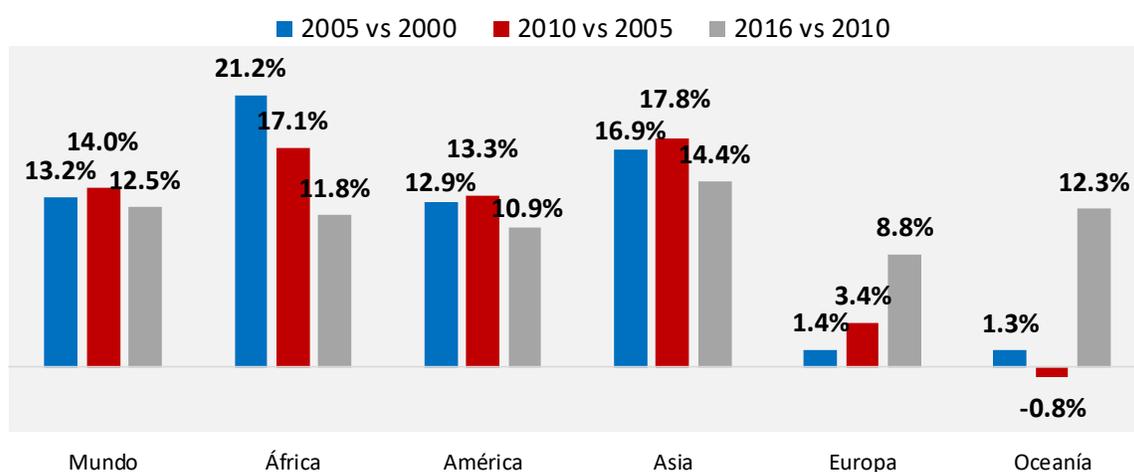


Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial

Producción Agrícola

A nivel mundial la producción de Agricultura desaceleró de un crecimiento de 14.0% del 2005 al 2010 a 12.5% del 2010 al 2016. Esto a causa de que solo dos continentes, Europa y Oceanía, crecieron a una tasa mayor en este periodo en comparación con el periodo anterior. En particular, para el 2010-2016 América (10.9%) solo superó la tasa de crecimiento de Europa (8.8%).

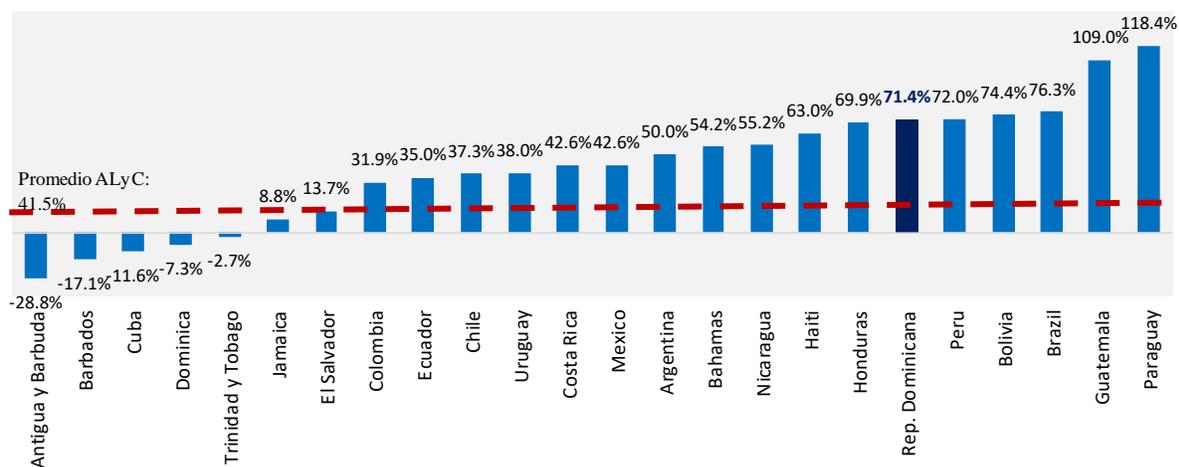
Gráfico 6. Crecimiento del Índice Neto de Producción Agrícola por Continente



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Del 2000 al 2016, los países de la región presentaron tasas de crecimiento entre -28.8% y 118.4%, con solo cinco países presentando decrecimientos. Para el mismo período, la República Dominicana presentó un crecimiento en el índice neto de producción de 71.4%, el sexto con mayor crecimiento de la región y 29.9 puntos porcentuales por encima del promedio regional de 41.5%.

Gráfico 7. Crecimiento del Índice Neto de Producción Agrícola de América Latina y el Caribe (2016 vs 2000)

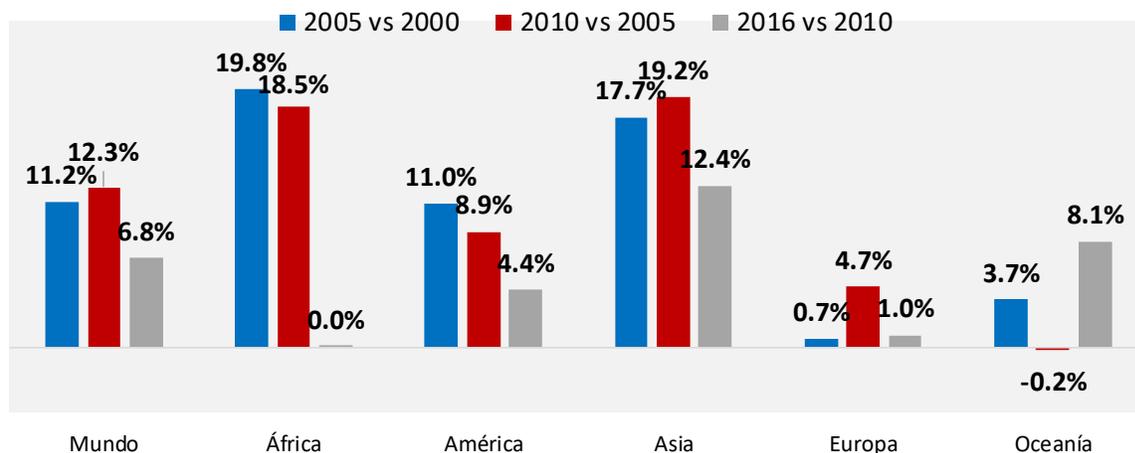


Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Producción Ganadera

A nivel mundial la producción de Ganadería desaceleró de un crecimiento de 12.3% del 2005 al 2010 a 6.8% del 2010 al 2016. Para el 2010-2016, América presentó una tasa de crecimiento de 4.4%, superando únicamente el crecimiento de África y de Europa.

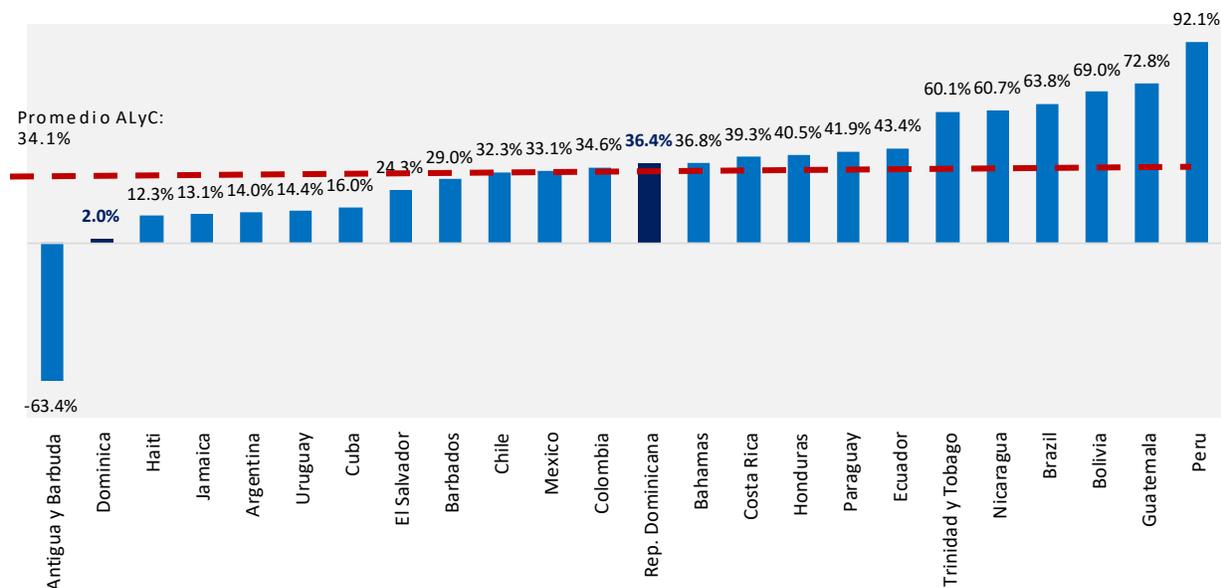
Gráfico 8. Crecimiento del Índice Neto de Producción Ganadera por Continente



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Del 2010 al 2016, los países de la región presentaron tasas de crecimiento entre -63.4% y 92.1%, siendo el único caso de decrecimiento el de Antigua y Barbuda. Para el mismo periodo, la República Dominicana presentó un crecimiento en el índice neto de producción de 36.4%, solo 2.3 puntos porcentuales por encima del promedio regional de 34.1%.

Gráfico 9. Crecimiento del Índice Neto de Producción Ganadera de América Latina y el Caribe (2016 vs 2000)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

En conclusión, la información disponible desde inicios de siglo indica que la producción agropecuaria de República Dominicana se ha desempeñado en términos generales por encima del promedio de los países de la región. Sin embargo, el crecimiento nacional en producción agrícola supera por 29.9 puntos al promedio regional, mientras que en el caso de la producción ganadera solo superamos a los países de la región por 2.3 puntos.

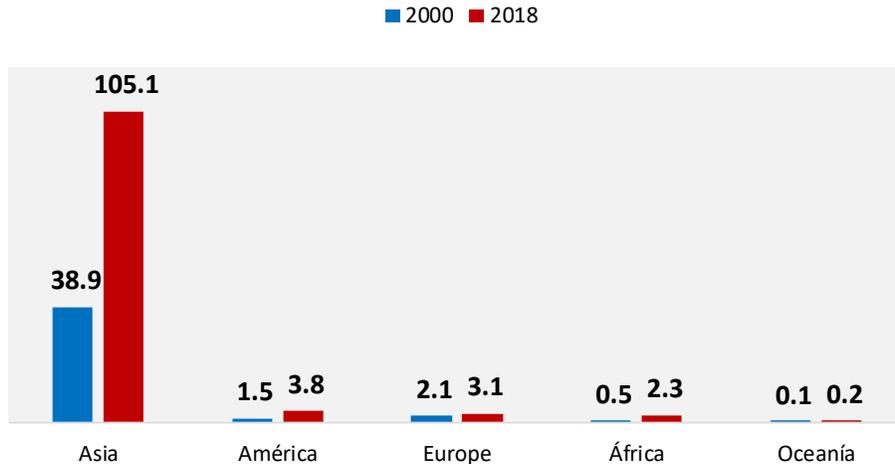
Producción Acuícola y de Pesca por Captura

Para el 2018, se produjo un total de 114.5 millones de toneladas de productos acuícolas a nivel mundial, principalmente peces de agua dulce (40.1%), plantas acuáticas (28.3%), moluscos (15.3%), crustáceos (8.2%) y peces diadromos o migratorios (4.7%). Por continente, Asia se destaca notablemente como el mayor productor mundial siendo responsable del 91.8% de la producción del 2018, seguido por América (3.3%), Europa (2.7%), África (2.0%) y, finalmente, Oceanía (0.2%).

En comparación con inicios de siglo, la producción acuícola a nivel mundial ha incrementado en un 166.2%, pasando de 38.9 millones de toneladas a 114.5 millones. En este periodo, solo tres continentes han presentado incrementos en su participación dentro de la producción mundial:

Asia (1.3 p.p.) y África (1.0 p.p.). En contraste, Europa, América y Oceanía redujeron su producción en 2.1 p.p., 0.1 p.p. y 0.1 p.p., respectivamente.

Gráfico 10. Producción Acuícola por Continente, en millones de toneladas (2000 vs 2018)

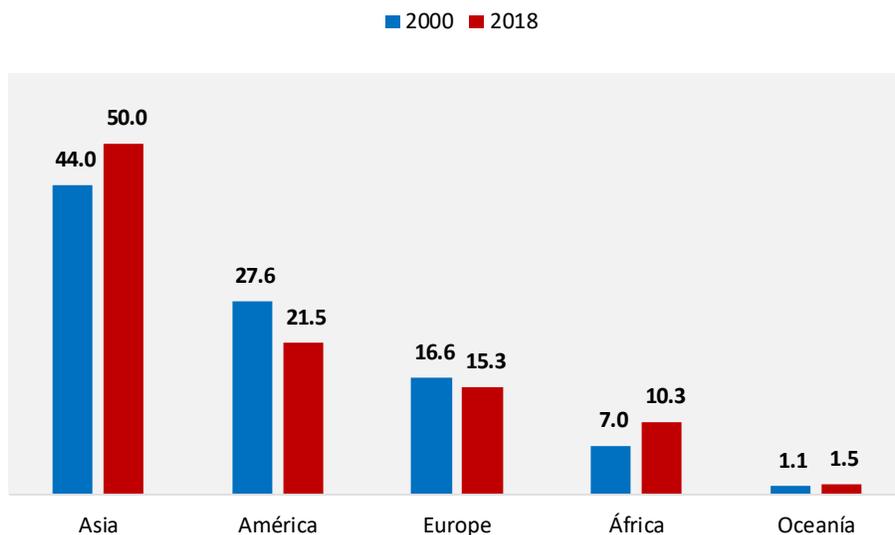


Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Respecto a la pesca por captura, para el 2018 se registró una producción mundial de 98.7 millones de toneladas. Estos correspondieron a peces marinos (71.3%), peces de agua dulce (10.9%), crustáceos (6.6%), moluscos (6.3%) y peces diadromos o migratorios (2.1%). En cuanto a su distribución territorial, la pesca por captura se encuentra menos concentrada que la producción acuícola. El continente con mayor producción durante el 2018 fue Asia, representando el 50.7% de la pesca de captura mundial, seguido por América (21.8%), Europa (15.5%), África (10.5%) y Oceanía (1.5%).

La pesca por captura mundial se ha mantenido estable en las últimas décadas, pero con algunas oscilaciones. (FAO, 2020) Del 2000 al 2018, se evidencia un crecimiento de la producción de apenas 2.4%. Asia incrementó sus niveles de captura en 6.0 millones de toneladas (13.5%), África en 3.3 millones de toneladas (47.9%) y Oceanía en 0.4 millones de toneladas. Por su parte, América redujo los niveles de pesca en 6.1 millones de toneladas (21.8%) y Europa en 1.3 millones de toneladas (7.9%).

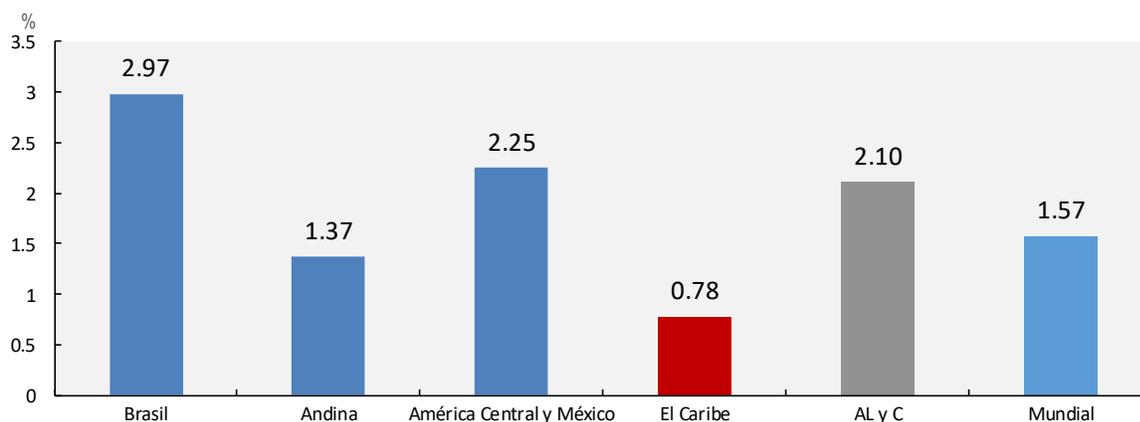
Gráfico 11. Pesca por Captura por Continente, en millones de toneladas (2000 vs 2018)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

De acuerdo con estimaciones de la USDA (2018), América Latina y El Caribe ha presentado una tasa de crecimiento anual de la productividad agrícola de 2.1%, superando en por 0.5 p.p. al la tasa de crecimiento promedio mundial de 1.6%. Sin embargo, el crecimiento es notablemente heterogéneo en la región conteniendo tanto a Brasil (3.0%), uno de los países con mayor crecimiento de productividad, y el Caribe (0.8%) con una de las menores tasas a nivel mundial. Más que el incremento del porcentaje de tierra cultivada es el incremento de la productividad el factor que ha permitido aumentar la producción en la región.

Gráfico 12. Crecimiento Anual de la Productividad Total de los Factores en Agricultura (2015 vs 1991, promedio ponderado)

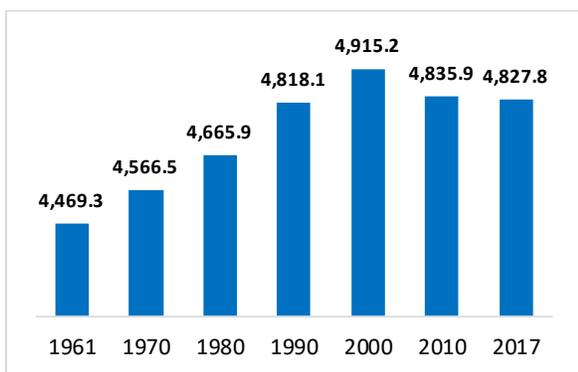


Fuente: Elaboración por OECD & FAO con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

En consonancia con el argumento anterior, en los últimos años se observa una disminución en cantidad de tierra empleada para uso agrícola. La cantidad de tierra para uso agrícola a

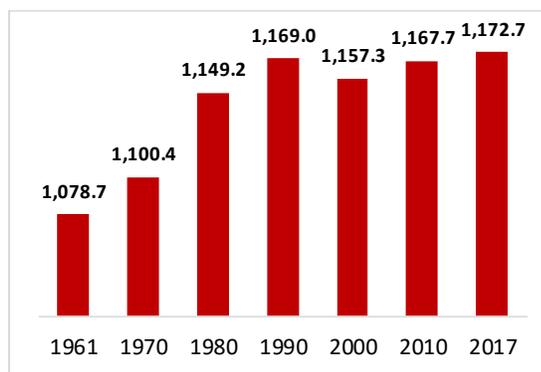
nivel mundial presentó un crecimiento de 10.0% de 1961 a 2000, principalmente por la incidencia de 13.5 puntos de Asia. Posteriormente, se registró una disminución de 1.8% del 2000 al 2017, generada principalmente por Oceanía con una incidencia de -1.8 puntos porcentuales. Por su parte, América presentó un crecimiento de 7.3% del 1961 al 2000 y de 1.3% del 2000 al 2017.

Gráfico 13. Tierra para Uso Agrícola en el mundo (En millones de hectáreas, 1961-2017)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Gráfico 14. Tierra para Uso Agrícola en América (En millones de hectáreas, 1961-2017)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

1.1.1.3. El comercio internacional de productos agropecuarios

Exportaciones

Para el 2017, las exportaciones de materias primas agrícolas tan sólo representaron el 1.5% de la totalidad de las exportaciones en el mundo, 0.4 puntos porcentuales menor que el valor registrado en el inicio del siglo. Al observar las exportaciones de los países dentro del continente americano, que comprendían el 28.0% de las exportaciones agrícolas del mundo.

Del total de exportaciones de productos de agricultura, ganadería y pesca de América, los países de América del Norte (Estados Unidos, Canadá y México) representan el 55.4%. República Dominicana es el país de origen del 0.5% de las exportaciones de productos agrícolas, de ganadería y de pesca del total de exportaciones del continente americano.

Tabla 2. Exportaciones de Productos de Agricultura, Ganadería y Pesca (Como porcentaje de las exportaciones del mundo)

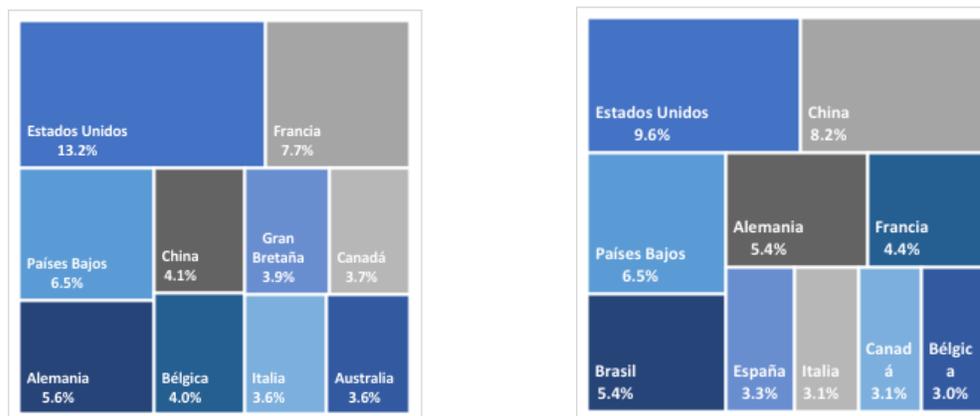
Exportaciones de Bienes	2000	2010	2017	2017 vs 2000
Bienes Manufacturados	71.2%	66.4%	68.6%	-2.57
Otros Bienes	16.8%	19.3%	16.9%	0.16
Alimentos	7.1%	8.0%	9.0%	1.95
Minerales y Productos Metálicos	3.2%	4.7%	4.0%	0.81
Materias Primas Agrícolas	1.8%	1.6%	1.5%	-0.35

Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial.

Al analizar la distribución del valor de las exportaciones de productos de AGPE por país a nivel mundial, se observa como Estados Unidos tiene el mayor peso en el comercio de estos bienes, representando 13.2% en el 2000 y 9.6% en el 2017. De esta forma, se reconoce que dicho país es una potencia mundial debido a su alta productividad y disponibilidad de recursos como la tierra para plantaciones. Para el 2000, Francia era el segundo país con mayor ponderación (7.3%), sin embargo, para el 2017 se puede ver como China es el segundo país en liderar las exportaciones de estos productos (8.2%). Cabe destacar la ponderación reciente adquirida por Brasil, cuarto país en liderar el comercio de bienes agropecuarios con un 5.4% de la totalidad.

En términos agregados, se observa que Estados Unidos (-10.7 p.p.), Canadá (-1.5 p.p.), Colombia (-0.6 p.p.) y Argentina (-0.4 p.p.) han reducido su participación dentro de las exportaciones del continente desde el 2000 hasta el 2017. Los mismos pasaron de representar 70.9% de las exportaciones en el año 2000 a representar 57.6% en el año 2017. En contraste, este espacio ha sido tomado por Brasil (9.7 p.p.), México (1.9 p.p.), Chile (0.4) y el Resto de Países (1.3 p.p.). En particular, la República Dominicana se ha mantenido en valores similares a los del año 2000, presentando una disminución entre el 2017 y el 2000 equivalente a 0.02 puntos porcentuales.

Gráfico 15. Distribución del valor de las exportaciones en el 2000 y 2017.



Fuente: Elaboración propia con información del Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Tabla 3. Exportaciones de Productos de Agricultura, Ganadería y Pesca (Como porcentaje de las exportaciones de América)

Países	2000	2010	2017	2017 vs 2000
Estados Unidos	46.7%	38.2%	36.0%	-10.70
Canadá	12.9%	11.1%	11.4%	-1.53
Brasil	10.5%	20.4%	20.2%	9.68
Resto de Países	9.6%	9.4%	10.9%	1.35
Argentina	8.9%	10.5%	8.4%	-0.46
México	6.1%	5.4%	8.0%	1.85
Colombia	2.4%	1.8%	1.8%	-0.58
Chile	2.4%	2.8%	2.8%	0.41
República Dominicana	0.5%	0.4%	0.5%	-0.02

Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

En cuanto a los países de la región de América Central y República Dominicana, para el 2017, Guatemala y Costa Rica comprendieron más del 50.0% de las exportaciones de productos de esta actividad. En este sentido, la participación de las exportaciones dominicanas ha disminuido en 0.51 puntos porcentuales desde inicios del siglo. Cabe destacar que, para este mismo año, la totalidad de exportaciones de estos países apenas representaron el 4.7% de las exportaciones del continente americano.

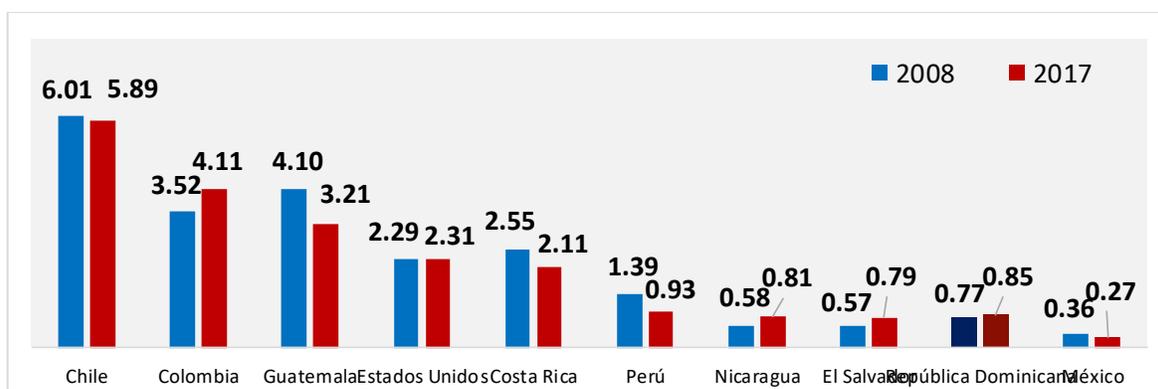
Tabla 4. Exportaciones de Productos de Agricultura, Ganadería y Pesca (Como porcentaje de las exportaciones de América Central y República Dominicana)

Países	2000	2010	2017	2017 vs 2000
Guatemala	28.0%	30.6%	28.8%	0.81
Costa Rica	27.2%	26.0%	26.4%	-0.75
Honduras	10.8%	13.4%	14.4%	3.60
Nicaragua	7.2%	10.5%	11.5%	4.30
República Dominicana	10.2%	10.1%	9.7%	-0.51
El Salvador	11.1%	7.2%	5.3%	-5.79
Panamá	5.6%	2.2%	3.9%	-1.67

Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Observando la ponderación de la exportación de estos productos sobre las exportaciones de bienes totales de los países presentados, en 10 años la proporción de la misma se ha mantenido relativamente estable, siendo Chile y Colombia los países donde esta ponderación es mayor. Aunque las exportaciones de bienes agrícolas de Estados Unidos representan el 36.0% de la totalidad de exportaciones del continente americano, tan solo representa el 2.3% dentro de sus exportaciones de bienes. En el caso de República Dominicana, en el 2017 estas exportaciones representaron en el 0.85% de las exportaciones de bienes, destacando el aumento de las mismas respecto al 2008 donde representaban el 0.77% de las exportaciones de bienes.

Gráfico 16. Exportaciones de Materias Primas Agrícolas (Como porcentaje de exportaciones de bienes, 2008 y 2017)

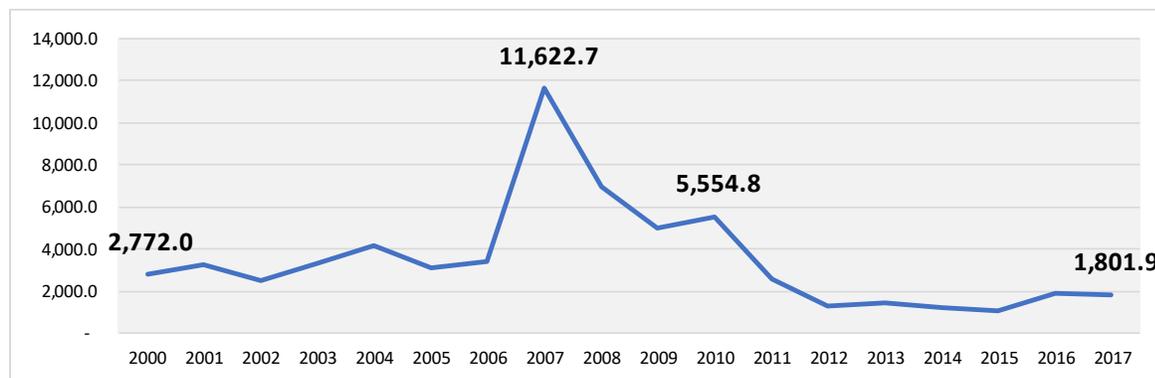


Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Inversión Extranjera Directa (IED)

En el sector agropecuario, la forma principal de inversiones extranjeras directas es la adquisición a través de arrendamientos a largo plazo de hasta 99 años de tierras agrícolas para la producción de alimentos. Además de esta forma, también podrían estar destinadas al desarrollo de infraestructura tales como construcciones de enlaces por carretera o ferrocarril o instalaciones de puertos para exportación de productos agropecuarios. Como se puede observar en el siguiente gráfico, a inicios del siglo este flujo representaba un total de USD\$ 2,772.0 millones de dólares, mientras que para el 2017 registró un total de USD\$ 1,801.9 millones de dólares, experimentando una reducción de USD\$ 970.1 millones. Se puede ver como para el año 2007 la IED registró su máximo para el período analizado, siendo este USD\$11,622.7 millones de dólares, destinados mayormente a Asia, América y Europa. Cabe destacar que el hecho de que la IED parezca estar en disminución o estancada es explicado por retrasos entre la finalización de los acuerdos y el inicio de las operaciones reales que pueden ser largos.

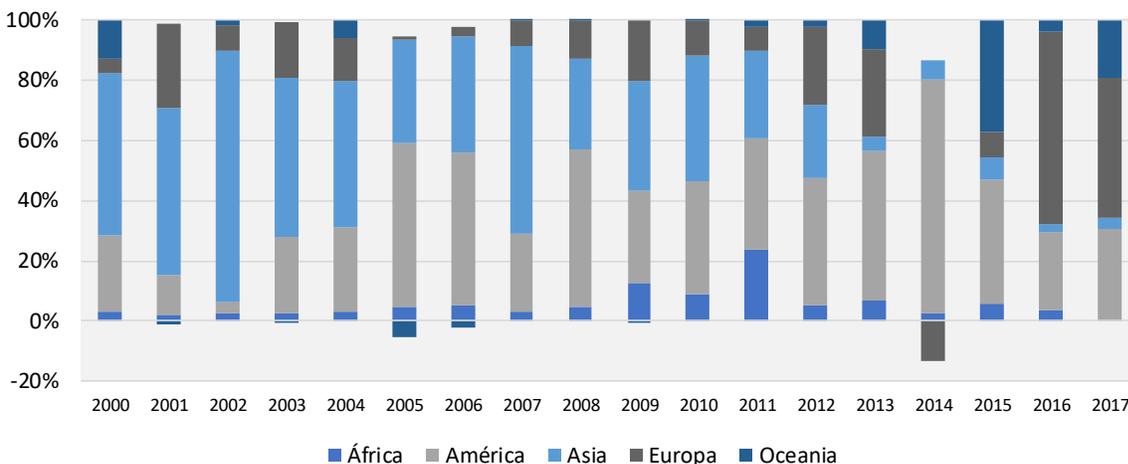
Gráfico 17. Totalidad de Inversión Extranjera Directa destinada al sector agropecuario (en USD\$, a precios constantes del 2010)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Al analizar la distribución regional de la IED, se destaca como a inicios del siglo la región que más percibía inversión extranjera directa era Asia, con un 53.8% de la totalidad, seguido de América con un 25.4%. Sin embargo, para el 2017 Europa fue la región que más recibió IED con un 46.5% de la totalidad, donde luego el 30.5% estaba destinado a la región de América.

Gráfico 18. Entrada de Inversión Extranjera Directa destinada al sector agropecuario por continente.



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

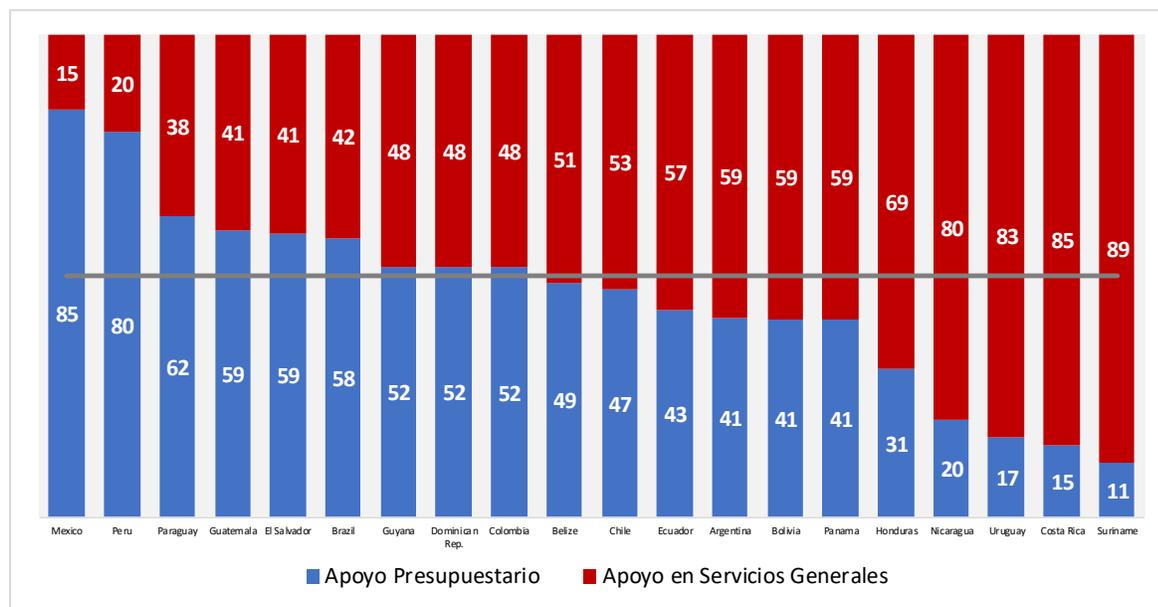
1.1.1.4. Apoyo público y financiamiento a la agropecuaria

Apoyo Público

El grado en el cual los productores agropecuarios dependen del apoyo gubernamental varía por región. Para América Latina y el Caribe, hay una tendencia en depender en el apoyo de los mercados y otros posibles instrumentos que distorsionan el mismo, como los subsidios a los insumos, en lugar de pagos directos a agricultores (OECD y FAO, 2019).

Del total del gasto público en apoyo a este sector, entre el 40% y el 60% se paga a los productores directamente mientras que el resto comprende pagos al sector en su conjunto (Estimado de Apoyo en Servicios Generales), considerados como bienes públicos. Este último incluye importantes áreas importantes de inversión, tales como investigación y desarrollo en agricultura, servicios de extensión, asistencia técnica, sistemas de innovación e infraestructura agropecuaria. Como se puede observar en el siguiente gráfico, dentro de la totalidad de las asignaciones presupuestarias y de apoyo general destinadas al sector, países tales como México, Perú, Paraguay, Guatemala y el Salvador gastan relativamente menos en bienes públicos destinados a potencializar el desarrollo de este sector, comparado con lo que designan dentro de su presupuesto directamente al sector de agropecuaria, mientras República Dominicana cuenta con una distribución relativamente simétrica entre apoyo presupuestario y apoyo de servicios generales.

Gráfico 19. Apoyo Presupuestario y Estimado de Apoyo en Servicios Generales como porcentaje de las asignaciones presupuestarias totales (2015- 2017)



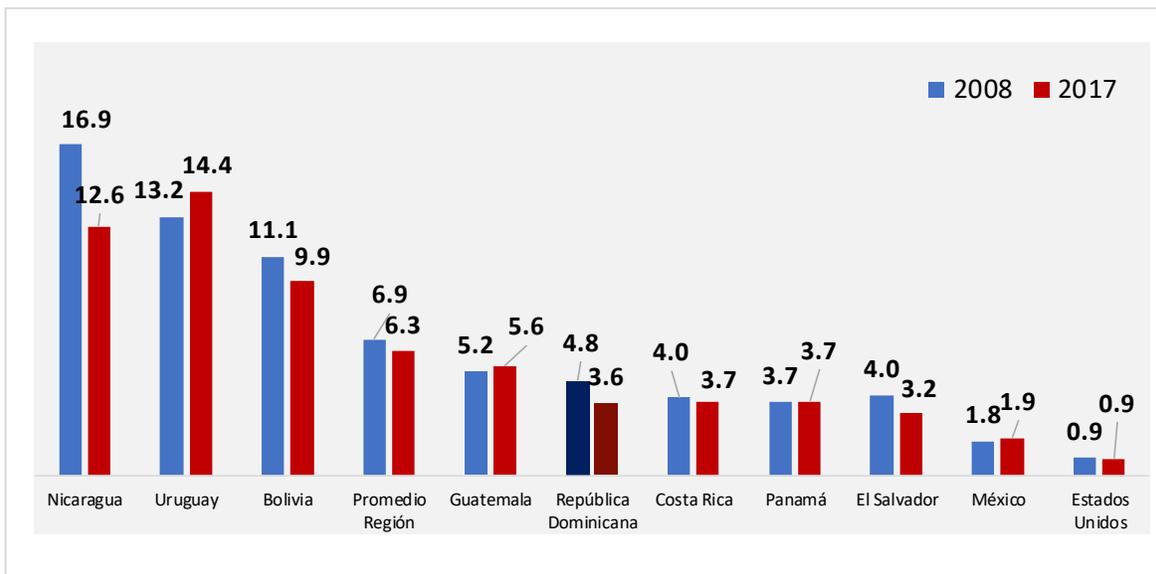
Fuente: Elaboración propia con información de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO).

Financiamiento

Para el año 2017, el crédito destinado al sector agropecuario representaba un 6.30% del total de crédito en la economía. En comparación a 10 años atrás, esta proporción disminuyó en 0.6 puntos porcentuales para los países presentados. En el caso de República Dominicana, para el 2017 las actividades de agricultura, ganadería, pesca y acuicultura recibieron el 3.63% del crédito total de la economía, dicho indicador presenta valores menores en 2.67 puntos porcentuales que el registrado en el promedio de la región. En cuanto a su evolución en el país, estas actividades han disminuido su participación en el crédito en 1.19 puntos porcentuales en comparación con el año 2008.

Por otro lado, a pesar de que Estados Unidos y México sean los principales exportadores de productos de este sector, los mismos presentan una proporción de crédito considerablemente baja para estas actividades, representando 0.86% y 1.89% del total de crédito de sus economías, respectivamente. Esto evidencia el argumento de la FAO de que esta la actividad económica está subrepresentada en cuanto a préstamos comerciales comparado a otras actividades económicas.

Gráfico 20. Crédito a Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura (Como porcentaje del crédito total, 2008 y 2017)

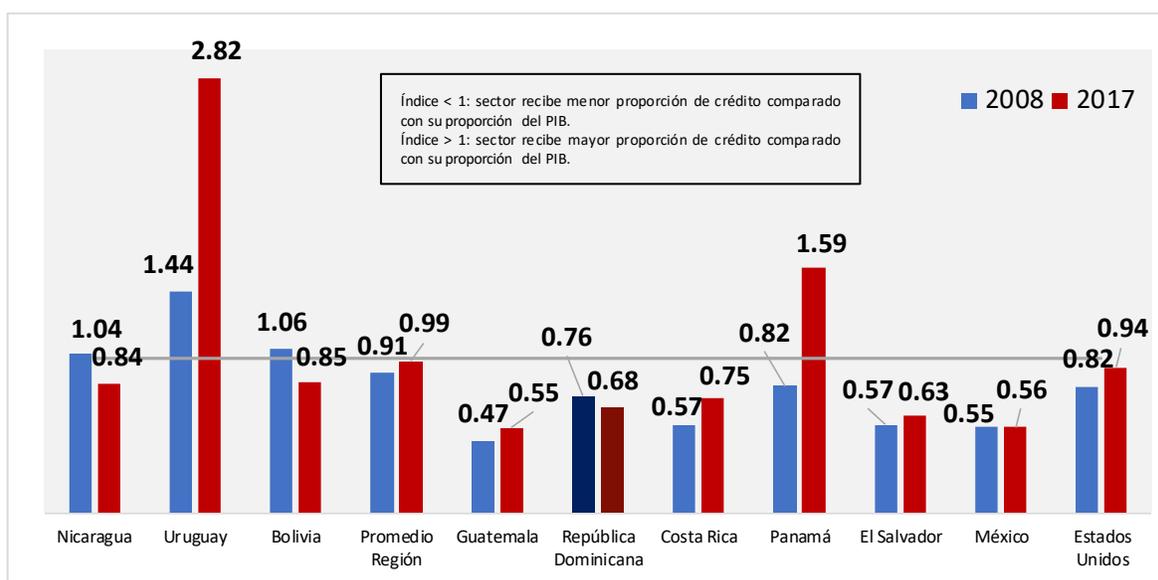


Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) y el Banco Mundial.

Un indicador habitual en la literatura es el Índice de Orientación a la Agricultura que analiza la relevancia brindada por los bancos comerciales al financiamiento del sector sobre la proporción de la contribución de agricultura en el producto interno bruto. Dentro de la muestra seleccionada, solo Uruguay y Panamá presentan un índice mayor a 1, significando que el sector recibe una mayor proporción de crédito que lo que esta actividad proporciona a su PIB. Además, estos dos países reflejan variaciones relativamente altas en el índice desde el 2008 al 2017, siendo esto explicado por el cambio a la baja de la contribución de este sector a la economía.

En este indicador, la República Dominicana presenta un valor de 0.68 para el año 2017, inferior al valor de referencia de 1. En comparación al año 2008, cuando se registraba un índice de 0.76, el país ha reducido 0.08 punto porcentuales. Estos valores inferiores a uno indican que se está destinando menor proporción de crédito al sector que la proporción que representa el mismo dentro del Producto Interno Bruto.

Gráfico 21. Índice de Orientación a la Agricultura (2008 y 2017)



Fuente: Elaboración propia con información de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) y el Banco Mundial.

1.1.1.5. Tendencias y perspectiva de la demanda, la producción, la productividad y el uso de los recursos

Agricultura

Aunque el crecimiento de la población mundial se esté desacelerando, presentando una expansión de poco menos de 1.0% al año en la próxima década en comparación con una tasa anual de 1.4% en los años 1990 y de 1.2% en los años 2000, en algunas regiones la población continuará expandiéndose a tasas más altas, sobre todo en los países de ingresos bajos. En este sentido, el crecimiento de la población será el principal determinante del aumento de la demanda de alimentos en la próxima década, llevando a un aumento de la producción en cerca de 1.3% al año en la próxima década¹.

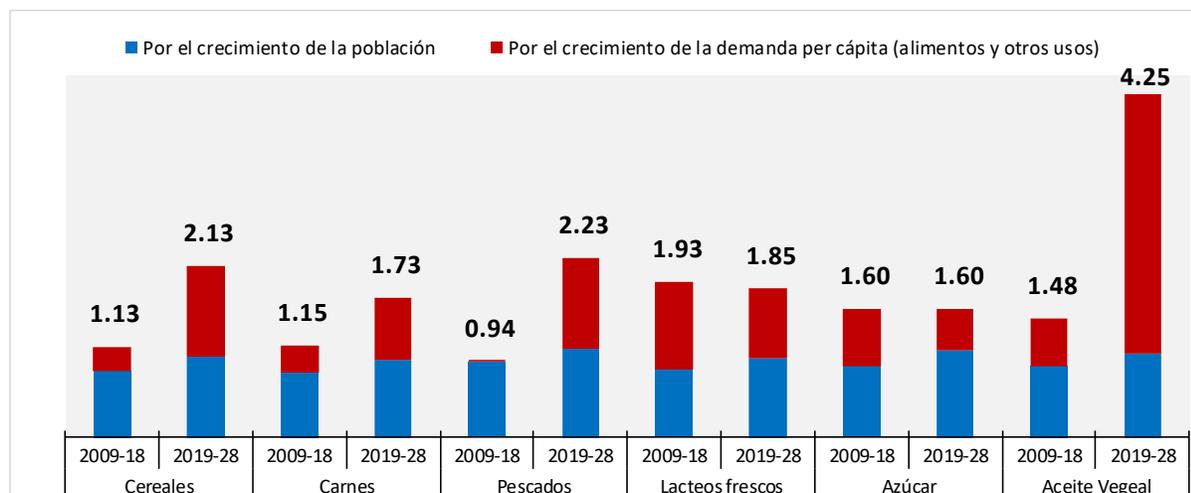
Durante la próxima década, el crecimiento de la producción de alimentos se ubicará predominantemente en países emergentes reflejando la mayor inversión, el efecto de convergencia tecnológica, la disponibilidad de recursos y el aumento en la demanda (principalmente en el continente africano y en India). Mientras que regiones Norteamérica y Europa, donde ya la productividad es alta, se espera que la producción se mantenga estable.

Al observar la gráfica siguiente vemos que la OCDE estima que para el 2028, respecto al 2019, la demanda de la población de América Latina y el Caribe de cereales, carnes, pescados, lácteos

¹ OECD-FAO AGRICULTURAL OUTLOOK 2019-2028

frescos, azúcar y aceite vegetal crecerá en un promedio de 2.3%, 0.93 puntos porcentuales mayores que el crecimiento promedio experimentado en el 2018 respecto al 2009.

Gráfico 22. Crecimiento anual en la demanda de grupos de commodities claves para América Latina y el Caribe (2009-2018 y 2019-2028)



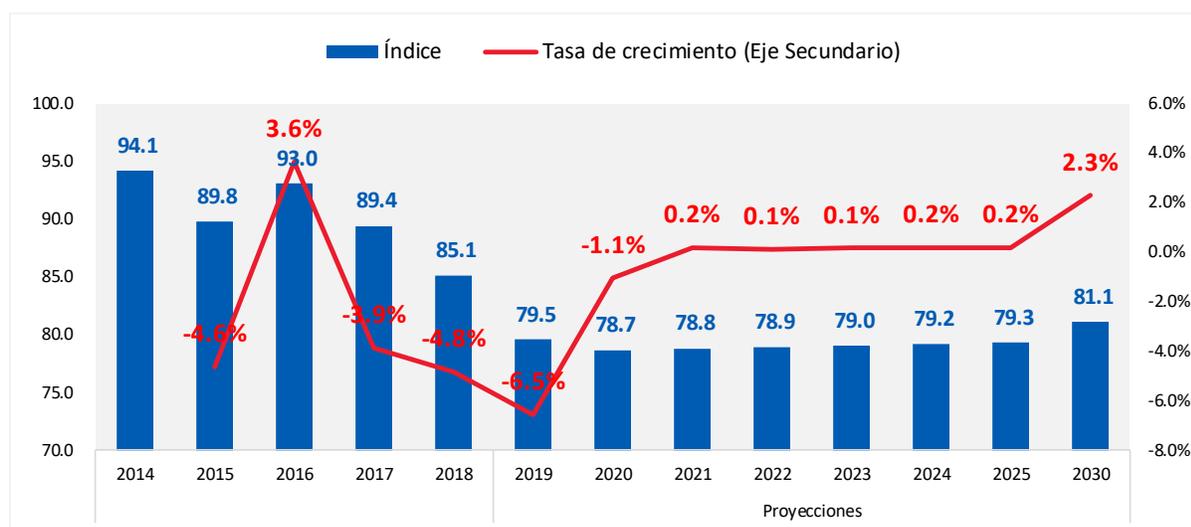
Fuente: Elaboración propia con información de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Adicionalmente, la mayor parte del consumo adicional de alimentos tendrá como origen las regiones con un alto crecimiento de la población. Como varios de esos países son importadores de alimentos, se espera que el comercio de productos agrícolas continúe aumentando en la próxima década, aunque a un ritmo ligeramente más lento que en la década anterior (OECD y FAO, 2019).

Además de que el crecimiento en la producción agrícola mundial en la próxima década deberá ser suficiente para satisfacer el aumento de la demanda global, debe ser tal que mantenga los precios reales relativamente estables o incluso con tendencia a la baja. Desde mediados de 2016, el índice de precios de los alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha mostrado cierta estabilidad, pero a un nivel general más elevado que a comienzos de los años 2000 (FAO 2019).

Durante los próximos años, los precios internacionales deberán seguir ajustándose a la baja en la mayoría de los rubros agropecuarios. Ese comportamiento de los precios es una consecuencia de los factores de reducción que se espera predominen en la próxima década, especialmente el aumento de la productividad (FAO 2019). Como se observa en la proyecciones del Banco Mundial, para 2020 habrá una disminución en el precio real de los bienes agrícolas, pasando a tasas positivas muy cercanas a cero del 2021 al 2025 y luego presentando un crecimiento de 2.3% del 2025 al 2030.

Gráfico 23. Índice de Precios Internacionales Reales de Agricultura (2014-2030)



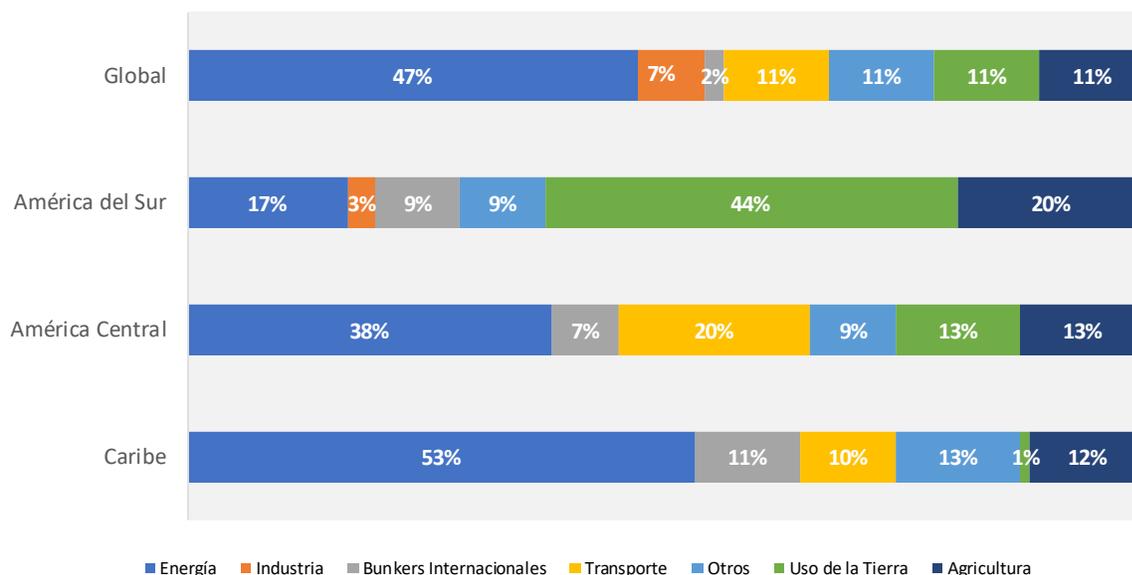
Fuente: Elaboración propia con información del Pink Sheet del Banco Mundial.

Cabe destacar que el incremento de la demanda de productos de este sector se alcanzará principalmente a partir de la intensificación y del aumento de eficiencia, mientras que el aumento de la superficie agrícola será mínimo (OECD y FAO 2019). La disponibilidad de semillas mejoradas, fertilizantes y tecnologías digitales favorecerán el aumento de esta producción necesaria, sin embargo, las preocupaciones sobre la sostenibilidad, como aquellas reflejadas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 (producción y consumo sostenibles), y el cambio climático pueden imponer restricciones al aumento de la producción.

De esta forma, el futuro de este sector se ve fuertemente condicionado por los efectos del cambio climático. En particular se espera que el incremento de la temperatura y la reducción de las precipitaciones afecten la productividad de productos como el maíz, los frijoles y el arroz. Adicionalmente, se esperan efectos negativos en la calidad de los alimentos, lo cual puede comprometer la seguridad alimentaria de los países en desarrollo (Rodríguez y Meza, 2014), resultados cónsonos a los de García-Verdu et al. (2019) que indican que las variaciones climáticas son un factor determinante en el nivel y la evolución de la productividad total de los factores.

No obstante, la agricultura no es solo una víctima del cambio climático y del deterioro medioambiental, sino también un causante. Cuando se toma en consideración el uso de energía, maquinarias, pesticidas y degradación de suelo, la agricultura es responsable de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO, 2011). Como se puede observar en el siguiente gráfico, en el caso de América Latina y el Caribe, la participación del sector en las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) es aún más relevante, sobre todo en los países ganaderos de América del Sur, dada la importancia de la ganadería como fuente de emisiones de metano.

Gráfico 24. Sectores fuente de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)



Fuente: Elaboración por OECD & FAO.

Todo esto resalta la necesidad de adaptación de técnicas que incrementen la productividad, presenten ganancias en resiliencia a adversidades climáticas y reduzcan el impacto medioambiental de esta actividad. Entre las opciones presentes se encuentran la agricultura orgánica o el uso de la biotecnología.

Agricultura Orgánica

La Agricultura Orgánica es un sistema que en los últimos años ha despertado creciente interés en muchos consumidores, esto promete cambios estructurales en las actividades agropecuarias en los próximos años. Tal como lo define la Comisión del Codex Alimentarius (1999), *“la agricultura orgánica es un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo.”* La implementación de la misma puede traer beneficios en reducción de emisiones, contribución a seguridad alimentaria, estabilidad del retorno de la producción y adaptación al cambio climático tanto en producción agrícola como de animales (FAO, 2011).

Si bien solo el 1.2% de la superficie de cultivo a nivel mundial está catalogada como orgánica, esta ha venido en rápido crecimiento. De 2015 al 2016 se registró un incremento de 7.5 millones de hectáreas, significando un aumento de un 14%. A diferencia del caso de Latinoamérica donde la tasa de crecimiento fue de 5.8%. Cabe destacar que, a nivel mundial, República Dominicana es el país #18 en porcentaje de superficie para agricultura orgánica dentro del total nacional de superficie para agricultura. (FiBL & IFOAM, 2018)

Biotecnología y agricultura de precisión

Otro tema que promete condicionar el desempeño de las actividades agropecuarias es la biotecnología. Tal como indica la Comisión Económica para América Latina y El Caribe, *“la biotecnología abre oportunidades para mejorar la eficiencia de los procesos, aumentar la productividad, ampliar la diversidad de los cultivos y contribuir a la adaptación de la actividad agrícola a las incertidumbres ambientales”*.

Los avances de la biotecnología permiten hacer modificaciones génicas de extrema precisión en los productos permitiendo generar cambios en todas las etapas del proceso productivo: Generación de nuevas semillas y materiales de siembra, generación de bioinsumos, uso de marcadores químicos, uso de materiales resistentes a virus para control de plagas, entre otras.

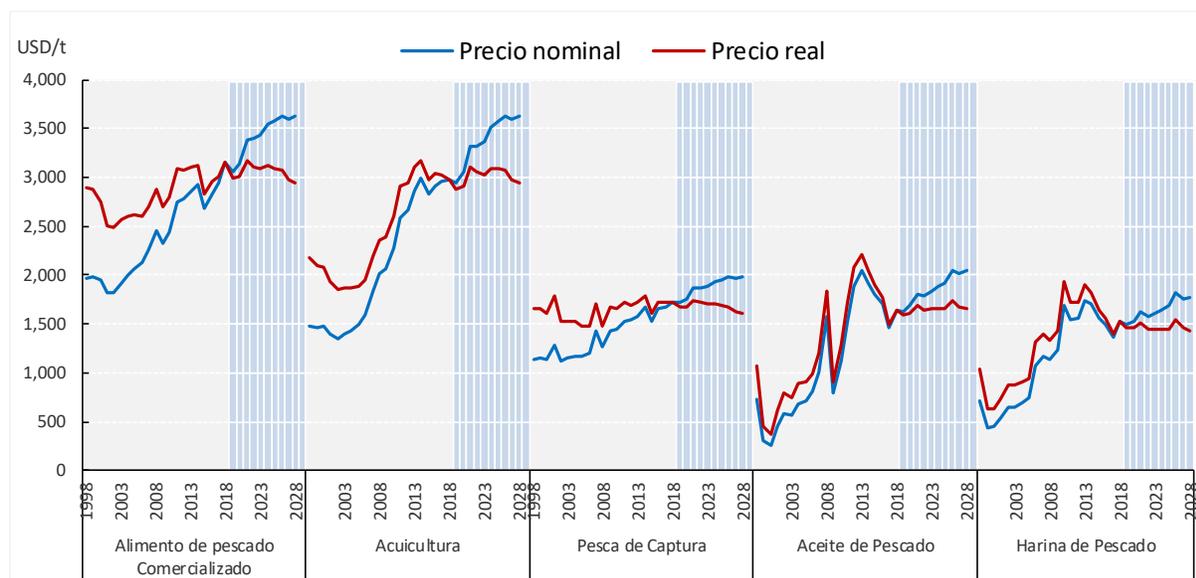
Pesca y Acuicultura

En cuanto a la pesca y acuicultura, el índice agregado de precios de pescado de la FAO alcanzó un récord en marzo de 2018 (165 desde una base de 100 en 2002-04), y luego comenzó a disminuir ligeramente. Sin embargo, los precios del pescado se mantuvieron por encima Niveles de 2017 para la mayoría de las especies y productos. Estos altos precios, combinados con sostenidos los volúmenes de comercio, resultaron en el valor del comercio total de pescado y productos pesqueros alcanzando un máximo USD 166 mil millones en 2018, más de un aumento del 7% en comparación con el año anterior.

El presente gráfico presenta los precios mundiales del pescado, nominal y real, para la pesca por captura y la acuicultura. Además, según un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), se prevé que los precios nominales mantengan una tendencia al alza después del 2020. Estos precios son determinados por la oferta y demanda. Por un lado, la población mundial, el ingreso, consumo y precios de productos sustitutos como componentes del lado de la demanda. Por otro lado, los precios de los insumos, y los límites para la sostenibilidad de la producción como componentes del lado de la oferta.

Según este estudio, se espera que los precios promedios nominales de la pesca de captura y la acuicultura aumenten cerca un 10% para el 2026, en comparación con el periodo base (2014-2016). Sin embargo, en términos reales, los precios del pescado se mantendrán relativamente estables en términos reales durante la duración de las perspectivas. Se proyecta que las tasas de crecimiento se encuentren dentro de +/- 1%; ligeramente negativo para las especies de captura, el precio mundial del pescado comercializado, y comida de pescado; y ligeramente positivo para especies acuícolas y aceite de pescado.

Gráfico 25. Precios Mundiales del Pescado (1998 – estimaciones 2028)



Fuente: Elaboración por FAO.

Por el lado de la producción, según las estimaciones de la FAO se proyecta que la cantidad de pescado producido a nivel mundial continuará creciendo (1.1%), pero a un ritmo más lento que el observado en la década anterior (2.4%). Entre los principales contribuyentes a la desaceleración son los impactos del 13 ° plan quinquenal de China (2016-2020), que afecta tanto a la captura como a la producción acuícola. La importancia relativa y creciente de la acuicultura debería continuar (Figura 8.1) y el crecimiento promedio en este sector (2.0% anual) se espera que sea el principal impulsor del crecimiento en la producción total de pescado a nivel mundial. Para 2028, se proyecta que la acuicultura producirá sustancialmente más pescado que el sector de captura. Si bien la gobernanza inadecuada y el agotamiento de existencias de algunos, la pesca seguirá siendo una preocupación a nivel mundial, la cantidad de pescado producido se proyecta que aumentará ligeramente durante el período de pronóstico (0.2% anual), en parte respaldado por las expectativas de que mejorarán las condiciones de gestión en varias regiones.

Se proyecta que la producción de pescado continuará siendo predominantemente consumida como alimento (178 Mt en 2028), con solo el 9.4% utilizado para usos no alimentarios (principalmente como harina y pescado). Se prevé que la proporción de pescado para consumo humano procedente de la acuicultura se aumentará del 52% (promedio 2016-18) al 58% en 2028. La desaceleración en la producción de pescado mundial significa que se prevé que el consumo mundial de pescado alimentario aumente solo 1.3% anual, una disminución sustancial en comparación con el 2.7% anual, presenciado en la década anterior.

El pescado y los productos pesqueros (pescado para consumo humano y harina de pescado) se encuentran entre los más productos alimenticios comercializados en el mundo. Para 2028, los volúmenes de exportación de pescado y productos pesqueros se proyectan para representar aproximadamente el 36% de la producción total (31% excluyendo el comercio dentro de la UE). Se prevé que el comercio mundial de pescado para consumo humano continúe creciendo durante

el próxima década (1.1%.) pero a un ritmo más lento que en la última década (1.9%), reflejando la desaceleración en el crecimiento de la producción. La tendencia a largo plazo, que ha visto Asia, países que aumentan constantemente su proporción del comercio mundial de pescado para consumo humano, se proyecta que continúe con el 52% de las exportaciones mundiales para 2028, en comparación con el 49% en 2016- 18.

Es importante destacar que estas proyecciones de perspectiva son bajo un escenario condicional de lo que se considera más probable, basados en supuestos económicos y políticos específicos. Los mismos están sujetos a múltiples incertidumbres derivadas de cambios en las condiciones ambientales, gobernanza en el sector, políticas comerciales y acceso al mercado. En consecuencia, las implicaciones de estas incertidumbres dependen de ambos la medida en que difieren del supuesto y la capacidad del sector para tratar ellos.

1.1.1.6. Principales Hallazgos

- La mayor cantidad de actividades productivas que se enmarcan en esta familia profesional incluyen el cultivo de productos agrícolas (55%) como cereales, víveres, frutas y vegetales, seguido de actividades de ganadería (16.5%) y actividades de apoyo a la agricultura (16.5%).
- La participación del valor agregado en el producto interno bruto como la participación del empleo en la totalidad del empleo de agricultura, ganadería, pesca y acuicultura ha tendido a la baja para el mundo, América Latina, el Caribe y República Dominicana.
- A pesar de que esta actividad económica ha presentado una drástica reducción de la participación en el empleo en el mundo en 17 años, reduciéndose en 11.7 puntos porcentuales debido tanto a la caída del peso en el PIB como a la tecnificación de este sector, la misma permanece siendo una de las actividades que más empleo aglomera (28.4%).
- Al analizar la participación del sector agropecuario por grupo de países de ingresos bajos, medios y altos, se observa un comportamiento alineado con la teoría de redistribución gradual de la estructura productiva de las economías a medida que los países se van desarrollando económicamente, que va desde el desarrollo del sector primario, al secundario y terciario.
- La información disponible desde inicios de siglo indica que la producción agropecuaria de República Dominicana se ha desempeñado en términos generales por encima del promedio de los países de la región.
- Para el 2017, las exportaciones de materias primas agrícolas tan sólo representaron el 1.5% de la totalidad de las exportaciones en el mundo, 0.4 puntos porcentuales menor que el valor registrado en el inicio del siglo. El país con mayores valores de exportaciones de materias primas agrícolas en el mundo es Estados Unidos. Brasil, cuarto exportador a nivel mundial con un 5.4% de las exportaciones de estos bienes, es otro caso destacable. Respecto a los países de la región de América Central y República Dominicana, para el 2017, Guatemala y Costa Rica

comprenden más del 50.0% de las exportaciones de productos de esta actividad, donde la representación dominicana de las exportaciones ha disminuido en 0.51 puntos porcentuales desde inicios del siglo.

- A inicios del siglo la región que más percibía inversión extranjera directa era Asia, con un 53.8% de la totalidad, seguido de América con un 25.4%. Sin embargo, para el 2017 Europa fue la región que más recibió IED con un 46.5% de la totalidad, donde luego el 30.5% estaba destinado a la región de América.

- República Dominicana es de los pocos países que presenta prácticamente perfecto balance entre el gasto público catalogado como pagos directos de apoyo a los productores y el gasto clasificado como servicios generales al sector.

- Para el 2017, las actividades de agricultura, ganadería, pesca y acuicultura recibieron el 3.63% del crédito total de la economía nacional, dicho indicador presenta valores inferiores en 2.67 puntos porcentuales que el registrado en el promedio de la región. Además, tanto en la República Dominicana como en la mayoría de los países de la región, la participación del crédito a este sector en la cartera total de crédito privado es inferior a la participación de este en el PIB total, hecho que evidencia una subrepresentación del sector AGPE en la cartera de créditos.

- El crecimiento de la población será el principal determinante del aumento de la demanda de alimentos en la próxima década, llevando a un aumento de la producción en cerca de 1.3% al año en la próxima década. Cabe destacar que el incremento de la demanda de productos de este sector se alcanzará principalmente a partir de la intensificación y del aumento de eficiencia, mientras que el aumento de la superficie agrícola será mínimo.

- La OCDE y la FAO pronostican que los precios reales de los productos agropecuarios se mantendrán con un crecimiento positivo muy cercano a cero durante la mayor parte de la década del 2020. Para el 2030, se proyecta un salto en el crecimiento de los precios reales con un valor de 2.3% anual.

- Se espera un comportamiento similar al de los productos agropecuarios para el precio real de los productos de pesca y acuicultura. En el horizonte de pronóstico, hasta el 2028, se observan precios estables o con ligeras disminuciones.

- El futuro de este sector se ve fuertemente condicionado por los efectos del cambio climático, pero también se debe contemplar que es causante del deterioro medioambiental. Para generar resiliencia y mitigar el impacto de este sector salen a relucir las técnicas de agricultura orgánica, la biotecnología y la agricultura de precisión.

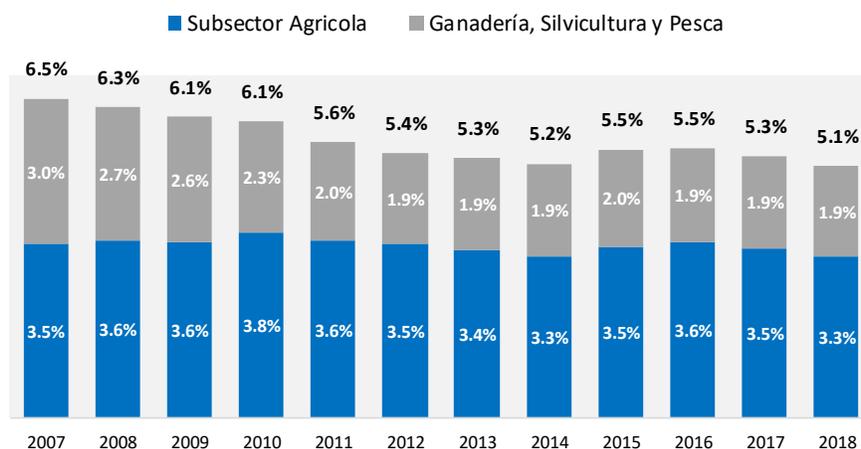
1.1.2. Contexto Nacional

1.1.2.1. Actividades Económicas de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Valor Agregado

La familia profesional Agropecuaria presenta un valor agregado ascendente a los RD\$218,052.2 millones para el 2018, representando el 5.1% del PIB y descompuesto en un 3.3% el subsector agrícola y un 1.9% la actividad de ganadería, silvicultura y pesca. Esta participación es el punto mínimo de la familia AGPE en el PIB tras un descenso prácticamente monotónico desde el 2007.

Gráfico 26 Participación de la Familia AGPE en el Producto Interno Bruto (PIB) (en términos corrientes, 2007 al 2018)

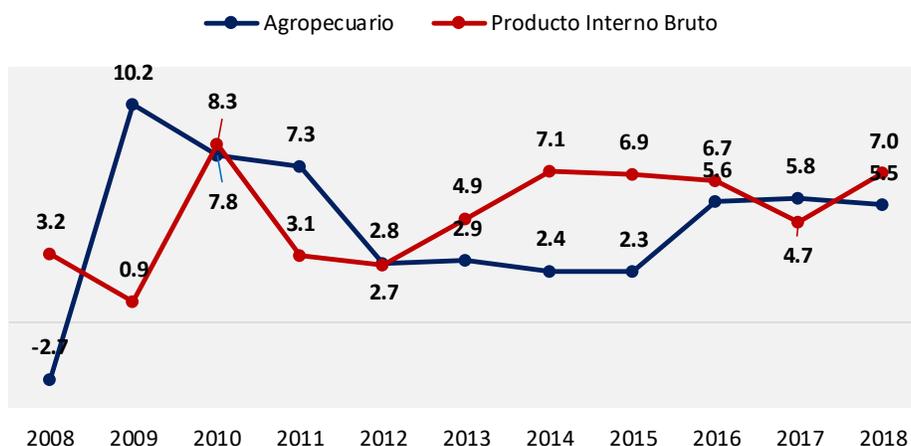


Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana.

El crecimiento real de esta familia ha promediado 4.5% del 2008 al 2018, ligeramente por debajo del crecimiento del PIB de 5.0% para el mismo periodo. Al observar la serie, se evidencia una la contracción de la actividad en 2008 como consecuencia de los efectos de las seis tormentas tropicales que afectaron al país entre mediados del 2007 y durante el 2008. Posteriormente, se registraron tres años (2009-2011) de alto crecimiento, pero con pequeñas desaceleraciones sucesivas, promediando un crecimiento de 8.4%. Este buen desempeño se atribuye a las medidas del Ministerio de Agricultura y el Banco Agrícola de asistencia técnica, facilidades de financiamiento, distribución de insumos y preparación y roturación de tierras.

A este periodo le sigue un crecimiento positivo y constante, pero bajo (2.6% en promedio) para los años entre el 2012 y el 2015 y, más recientemente, un periodo de crecimiento constante y elevado, promediando 5.7% en el periodo 2016-2018.

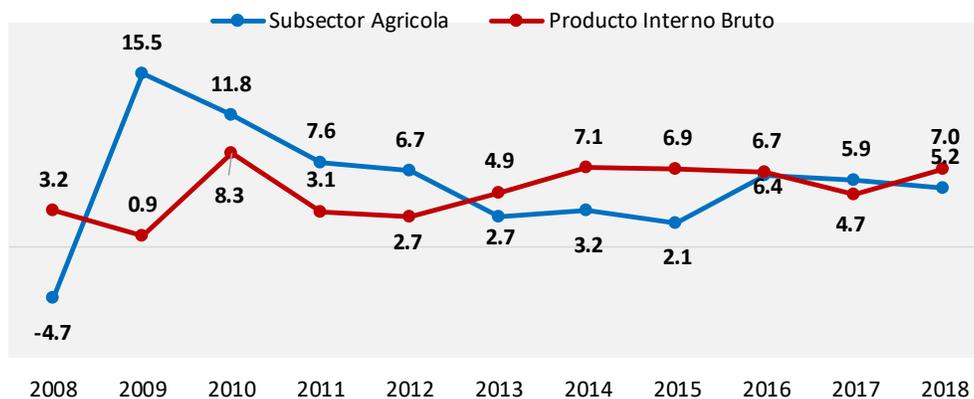
Gráfico 27 Crecimiento del Producto Interno Bruto de la Familia AGPE (en términos constantes, 2007 al 2018)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana.

Al descomponer el crecimiento real de esta familia por actividades se perciben que el subsector agrícola crece a un promedio de 5.7%, notablemente superior al de por sí elevado crecimiento promedio del PIB de 4.5%. Esta actividad presentó un decrecimiento de -4.7% en 2008, seguido de un crecimiento de 15.5% en 2009 impulsado en gran parte por un rol activo del Estado, distribuyendo 60 mil quintales de semillas y otros materiales de siembra. Luego se muestra una desaceleración del crecimiento hasta el 2015, más permaneciendo positivo. Finalmente, este subsector promedia un crecimiento de 5.9% del 2016 al 2018.

Gráfico 28 Crecimiento Real del Subsector Agrícola y el PIB (en términos constantes, 2007 al 2018)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana.

Por su parte, la actividad de ganadería silvicultura y pesca promedia un crecimiento de 2.7% para el periodo 2008-2018, por debajo del crecimiento total de la economía por 1.8 puntos porcentuales. En particular, se destaca el año 2011 como el año de mayor crecimiento con un

6.2% dada una mayor canalización de crédito al sector por parte del Banco Agrícola. Acto seguido, se observa un decrecimiento importante en el 2012 (-3.7%) asociado a las reducciones de los volúmenes de huevo, pollo y ganado porcino motivadas en parte por el encarecimiento de los costos de producción. Posteriormente, es de destacar la aceleración constante del crecimiento desde el 2014 (1.0%) hasta el 2018 (6.1%).

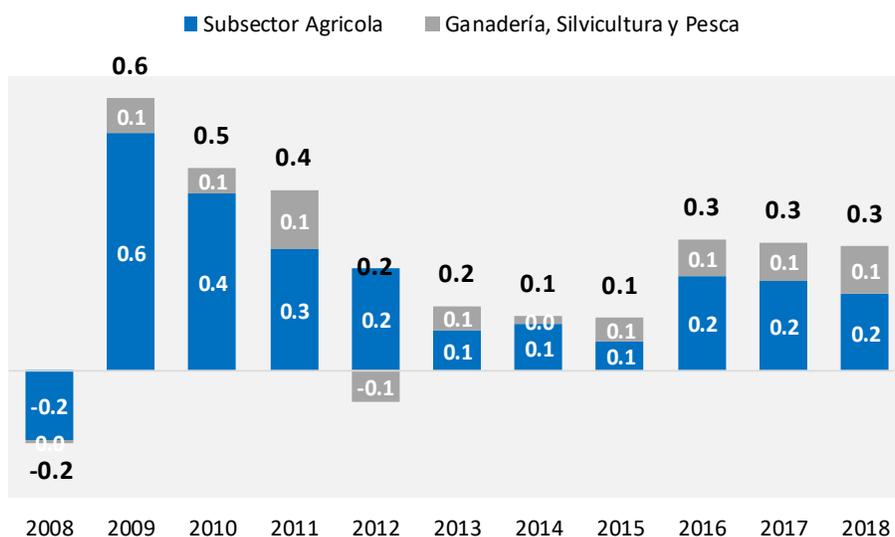
Gráfico 29 Crecimiento Real de Ganadería, Silvicultura y Pesca y el PIB (en términos constantes, 2007 al 2018)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana.

Esto resulta en una incidencia de la familia en el crecimiento del PIB que ha presentado un máximo de 0.6 puntos porcentuales en 2009 y un mínimo de -0.2 puntos dado el decrecimiento del 2008. Para los últimos tres años, la incidencia de esta familia en el crecimiento se ha estabilizado en 0.3 puntos porcentuales.

Gráfico 30 Incidencia de la Familia AGPE en el crecimiento PIB (2007-2018)

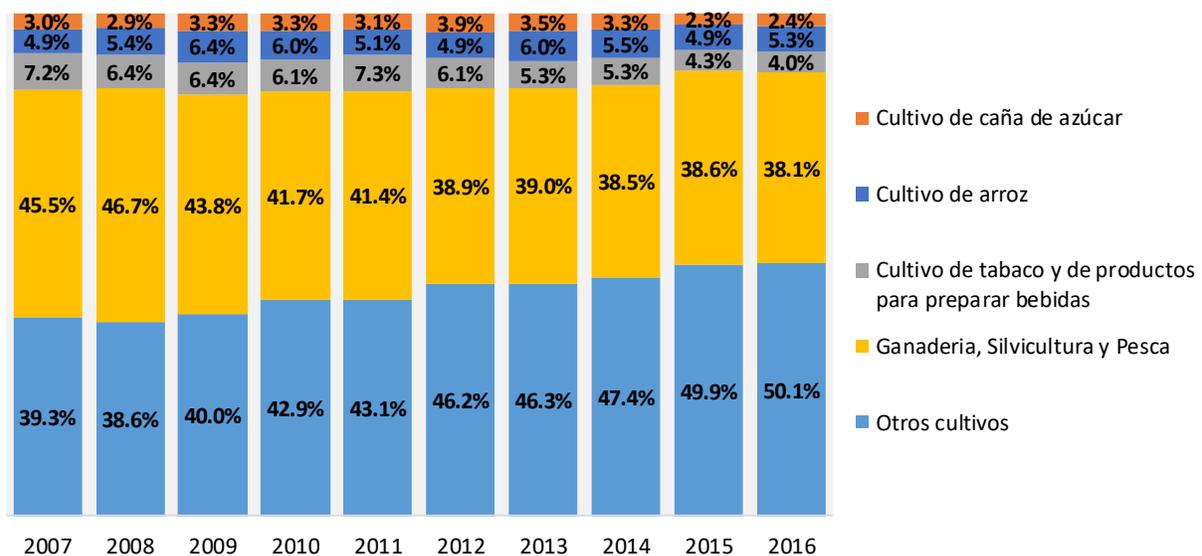


Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana.

Al analizar la información de los Cuadros de Oferta y Utilización, se observa que la familia AGPE está compuesta por las actividades de cultivo de arroz, el cultivo de caña de azúcar, el cultivo de tabaco y de productos para preparar bebidas, ganadería, silvicultura y pesca y otros cultivos. Históricamente, las actividades de mayor participación en el valor agregado de la familia han sido otros cultivos y ganadería, silvicultura y pesca.

En el 2007, la actividad de ganadería, silvicultura y pesca representaba el 45.5% del valor agregado de la familia. Sin embargo, esta actividad ha perdido participación a lo largo del tiempo, llegando a representar el 38.1% de la familia en 2016. Durante el mismo, la actividad de otros cultivos ha pasado de un 39.3% de participación a un 50.1% en 2016, siendo quien ha desplazado la participación de ganadería, silvicultura y pesca más por el acelerado crecimiento de otros cultivos (7.1% en promedio) que por demerito de ganaría, silvicultura y pesca (crecimiento de 2.1% en promedio). Por su parte, las tres actividades restantes han pasado de representar el 15.1% de la familia AGPE en 2007 a representar 11.7% en 2016.

Gráfico 31 Composición del Valor Agregado de las Actividades en la Familia AGPE (en términos XXX, 2007-2016)

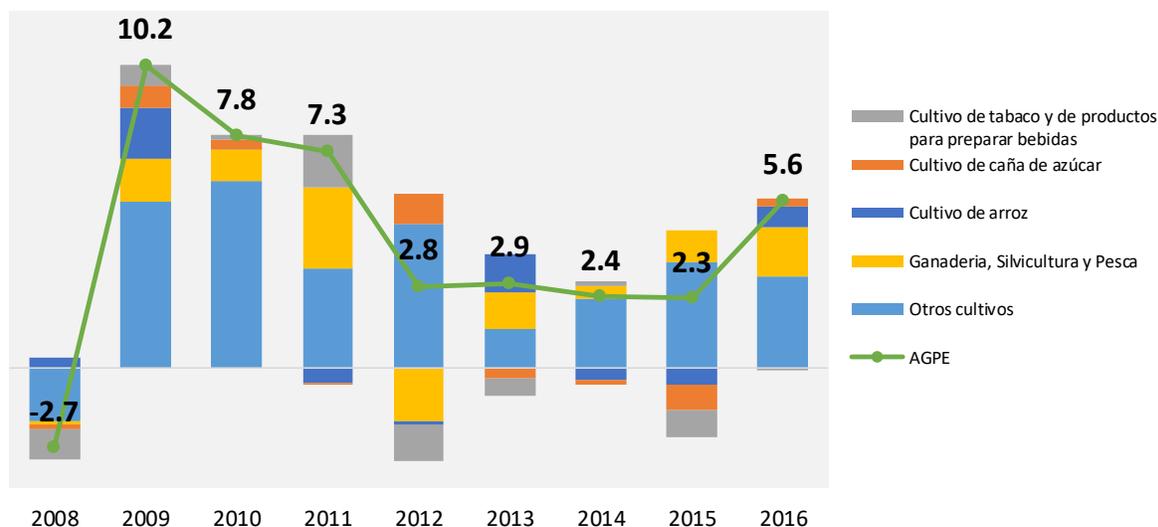


Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Como se puede observar en el gráfico 7, las actividades con mayor incidencia en el crecimiento de la familia AGPE fue el desempeño de otros cultivos aportando en promedio 3.2 puntos porcentuales al crecimiento de esta familia del 2008 al 2016. Además, esta actividad es la única que ha presentado una incidencia positiva todos los años, exceptuando el 2008. A esta actividad le sigue la incidencia de la actividad de ganadería, silvicultura y pesca que ha promediado 0.9 puntos porcentuales de incidencia, presentando solo dos años de incidencia negativa.

En contraste, la actividad de cultivo de tabaco y productos para elaborar bebidas ha promediado una incidencia negativa de -0.1 puntos en el crecimiento de la familia AGPE del 2008 al 2016, mostrando solo cuatro años de incidencia positiva. Por su parte, las actividades de cultivo de arroz y de cultivo de caña de azúcar promedian incidencias positivas más discretas del 2008 al 2016 con 0.3 puntos porcentuales y 0.1 puntos porcentuales, respectivamente.

Gráfico 32 Incidencia de las Actividades en el Crecimiento en la Familia AGPE (En términos constantes, 2007 al 2016)

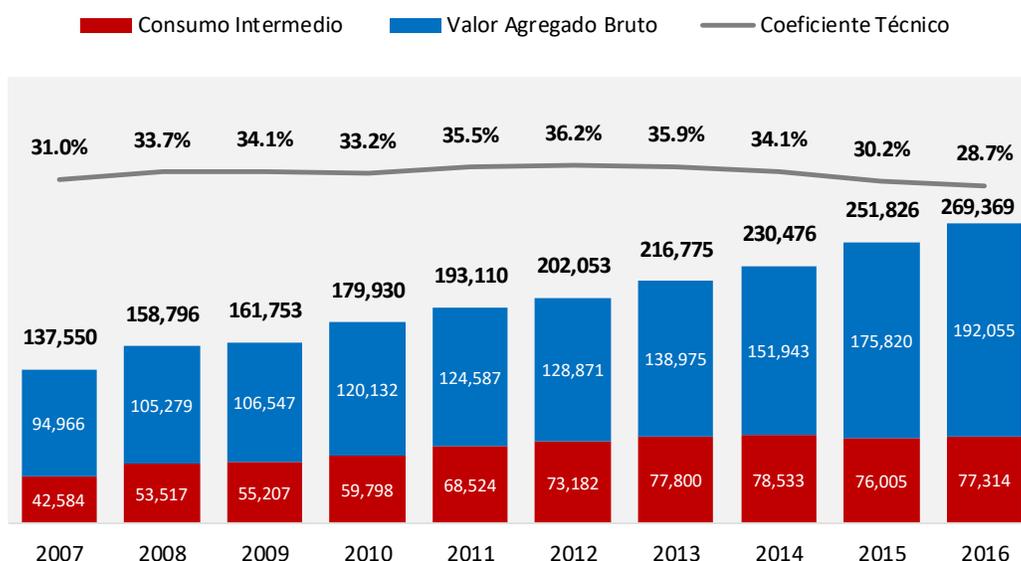


Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Estructura Productiva

Continuando el análisis de manera agregada de las actividades económicas que componen la familia profesional Agropecuaria (AGPE), se puede observar como el valor agregado del 2016 duplicada el presentado 10 años atrás, siendo 2.1 veces mayor. En este mismo sentido, la producción y el consumo intermedio de estas actividades fueron 1.96 y 1.82 veces mayor a los resultados del 2007, respectivamente. En cuanto al coeficiente técnico de esta actividad económica, que mide el consumo intermedio sobre la producción, promedió un 33.3% para el período en cuestión, presentando una reducción de 1.3 puntos porcentuales en comparación al 2007 donde presentó un valor de 31.0%.

Gráfico 33 Producción, Consumo Intermedio, Valor Agregado Bruto y Coeficiente Técnico de la Familia Profesional AGPE (En términos corrientes, 2007 al 2016)



Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

A continuación, se presentan los bienes, grupos de bienes y servicios producidos por las actividades económicas que componen la familia profesional AGPE. Del 2007 al 2016, los animales y los productos provenientes de los animales, de la silvicultura y pesca presentaron un valor de producción de RD\$82,203.7 millones de pesos, ponderando un 41.1% de la totalidad de la producción a precios básicos. Luego de este grupo de bienes, le siguen los frutos y otros productos agrícolas con un monto promedio de producción RD\$40,765.1 millones de pesos y una ponderación de 20.4%. En este sentido, solo estos dos componentes representaron en promedio el 61.5% del valor de la producción total.

Además, cabe destacar que el único bien que disminuyó su valor de producción del 2007 al 2016 fue el café en grano, presentando un decrecimiento de 63.9%, debido a los efectos de la roya del café en la producción del mismo que provocó un aumento de las importaciones de este producto para compensar este desempeño negativo en la cantidad producida.

Tabla 5 Producción de la familia profesional AGPE (En términos corrientes, 2007 al 2016)

Bienes y Servicios	2007	2016	Promedio	Pond. Promedio
Arroz	12,444.4	22,593.0	19,548.4	9.8%
Maíz	358.0	1,014.6	734.5	0.4%
Otros Cereales	25.3	57.4	62.9	0.0%
Caña de azúcar	4,842.9	8,502.4	7,088.8	3.5%
Café en grano	3,653.7	1,319.7	2,708.5	1.4%
Cacao en grano	3,326.8	7,911.3	5,974.4	3.0%
Tabaco no manufacturado	1,599.0	2,349.0	1,982.1	1.0%
Leguminosas	2,976.7	5,304.7	4,132.7	2.1%
Tubérculos, bulbos y raíces	9,825.8	21,945.3	15,479.5	7.7%
Tomate	3,382.8	3,641.6	4,477.0	2.2%
Otras hortalizas y vegetales	4,288.5	9,564.8	6,219.3	3.1%
Frutas y otros productos agrícolas	21,191.2	69,668.3	40,765.1	20.4%
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	63,599.1	105,489.2	82,203.7	41.1%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	6,035.7	10,007.5	8,786.8	4.4%
Total Producción	137,549.7	269,368.8	200,163.8	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Al observar la estructura de costos promedio de la familia profesional AGPE en la tabla 2 que reflejan los coeficientes técnicos, se puede ver la importancia que tienen tanto los productos químicos (10.1%) como los alimenticios (7.4%), que representaron el 52.7% de la totalidad del consumo intermedio de esta familia. En este sentido, se evidencia la relevancia que tienen el comportamiento de sus precios y de su oferta para la producción final de los bienes y servicios relevantes para agropecuaria, silvicultura y pesca. Además, el insumo de servicios profesionales, científicos y técnicos, los cuales incluyen los servicios de apoyo a la agricultura y la ganadería, ponderan un 5.4% de la totalidad producida para el período analizado. Cabe destacarse que esta familia profesional autoconsumió de su propia producción final frutas y otros productos agrícolas, maíz y animales y productos derivados de los mismos.

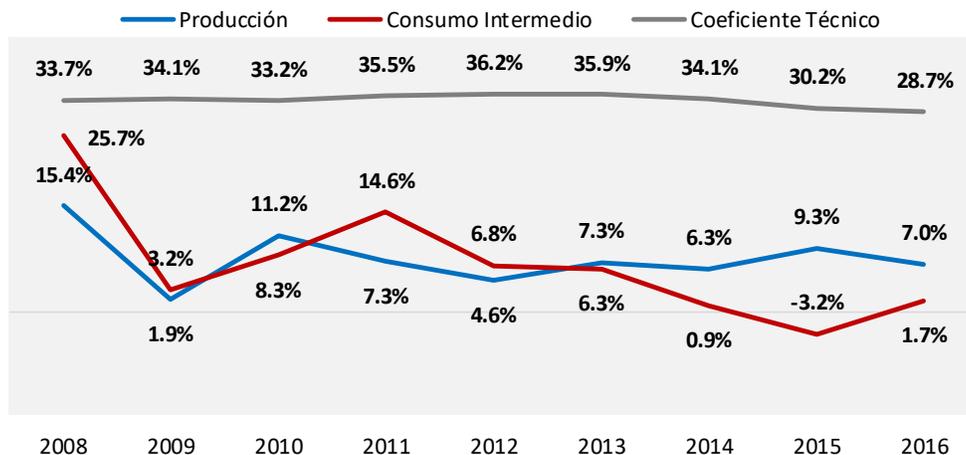
Tabla 6 Estructura de costos de la familia profesional AGPE (Promedio 2007-2016)

Coefficientes Técnicos	Promedio
Productos químicos	10.1%
Productos alimenticios	7.4%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	5.4%
Frutas y otros productos agrícolas	1.9%
Maíz	1.7%
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	1.1%
Servicios de intermediación financiera	0.9%
Aceites y grasas	0.9%
Servicios de transporte	0.6%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.5%
Arroz	0.5%
Gas-oil (Diesel)	0.4%
Otras hortalizas y vegetales	0.3%
Azúcar y otros productos derivados del azúcar	0.3%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.3%
Leguminosas	0.2%
Maquinarias y sus partes y accesorios	0.2%
Gasolina	0.1%
Otros productos manufacturados	0.1%
Otros Servicios n.c.p	0.1%
Aceites y lubricantes	0.1%
Productos de caucho, plástico y vidrio	0.1%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.0%
Construcción	0.0%
Servicios de telecomunicaciones	0.0%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.0%
Productos metálicos	0.0%
Servicios de alojamiento y suministro de alimentos y bebidas	0.0%
Servicios inmobiliarios	0.0%
Servicios de educación	0.0%
Otros Cereales	0.0%
Otras bebidas alcohólicas y no alcohólicas	0.0%
Art.de hormigón, cemento y yeso	0.0%
Coefficiente Técnico de la Actividad	33.3%

Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Tomando en consideración la evolución del coeficiente técnico de esta familia desde el 2007 al 2016, se destaca que el mismo aumenta en los años donde el crecimiento del consumo intermedio supera el crecimiento de la producción el conjunto de las actividades económicas que componen esta familia profesional, y disminuye cuando ocurre lo contrario.

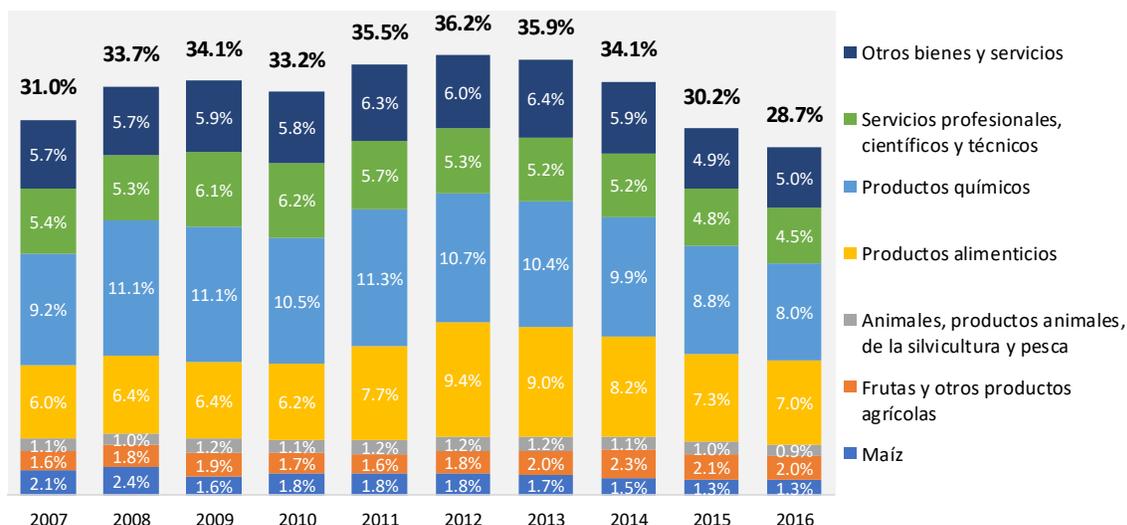
Gráfico 34 Evolución del coeficiente técnico y del crecimiento de la producción y consumo intermedio de la familia profesional AGPE (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Analizando de manera integral el comportamiento del consumo intermedio, y como se puede observar en el siguiente gráfico, los coeficientes técnicos de los productos químicos y los servicios profesionales presentaron disminuciones de 1.2 y 0.9 puntos porcentuales, respectivamente, al observar su comportamiento desde el 2007 al 2016. Sin embargo, los productos alimenticios, que son los segundos de mayor requerimiento para la producción de esta familia, presentan un aumento de 1.0% punto porcentual para el mismo período en cuestión.

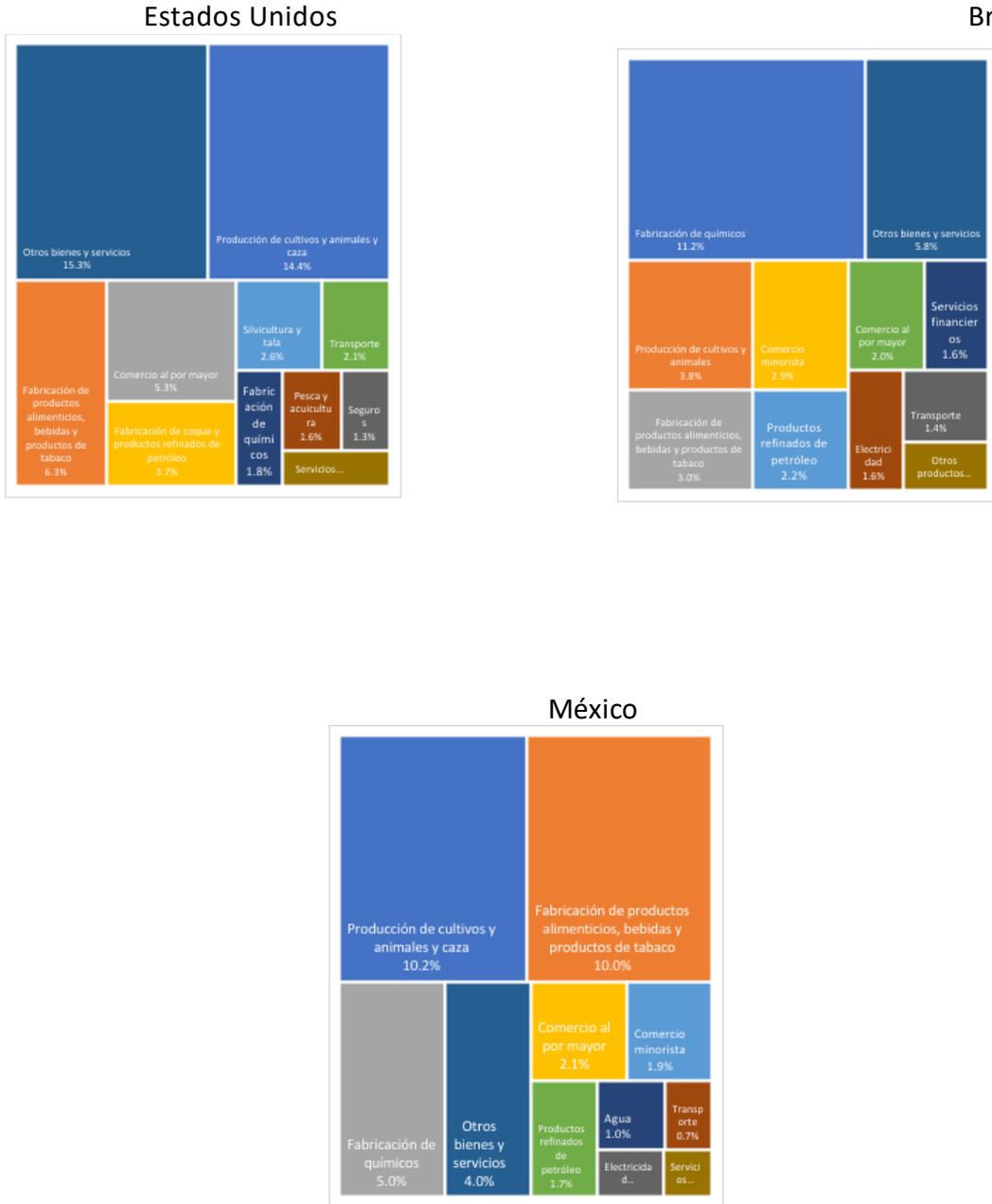
Gráfico 35 Evolución de la estructura de costos del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

Al analizar los coeficientes técnicos de países relevantes para esta familia profesional en la región, se observa como, al igual que República Dominicana, en la estructura de costos de AGPE para el año 2014 en Estados Unidos, México y Brasil lideran los productos de cultivos y animales como autoconsumo, los productos alimenticios y los productos químicos. En Estados Unidos y México, el primer producto de mayor coeficiente técnico son los cultivos y animales, presentando un valor de 14.4% y 10.2%, respectivamente, mientras que en Brasil los productos químicos son los de mayor proporción dentro de la estructura de costos de esta familia profesional (11.2%). Cabe destacar que estos tres países presentan mayores niveles de coeficientes técnicos contemplando el consumo intermedio total, siendo este para Brasil un 36.4%, para México un 37.9% y para Estados Unidos un 55.7% para el año 2014, mientras que el presentado por República Dominicana para este año fue de 34.1%. Esto indica que este último país presenta menores costos para llevar a cabo su producción final, en comparación a estos países líderes.

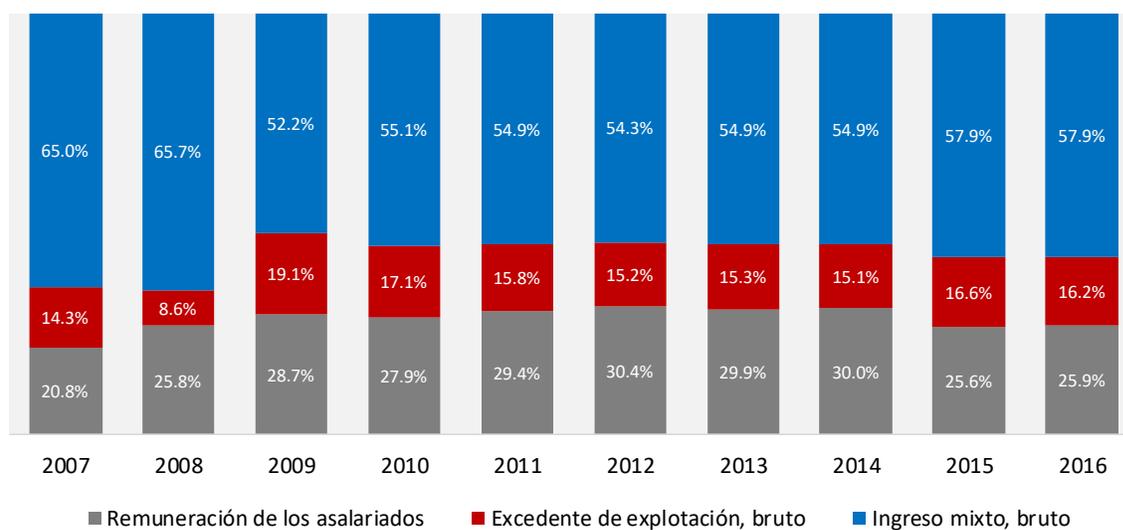
Figura 1 Estructura de costos de la familia profesional AGPE en principales países productores de la región (2014)



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos mundial de Insumo-Producto.

Volviendo al análisis nacional, por otro lado, al evaluar los componentes del valor agregado a lo largo del período analizado, se puede observar como desde el 2007 al 2016 la proporción de ingreso mixto y excedente de explotación en su conjunto sobre el valor agregado bruto fue disminuyendo desde 79.3% a 74.1%, disminuyendo en tan solo 5.2 puntos porcentuales. De esta forma, se evidencia la relevancia que tiene la informalidad dentro de esta familia profesional, a ser estudiada en las siguientes secciones.

Gráfico 36 Evolución de los Componentes del Valor Agregado de la Familia Profesional AGPE (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central de la República Dominicana.

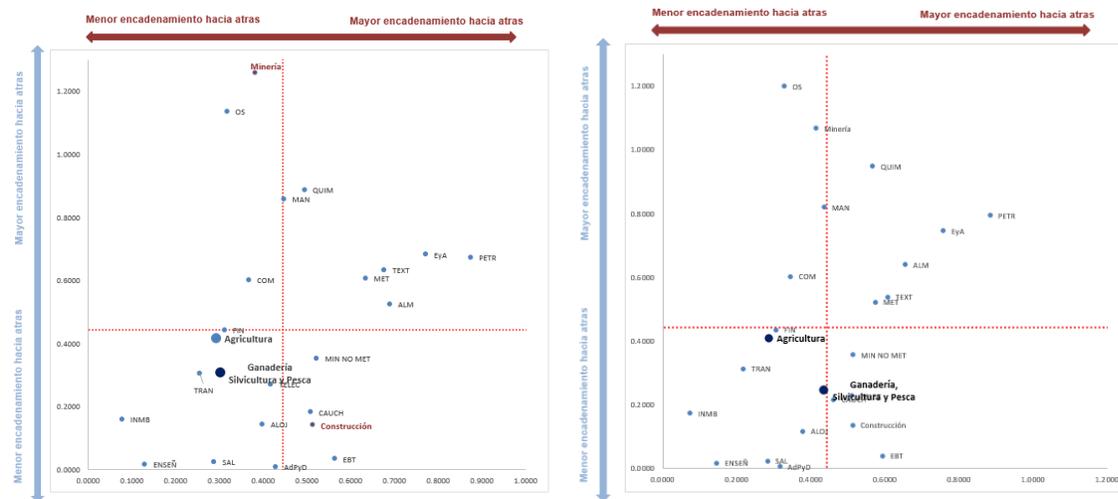
Encadenamiento Productivo

El encadenamiento productivo tiene dos mediciones básicas, hacia atrás y hacia adelante. El primero, representa la capacidad de impulsar otros sectores a través de la demanda de bienes de consumo intermedio y el segundo la capacidad de estimular a otros sectores a través de la oferta. En esta sección se presentarán cuatro cuadrantes que categorizan las actividades económicas según sus niveles de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante. Una actividad posicionada en el cuadrante I (arriba a la derecha) se considera un sector clave, ya que está profundamente interconectado por demandar muchos insumos de otros sectores de la economía y por ser insumo de otros sectores. En el cuadrante II (arriba a la izquierda) se encuentran los sectores estratégicos, los cuales son proveedores de muchos otros sectores. En el cuadrante III (abajo a la izquierda) se encuentran los sectores considerados como independientes ya que presentan pocos consumos intermedios y tampoco presentan gran variedad en oferta. Finalmente, el cuadrante IV (abajo a la derecha) se encuentran los sectores impulsores ya que presentan una gran demanda de consumos intermedios.

Tanto para el 2007 (gráfica de la izquierda) como para el 2012, agropecuaria y ganadería silvicultura y pesca se encontraban en la categoría de sectores independientes. Esta posición es

natural para actividades del sector primario ya que presentan por sus características inherentes no requieren de grandes cantidades de insumos para producir y, una vez producido, insuman a algunos sectores de transformación de alimentos o pasan al consumidor final.

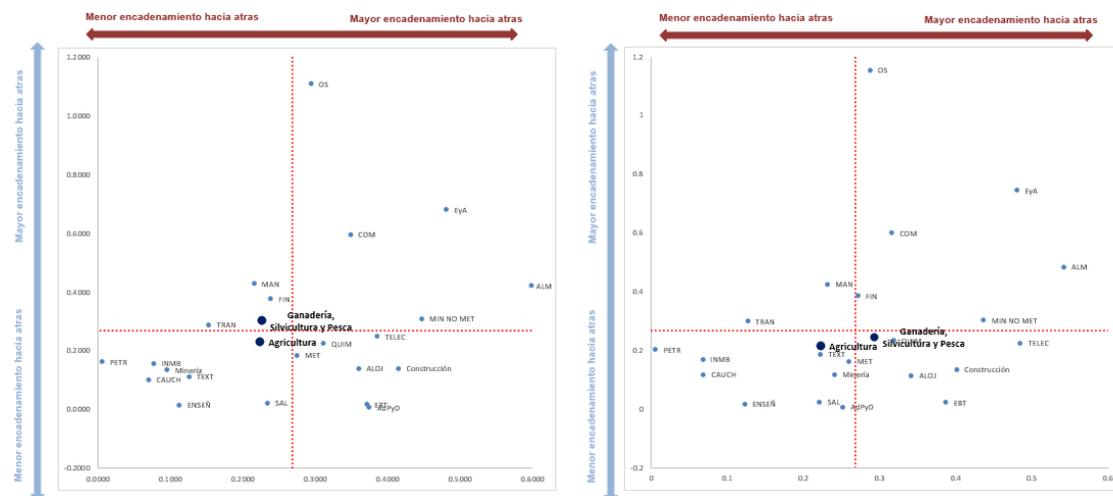
Gráfico 37 Encadenamiento Productivo, Producción Total, 2007 y 2012



Fuente: Elaboración propia con información de la Matriz Insumo-Producto del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Al replicar este análisis, pero solo para la producción local, agricultura permanece como sector independiente tanto para 2007 como para 2012. Mientras que ganadería, silvicultura y pesca pasa a ser en 2007 un sector estratégico y luego un sector impulsor en 2012. Sin embargo, en ambos casos se encuentra muy cercano al encadenamiento promedio de la economía.

Gráfico 38 Encadenamiento Productivo, Producción Doméstica, 2007 y 2012

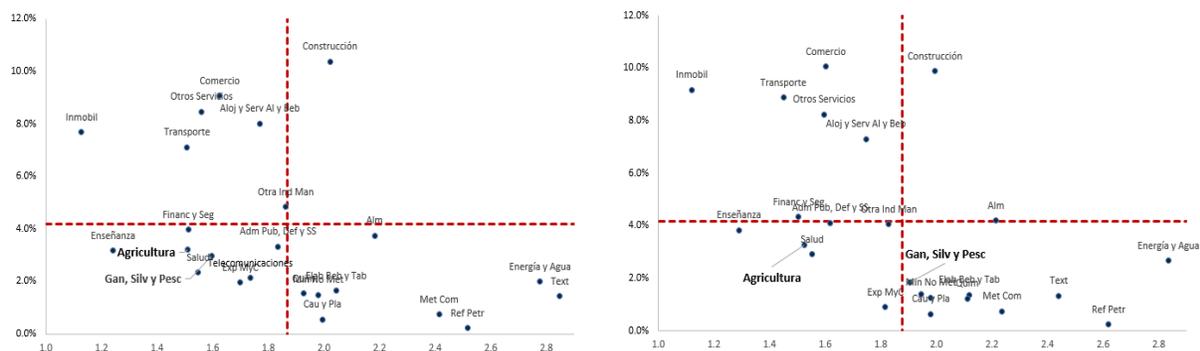


Fuente: Elaboración propia con información de la Matriz Insumo-Producto del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Multiplicador de la Producción

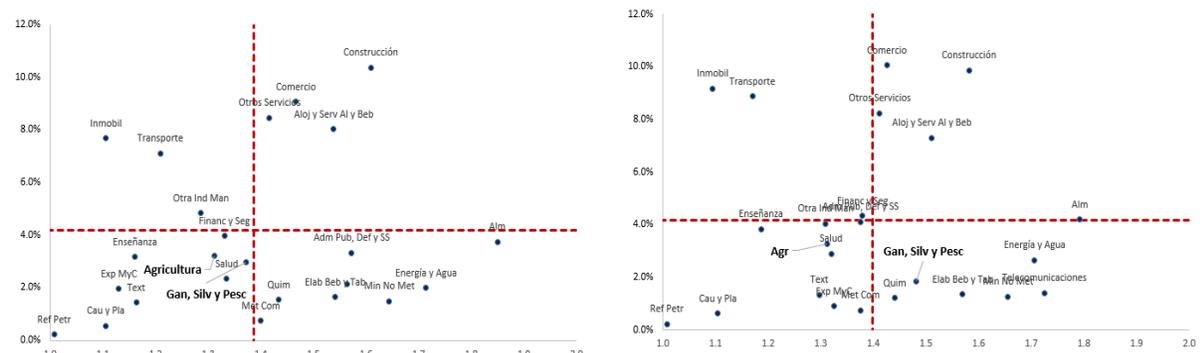
Esta variable indica el incremento en la producción total que ocurriría fruto del incremento exógeno unitario en la demanda del sector en cuestión. En el siguiente gráfico se observa que agricultura y ganadería, silvicultura y pesca se encuentran entre las familias con poco peso en el valor agregado total y con menor multiplicador en comparación al resto de actividades para el 2007. Para el 2012, agricultura permanece en su posición y ganadería, silvicultura y pesca pasa a tener un multiplicador ligeramente por encima del promedio. Al controlar por importaciones se observa igual comportamiento para ambas familias en los años 2007 y 2012.

Gráfico 39 Multiplicador de la Producción, Producción Total, 2007 y 2012



Fuente: Elaboración propia con información de la Matriz Insumo-Producto del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Gráfico 40 Multiplicador de la Producción, Producción Doméstica, 2007 y 2012

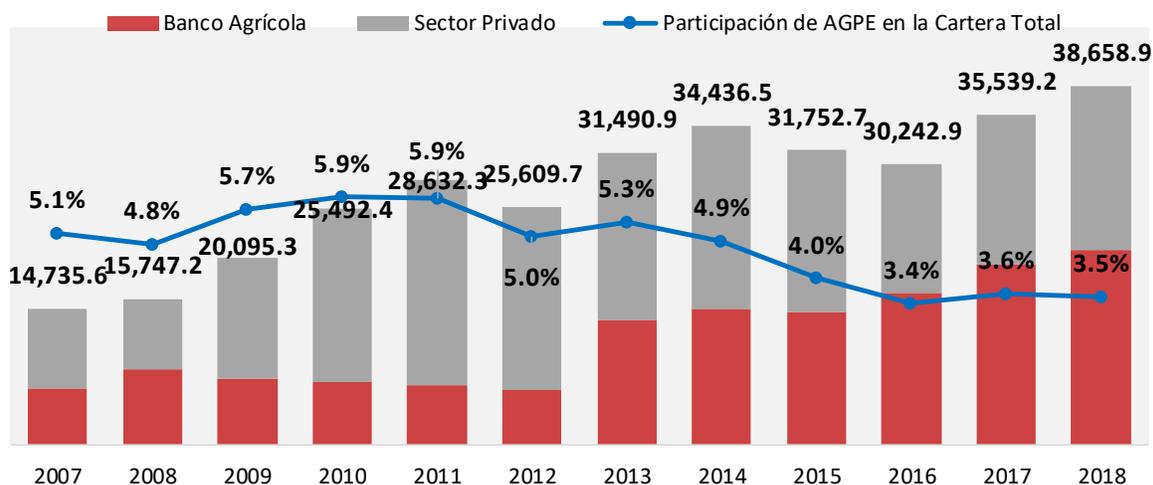


Fuente: Elaboración propia con información de la Matriz Insumo-Producto del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Acceso al Crédito

El crédito total a la familia AGPE ha venido presentado una tasa de crecimiento anual promedio de 9.9% del 2008 al 2018, para totalizar un volumen de RD\$38,658.9 millones en 2018. Sin embargo, la participación dentro de la cartera total del sector privado ha venido en continuo descenso del 2011 al 2018 pasando de recibir el 5.9% del financiamiento privado de la economía a recibir únicamente el 3.5% en 2018.

Gráfico 41 Crédito del Sector Privado a la Familia AGPE (En millones RD\$ y %, cierres de año del 2007 al 2018)

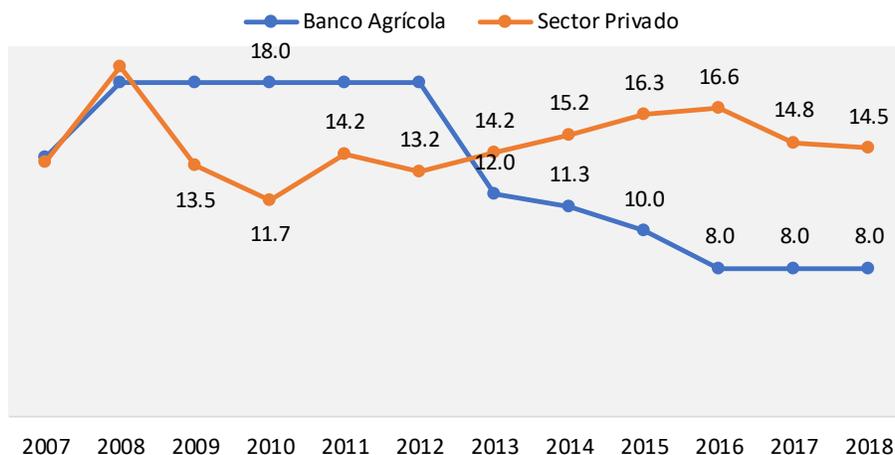


Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana y Ministerio de Agricultura.

Por su parte, el Estado ha suplido considerables sumas de financiamiento a través del Banco Agrícola y el Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA). El Banco Agrícola, por su parte, para el 2018 registraba préstamos desembolsados por un monto de RD\$21,067.5 millones, 2.5 veces el monto desembolsado para el 2007 de RD\$6,065.6 millones y equivalente al 54.5% del crédito registrado por el sector privado en 2018.

Más aún, a partir del 2012 el financiamiento provisto por el Banco Agrícola presenta condiciones financieras preferenciales respecto al mercado. Del 2008 al 2012, el Banco Agrícola ofrecía una tasa de 18.0% mientras que el sector privado prestaba a esta actividad a un promedio de 14.3%. A partir del 2012 este comportamiento se revierte totalmente. Las tasas del Banco Agrícola se redujeron en 6.0 puntos porcentuales en el 2013 para luego hacer reducciones graduales hasta 8.0% del 2016 en adelante. Para el 2018 se registra un spread entre el financiamiento del sector privado a esta actividad y el Banco Agrícola de 6.5 puntos porcentuales. Estas condiciones preferenciales benefician actualmente a 24,211 productores y una superficie total de 1.3 millones de tareas.

Gráfico 42 Tasa de Interés Activa al Sector Agropecuario (En %, 2007 al 2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura y la Superintendencia de Bancos.

La cartera de préstamos del Banco Agrícola al 2018 está dirigida principalmente hacia el sector agrícola con un total de RD\$12,314.2 millones (58.5% de la cartera). Dentro del total destinado a agricultura destaca la participación del arroz con un total de RD\$4,751.5, equivalente al 22.6% del total de la cartera y el 38.6% de los préstamos del sector agrícola, y del cacao con RD\$1,262.6 millones, equivalente a 6.0% de la cartera total y 10.3% de los préstamos del sector agrícola. Mientras que el sector pecuario recibe RD\$3,230.0 millones (15.3% del total de la cartera) y los RD\$5,523.4 millones son dirigidos a otros fines.

De igual forma, el FEDA ofrece una tasa preferencial de 5.0% con un tiempo de gracia de entre 1 y 2 años como parte del programa de sostenibilidad de pequeños y medianos productores del país. De acuerdo con la información disponible, del 2012 al 2019 el FEDA ha otorgado más de RD\$6,183.7 millones a 369 organizaciones financiando más de 500 proyectos productivos.

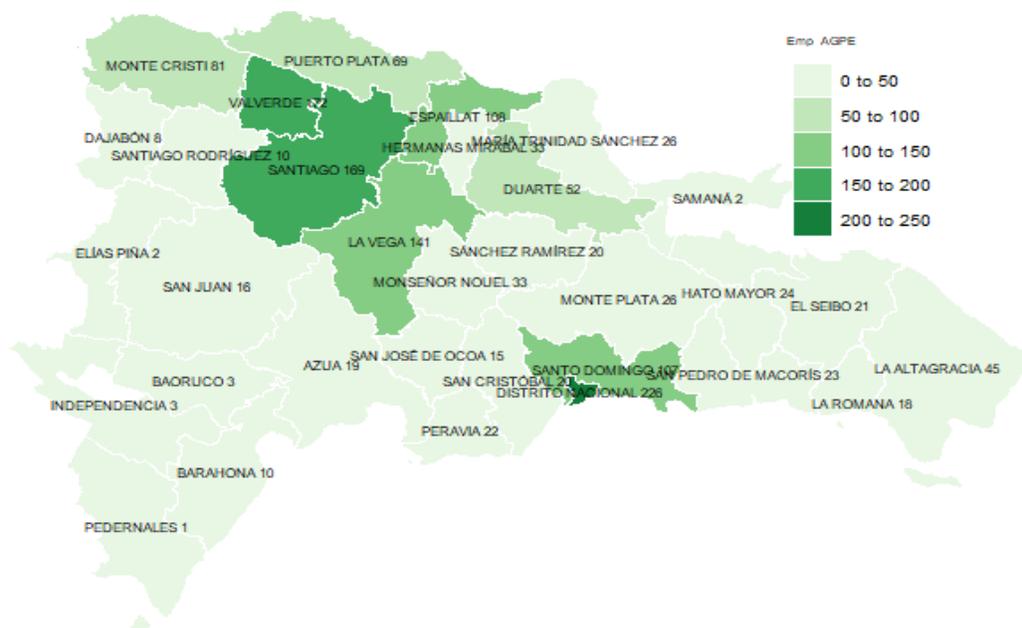
1.1.2.2. Composición de Empresas, Establecimientos y Unidades Productivas de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Análisis de Empresas y Establecimientos

De acuerdo con las estadísticas del Directorio de Empresas y Establecimientos del 2018 elaborado por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), la familia AGPE está conformada por 1,525 empresas, 1.9% del total de empresas del país. Este total lo componen 1,492 empresas dedicadas a agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas, 20 empresas de silvicultura y extracción de madera y 13 empresas dedicadas a la pesca y silvicultura. Por su parte, el total de establecimientos de la familia alcanza los 1,604, correspondiendo 1,571 establecimientos a agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas, 20 empresas de silvicultura y extracción de madera y 13 empresas dedicadas a la pesca y acuicultura.

A nivel provincial, del total de empresas de esta familia se encuentran 226 en el Distrito Nacional (14.8%), 172 en Valverde (11.3%), 169 en Santiago (11.1%), 141 en la Vega (9.2%), 108 en Espaillat (7.1%) y 107 en Santo Domingo (7.0%). Estas seis provincias contienen el 60.5% de las empresas de la familia AGPE. Naturalmente, esta distribución es explicada por la distribución de las empresas de la actividad de agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas.

Mapa 1 Distribución territorial de las empresas de AGPE en República Dominicana (2018)

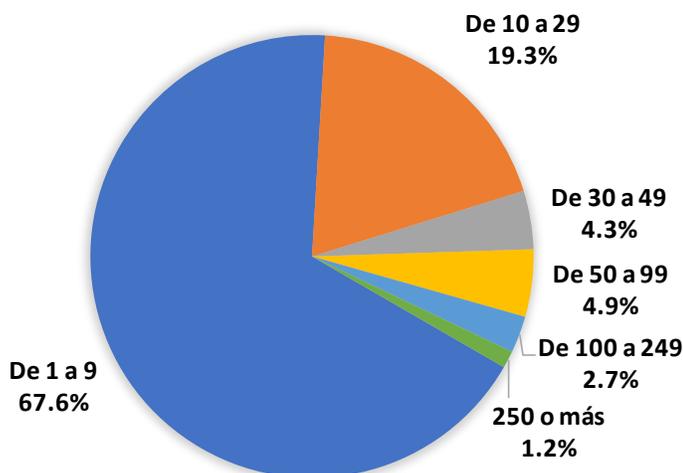


Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

Por su parte, las empresas de la actividad de silvicultura se encuentran distribuidas en 8 provincias del país. Principalmente, se concentran 5 empresas en el Distrito Nacional (38.5%), 2 en Monseñor Nouel (15.4%) y las 6 empresas restantes se encuentran en 6 provincias distintas. Para la actividad de pesca y acuicultura se distribuyen las 20 empresas en 5 provincias de la siguiente forma: 10 empresas en Puerto Plata (50.0%), 4 en el Distrito Nacional (20.0%), 3 en Santo Domingo (15.0%) y las 3 restantes se encuentran en La Altagracia, María Trinidad Sánchez y Duarte.

El 67.6% del tejido empresarial de esta familia pertenece a empresas con entre 1 y 9 empleados, 19.3% a empresas con entre 10 y 29 empleados, 4.3% a empresas con entre 30 y 49 empleados, 4.9% a empresas con entre 50 y 99 empleados, 2.7% a empresas con entre 100 y 249 y 1.2% a empresas con 250 o más empleados.

Gráfico 43 Composición por rango de ocupados de las empresas de AGPE en República Dominicana (2018)



Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

Sin embargo, la información disponible en el Directorio de Empresas y Establecimientos, al referirse únicamente a empresas formalmente registradas, no logra capturar la totalidad de unidades que ejecutan actividades relacionadas a esta familia. Conscientes de las características de este sector, en el año 2015 la Oficina Nacional de Estadística elaboró el Precenso Nacional Agropecuario con el objetivo de levantar información sobre las unidades productivas² y productores agropecuarios del país, así como ciertas características de estos.

De acuerdo con el Precenso, para el 2015 en el país existían 319,676 unidades productivas agropecuarias. Estas se encontraban ubicadas principalmente en las provincias de San Juan (8.4%), Monte Plata (6.4%), San Cristóbal (6.3%), Santiago (6.2%), Duarte (6.1%), La Vega (5.5%) y Azua (5.2%).

Dichas unidades productivas se distribuían en seis actividades distintas. Del total, 200,268 unidades productivas (62.6%) eran dedicadas a la siembra de productos agrícolas, 63,803 unidades (20.0%) eran empleadas para la cría de animales, 52,187 unidades (16.3%) se usaban concomitantemente para la siembra de productos agrícolas y para la cría de animales, 1,823 unidades (0.6%) estaban relacionadas a la siembra de árboles forestales o maderables, 1,050 unidades (0.3%) se empleaban para la siembra de flores o plantas ornamentales y las 545 (0.2%)

² Para los fines del Precenso Nacional Agropecuario 2015, la unidad productiva agropecuaria es un área o porción de terreno, o una granja o establecimiento, el cual es administrado por una persona o por una empresa, donde se desarrollan actividades agrícolas como: siembra y cosecha de frutos, frutas, hortalizas, flores, árboles para la producción de madera, leña o carbón; o se realizan actividades pecuarias como: cría de vacas, cerdos, pollos, gallinas, guineas, pavos u otras aves, chivos, ovejas, caballos, conejos, peces o camarones u otros animales.

unidades restantes se utilizaban simultáneamente para la siembra de árboles forestales o maderables y la cría de animales.

Tabla 7 Distribución territorial y por actividad de las unidades productivas de AGPE en República Dominicana (2015)

Provincia	Cría de animales	Siembra de árboles forestales o maderables	Siembra de árboles forestales o maderables y cría de animales	Siembra de flores o plantas ornamentales	Siembra de productos agrícolas	Siembra de productos agrícolas y cría de animales	Total
Azua	1,283	54	5	34	13,424	1,774	16,574
Baoruco	846	26	2	9	6,301	1,441	8,625
Barahona	976	11	0	17	7,725	481	9,210
Dajabón	3,214	187	61	12	2,832	1,476	7,782
Duarte	2,213	106	15	35	15,494	1,672	19,535
El Seibo	1,085	2	17	4	2,595	2,354	6,057
Élias Piña	453	31	13	11	8,166	1,543	10,217
Españat	2,917	95	18	29	7,913	910	11,882
Hato Mayor	433	5	6	18	4,925	1,158	6,545
Hermanas Mirabal	1,646	10	14	15	7,643	878	10,206
Independencia	840	7	19	4	3,549	464	4,883
La Altagracia	1,652	14	2	25	2,239	1,668	5,600
La Romana	197	0	0	16	932	289	1,434
La Vega	3,335	18	9	198	12,864	1,171	17,595
María Trinidad Sanchez	2,403	45	5	32	5,022	1,119	8,626
Monseñor Nouel	1,473	256	53	36	4,206	824	6,848
Monte Cristi	4,881	7	4	12	3,002	806	8,712
Monte Plata	3,791	114	39	49	9,763	6,645	20,401
Pedernales	244	5	4	2	1,431	369	2,055
Peravia	1,642	6	2	13	4,610	299	6,572
Puerto Plata	3,808	20	10	21	6,421	1,996	12,276
Samaná	613	5	1	15	3,447	1,299	5,380
San Cristóbal	3,768	80	14	120	11,184	4,882	20,048
San José de Ocoa	2,446	12	7	9	3,322	919	6,715
San Juan	2,946	180	45	65	18,571	4,101	25,908
San Pedro de Macorís	622	5	2	8	2,207	1,018	3,862
Sanchez Ramirez	1,784	109	36	30	6,864	2,451	11,274
Santiago	4,136	138	69	55	13,246	2,034	19,678
Santiago Rodríguez	4,012	223	46	6	1,473	1,183	6,943
Santo Domingo	2,682	48	22	138	3,881	3,255	10,026
Valverde	1,462	4	5	12	5,016	1,708	8,207
Total	63,803	1,823	545	1,050	200,268	52,187	319,676

Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

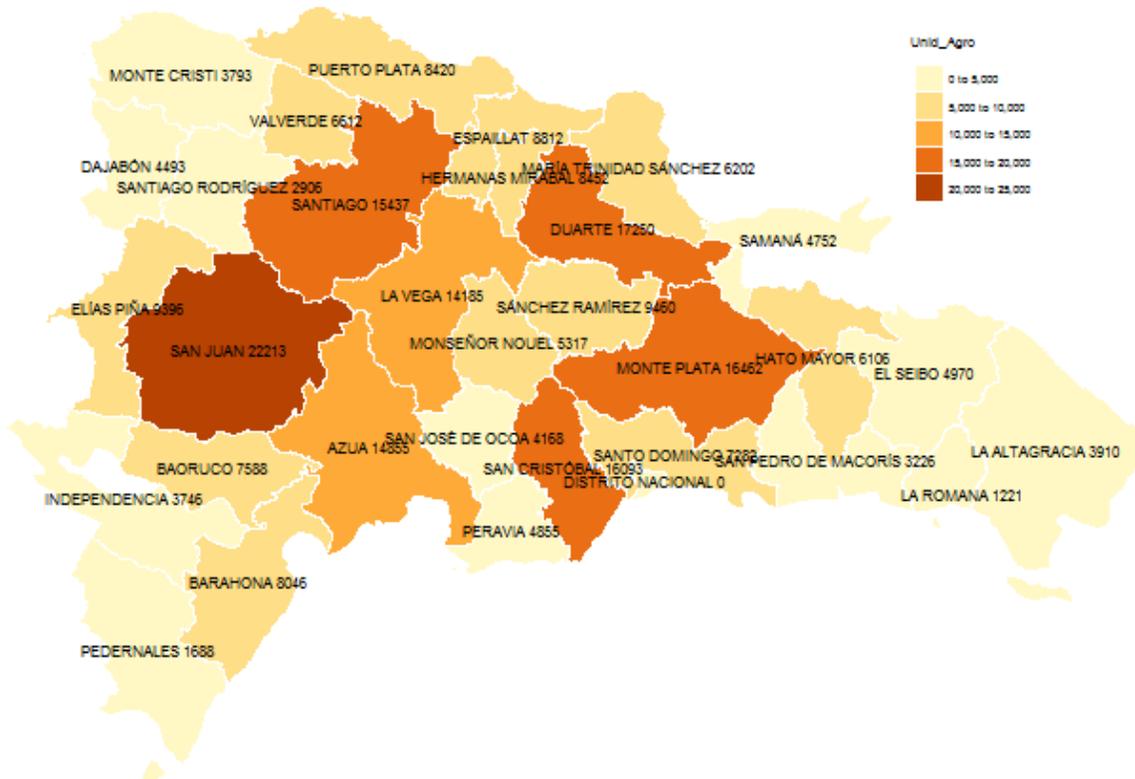
Análisis de Unidades Productivas

Unidades productivas agrícolas

Para el 2015, en el país existían un total de 251,916 unidades agrícolas. Estas se encontraban geolocalizadas en San Juan un 8.8% (22,213 unidades), en Duarte un 6.8% (17,250), en Monte Plata un 6.5% (16,462), en San Cristóbal un 6.4% (16,093), en Santiago un 6.1% (15,437), en Azua un 5.9% (14,855) y en La Vega un 5.6% (14,185). Del resto de provincias del país, únicamente

Santiago Rodríguez (2,906), Pedernales (1,688) y La Romana (1,221) presentaron menos de 3,000 unidades agrícolas³.

Mapa 2 Distribución territorial de las unidades productivas agrícolas en República Dominicana (2015)

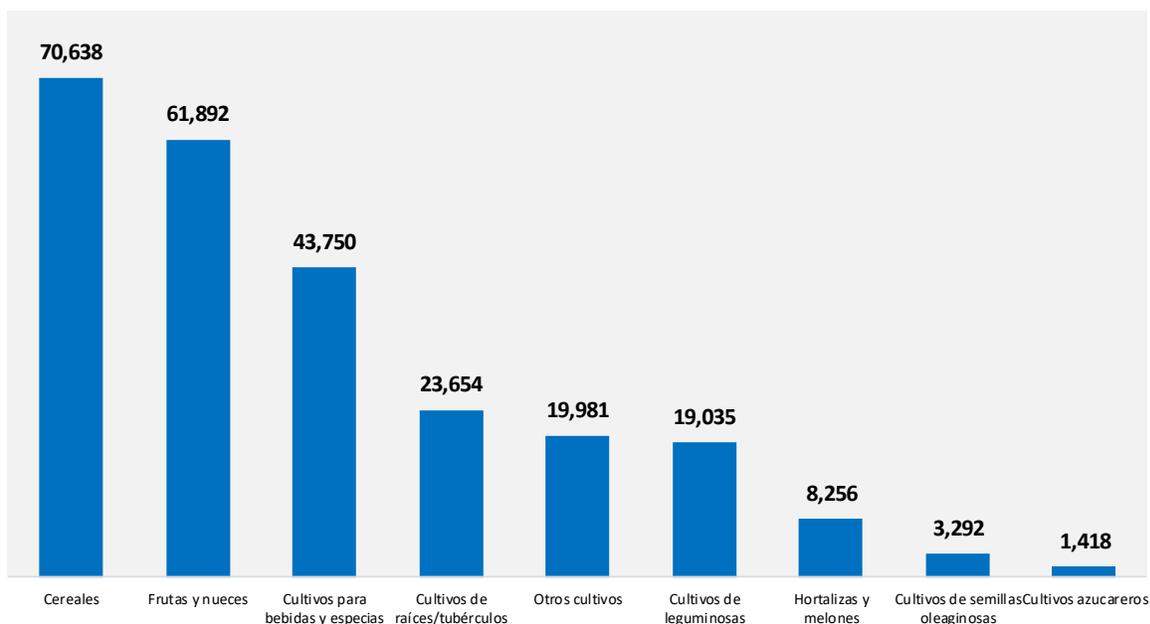


Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

El 28.0% de estas unidades tenían como cultivo principal algún tipo de cereal, el 24.6% tenía como cultivo principal frutas y nueces, el 17.4% era empleada para cultivo de bebidas y especias, el 9.4% era dedicado a cultivos de raíces/tubérculos con alto contenido de féculas o inulinas, el 7.6% a cultivo de leguminosas, el 3.3% tenía como cultivo principal hortalizas y melones, el 1.3% al cultivo de semillas oleaginosas, un 0.6% a cultivos azucareros y el 7.9% a otros cultivos.

³ El Distrito Nacional no cuenta con unidades productivas ni agrícolas ni pecuarias.

Gráfico 44 Unidades productivas agrícolas por cultivo principal (2015)



Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

Estas unidades tenían en su mayoría entre 8-20 tareas un 20.5%, 21-40 tareas entre 20.5%, el 15.9% de estas tenían menos de 8 tareas, 13.9% tenían entre 41-70 tareas, 10.3% tenían entre 71-199, 4.7% tenían entre 200-799 tareas y más 1.4% tenían entre 800 y más.

Al complementar el principal tipo de cultivo y el tamaño de las unidades productivas agropecuarias se observa que las unidades enfocadas en el cultivo de cereales poseen principalmente entre 21 y 40 tareas de tamaño (36.5%), a esta dimensión le siguen las unidades de entre 41 y 70 tareas (23.4%) y entre 8 y 20 (15.6%). Por su parte, las unidades de cultivo de frutas y nueces son en su mayoría de pequeñas dimensiones al teniendo el 27.0% de las unidades menos de 8 tareas, el 23.8% entre 8 y 20 tareas y el 13.5% entre 21 y 40 tareas.

En general, el resto de cultivos se desarrollaban en unidades productivas menores a 40 tareas. La excepción a esta generalidad lo presentaron los cultivos azucareros, con un 46.9% de las unidades tienen más de 41 tareas, y los cultivos de semillas oleaginosas, con un 43.1% de las unidades superando las 41 tareas en tamaño.

Tabla 8 Unidades productivas agrícolas por cultivo principal y tamaño (en tareas) (2015)

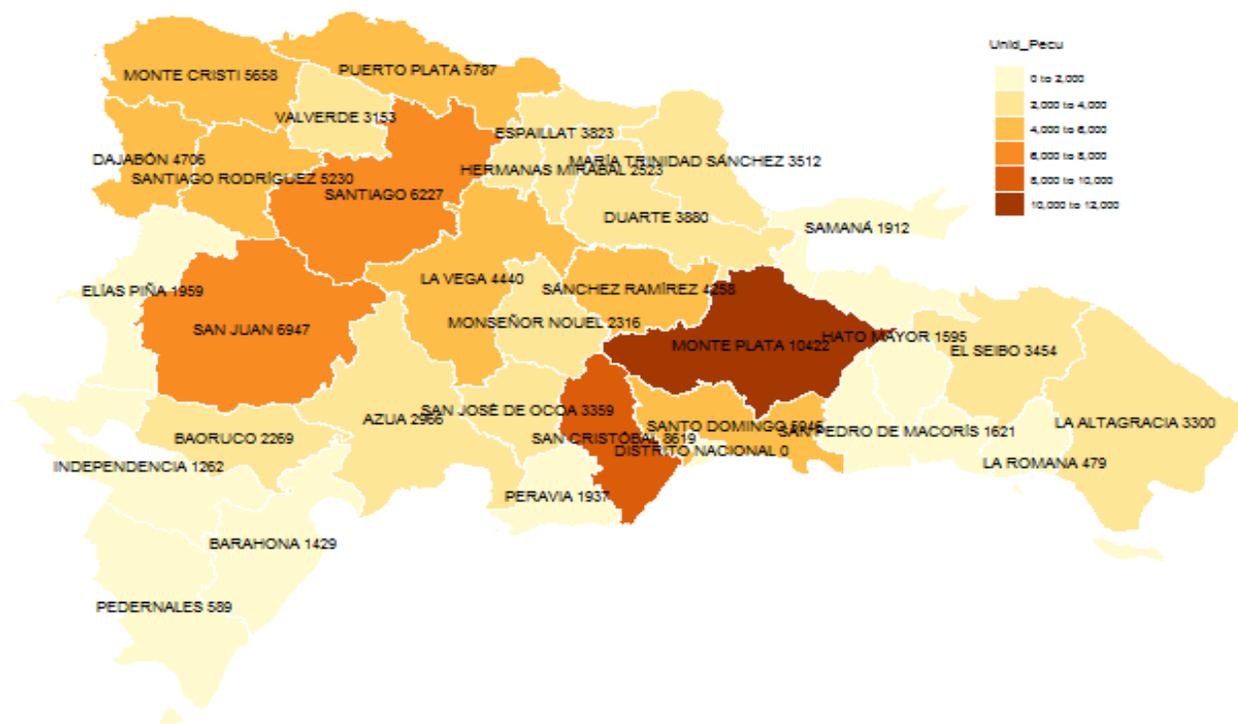
Principal tipo de cultivo sembrado	Total	Tamaño de las unidades productivas agrícolas (en tareas)							Sin información
		Menos de 8	8-20	21-40	41-70	71-199	200-799	800 y más	
Cereales	70,638	2,613	11,022	25,763	16,542	8,305	1,504	388	4,501
Hortalizas y melones	8,256	2,055	2,645	1,318	658	554	297	83	646
Frutas y nueces	61,892	16,703	14,756	8,326	4,952	4,465	2,561	762	9,367
Cultivos de semillas oleaginosas	3,292	438	688	507	427	512	368	113	239
Cultivo de raíces/tubérculos con altos contenidos de féculas o inulinas	23,654	6,654	5,878	3,015	2,019	1,957	1,240	331	2,560
Cultivos para bebidas y especias	43,750	7,050	8,955	7,085	6,284	6,309	3,462	978	3,627
Cultivos de leguminosas	19,035	2,818	4,793	3,858	3,129	2,339	1,012	393	693
Cultivos azucareros	1,418	220	134	136	131	163	212	159	263
Otros cultivos	19,981	1,613	2,745	1,563	962	1,247	1,088	422	10,341
Total	251,916	40,164	51,616	51,571	35,104	25,851	11,744	3,629	32,237

Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

Unidades productivas pecuarias

En el país existen un total de 115,578 unidades pecuarias. Estas se encuentran geolocalizadas en Monte Plata un 9.9% (10,422 unidades), en San Cristóbal un 8.2% (8,619), en San Juan un 6.6% (6,947), en Santiago un 5.9% (6,227), en Santo Domingo un 5.7% (5,946), en Puerto Plata un 5.5% (5,787), en Monte Cristi un 5.4% (5,658) y en Santiago Rodríguez un 5.0% (5,230). Del resto de provincias del país, únicamente Pedernales (589) y La Romana (479) presentan menos de 1,000 unidades pecuarias.

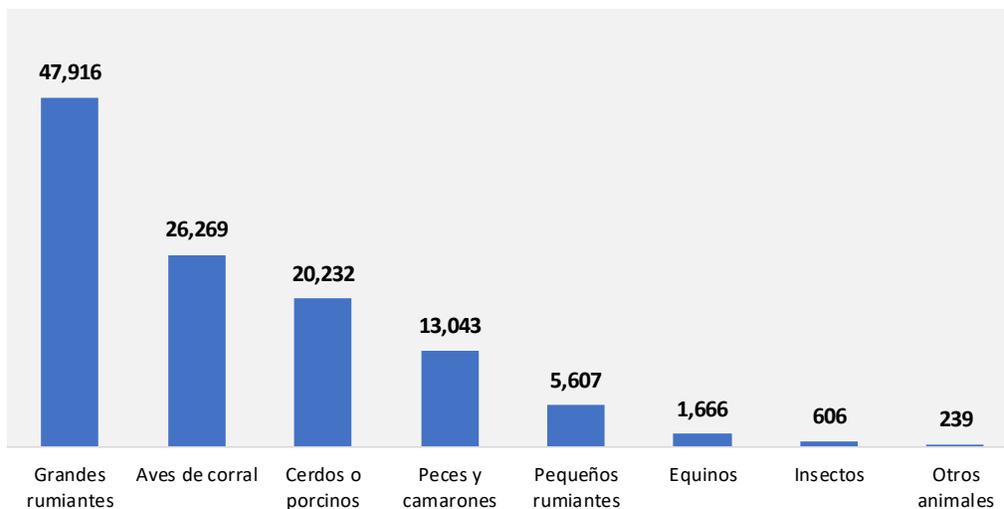
Mapa 3 Distribución territorial de las unidades productivas pecuarias en República Dominicana (2015)



Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

El 41.5% (47,916) de las unidades pecuarias tuvieron como cría principal a grandes rumiantes, principalmente bovinos. A esta categoría le siguieron las unidades de cría de aves de corral con 22.7% (26,269), las unidades de cría de cerdos o porcinos con una participación de 17.5% (20,232), un 11.3% de las unidades (13,043) se dedicaban a la acuicultura (cría de peces y camarones), el 4.9% (5,607) se dedicaba a la cría de pequeños rumiantes y en menor medida existían unidades de cría de equinos (1.4%), insectos (0.5%) y otros animales (0.2%).

Gráfico 45 Unidades productivas pecuarias por cría principal (2015)



Fuente: Elaboración propia con información de la Oficina Nacional de Estadística.

En cuanto a la dimensión del terreno de las unidades pecuarias, estas presentaban una distribución más cercana a la uniforme. La dimensión más frecuente fue la de menos de 8 tareas, presente en un 14.8% de las unidades. A esta le siguen en frecuencia las unidades con entre 71 y 199 tareas (11.9%), las unidades con entre 21 y 40 tareas (11.5%), las unidades con entre 8 y 20 tareas y las unidades con entre 41 y 70 tareas, ambas presentes en el 10.6% de las unidades. En cuanto a las unidades de grandes dimensiones solo representaban el 12.4%, distribuidos en un 8.9% las unidades con entre 200 y 799 tareas y un 3.5% las unidades con más de 800 tareas.

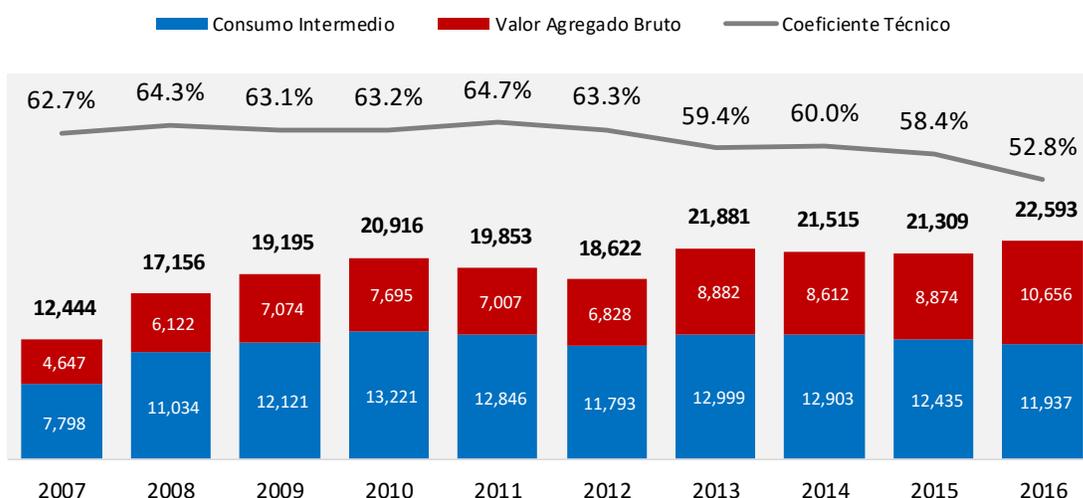
En particular, las unidades dedicadas a la cría de grandes rumiantes tienen en su mayoría entre 71 y 199 tareas (18.8%), seguidos por unidades de entre 200 y 799 tareas (18.5%) y con entre 41 y 70 unidades (12.1%). Luego, el resto de las unidades, independientemente del tipo de cría, presentan principalmente unidades inferiores a las 40 tareas.

1.1.2.3. Estructura Productiva y Cadena de Valor de las Actividades Económicas AGPE

Cultivo de Arroz

La primera actividad económica que compone la estructura productiva de la familia profesional de Agropecuaria (AGPE) es el cultivo de arroz. El principal y único producto de esta es el arroz que, como se puede observar en el gráfico 17, su producción para 2016 fue de RD\$22.593.0 millones de pesos. Al analizar el consumo intermedio, que alcanzó los RD\$11,936.8 millones de pesos, podemos ver como el saldo contable promedio de la cuenta de producción de esta actividad, que es el valor agregado bruto, registró un monto de RD\$10.656.2 millones de pesos. En este sentido, el coeficiente técnico promedio, que mide el consumo intermedio sobre la producción, fue de 52.8% para el período analizado. Sin embargo, durante los diez años de información disponible la actividad ha sufrido variaciones destacables en su volumen y composición.

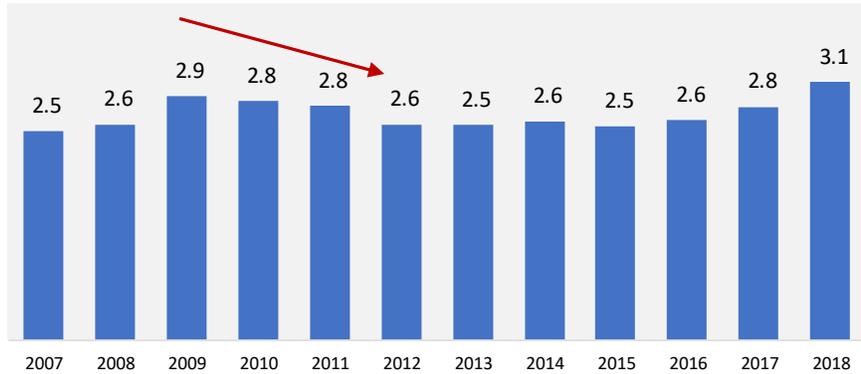
Gráfico 46 Indicadores del Cultivo de Arroz (Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en millones de pesos dominicanos y Coeficiente Técnico, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

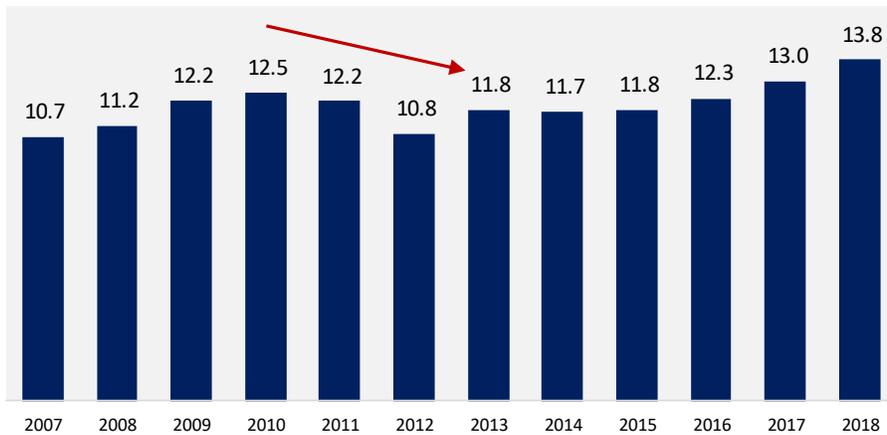
Del 2007 al 2016, la producción de la actividad ha crecido en un 81.6%, con una incidencia de 48.3 puntos del valor agregado y de 33.3 puntos del consumo intermedio. Más aún, es necesario mencionar las disminuciones de los años 2011 y 2012. Para el año 2011, la producción de cultivo de arroz se redujo en -2.9% dado una disminución de 2.1% en las tareas cosechadas de este cultivo y la presencia de plagas y enfermedades en las mayores zonas productoras del país. Posteriormente, para el 2012 se registró una disminución de 6.2% en la producción de esta actividad motivada por las inundaciones provocadas por las tormentas Isaac y Sandy. El efecto de estos fenómenos atmosféricos se observa en una disminución de 7.9% en el área cosechada y de 10.8% en los volúmenes de producción como se ilustra en las siguientes gráficas.

Gráfico 47 Área Cosechada de Arroz (En millones de Tareas)



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

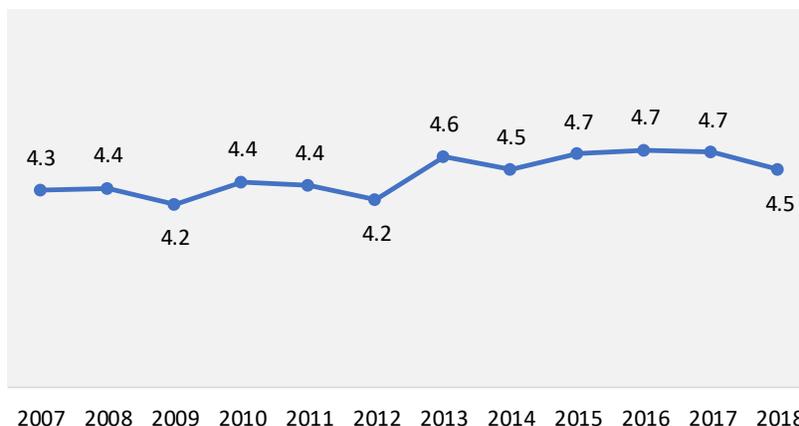
Gráfico 48 Volumen Producido de Arroz (En quintales)



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

Al analizar el cociente de volumen producido entre área cosechada se obtiene una aproximación del rendimiento total. Se observa que para el año 2012 se tiene el menor rendimiento del periodo analizado con 4.2 quintales por tarea. En particular, para el año 2018 se observa una caída considerable del rendimiento, independientemente de los incrementos simultáneos del área cosechada y del volumen producido.

Gráfico 49 Rendimiento del Cultivo de Arroz (Volumen de Producción/Tareas Cosechadas, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

Analizando la estructura de costos promedio de esta actividad económica, como se puede observar en la siguiente tabla, en un 32.0% los productos químicos representaron la totalidad de la producción de arroz, seguido de servicios profesionales, científicos y técnicos que registraron un valor de 19.5%. Cabe destacar que, en promedio, esta actividad auto consumió de su producto un 4.7%, debido a la necesidad de plantar la misma semilla de arroz que pudiese producir para su siguiente producción final.

Tabla 9 Estructura de costos del Cultivo de Arroz (Promedio 2007-2016)

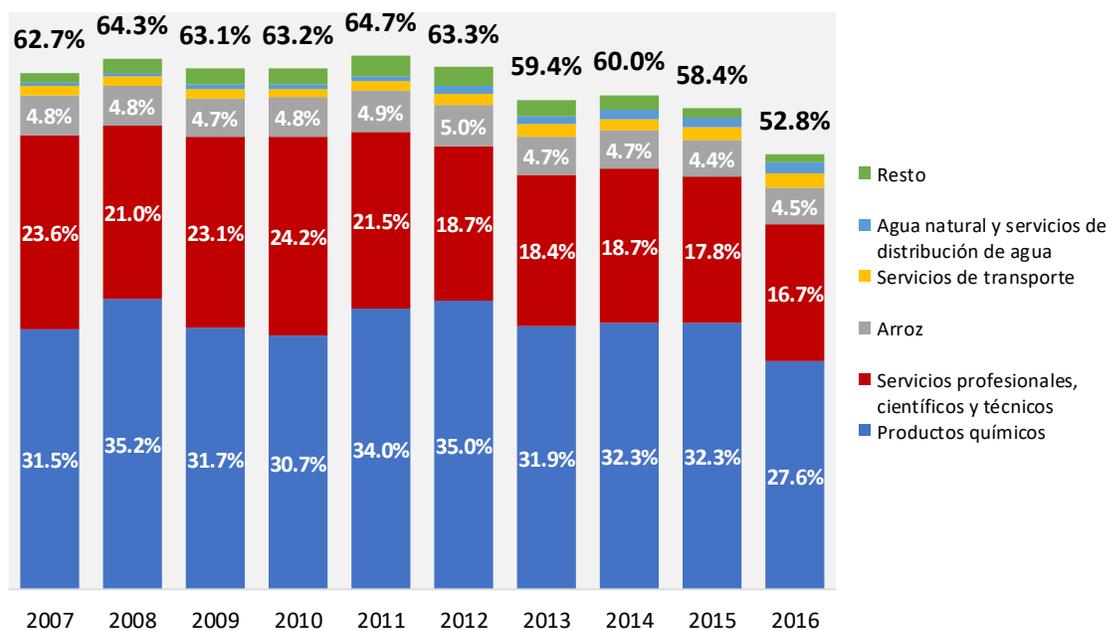
Coeficientes Técnicos	Promedio
Productos químicos	32.2%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	20.4%
Arroz	4.7%
Servicios de transporte	1.4%
Servicios de intermediación financiera	1.1%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.8%
Gas-oil (Diesel)	0.4%
Servicios de telecomunicaciones	0.1%
Aceites y lubricantes	0.1%
Productos alimenticios	0.0%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.0%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.0%
Otros productos manufacturados	0.0%
Servicios de educación	0.0%
Construcción	0.0%
Coeficiente Técnico de la Actividad Económica	61.2%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Con relación a la evolución del coeficiente técnico, se observa una variación de 9.8 puntos porcentuales en el coeficiente técnico de esta actividad, al pasar de 62.7% en 2007 a 52.8% en 2016. La variación de este coeficiente técnico, más que fruto de una reducción del nivel de la demanda de insumos debe comprenderse como una disminución de la demanda relativa de estos insumos, es decir, el requerimiento de consumo intermedio de un producto para generar una unidad de producción. En este sentido, se observa que la reducción del coeficiente técnico de la actividad es explicada por una reducción de 6.9 puntos porcentuales en el coeficiente técnico de servicios profesionales, científicos y técnicos y de 4.0 puntos porcentuales en el coeficiente técnico de productos químicos. En contraste, para el mismo periodo el coeficiente técnico de agua natural y servicios de producción de agua incrementó en 0.9 puntos porcentuales y de servicios de transporte incrementó en 0.6 puntos porcentuales, siendo los únicos coeficientes con variaciones positivas destacables.

En particular, para el año 2016 se registra la mayor caída anual del coeficiente técnico: -5.5 puntos porcentuales. Los productos con mayor disminución en su coeficiente técnico fueron productos químicos (-4.7) y servicios profesionales, científicos y técnicos. Este comportamiento puede ser explicado por el rol activo del Ministerio de Agricultura en la provisión de insumos como abonos, fertilizantes y agroquímicos, generando una reducción de la demanda por parte de los productores, y por la provisión de asistencia técnica. En las cuentas nacionales se observa un aumento de la demanda de productos químicos por parte del gobierno general, pasando de un promedio de RD\$1,674.5 millones en 2013 y 2014 a promediar RD\$3,809 millones en los años 2015 y 2016.

Gráfico 50 Estructura de costos del Cultivo de Arroz (2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Continuando el análisis de secuencia de cuentas de contabilidad nacional, se observa que, en promedio, el 88.7% del valor agregado bruto del cultivo de arroz es considerado como remuneración de los asalariados, seguido del ingreso mixto bruto en un 9.9% y del excedente de explotación bruto en un 1.3%. De esta forma, se evidencia que la distribución del ingreso de esta actividad económica es mayormente captada por ingresos a los asalariados pagado por los empleadores, siguiéndole en menor medida a los ingresos del capital de los hogares y propietarios de los mismos.

Al observar la gráfica 52 se observa que para el 2007 la participación de la remuneración a los asalariados se encontraba en el punto más bajo de los diez años de información disponible (75.0%). Concomitantemente, el ingreso mixto se encontraba en su punto más alto (23.2%). A este periodo le siguen los años 2008 y 2009 en los que el excedente bruto de explotación presenta su participación mínima con 0.1% y 0.3%, respectivamente. Para el año 2008, los precios nacionales del arroz en cáscara incrementaron en un 13.5% de mayo a agosto, a pesar de las medidas de la pignoración y del registro de altas variaciones positivas de existencias equivalentes al 6.9% de la producción. Esta alza de los precios tiene su pico a inicios del 2009 con un incremento de 70.5% de diciembre 2008 a enero 2009.

Gráfico 51 Precio doméstico del arroz (RD\$ por 110 kg ,2007-2016)



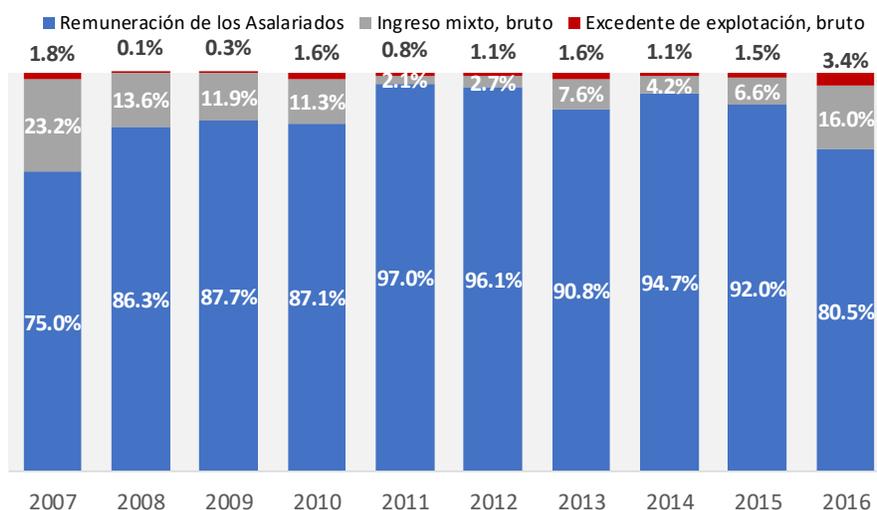
Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

De igual forma, son de destacar los años 2011 y 2012 en los que la remuneración a los asalariados representó prácticamente el total del valor agregado de esta actividad con 97.0% en 2011 y 96.1% en 2012. Este valor máximo coincide en el tiempo con las contracciones más grandes del sector. Al observar el comportamiento de los componentes del valor agregado en estos años se evidencia que la ganancia de participación de la remuneración a los asalariados es el resultado de una disminución de 51.3% del excedente bruto de explotación y de 83.0% en el ingreso mixto bruto, mientras que la remuneración a los asalariados creció un 1.4%. Para el 2012, se observa

una reversión de estos comportamientos dado que la remuneración a asalariados decrece en 3.5%, el excedente bruto de explotación crece en 30.5% y el ingreso mixto de explotación crece en 26.2%. Sin embargo, esta reversión no genera modificaciones sustanciales en la participación de los factores.

Por su parte, para el 2016 se observa la mayor reducción de la remuneración a los asalariados (11.5 p.p.), pasando de 92.0% a 80.5%, a pesar de que el pago a este factor registró un crecimiento nominal de 5.1%. El motivo de su caída en la participación es la triplicación del ingreso mixto bruto y la casi duplicación del excedente bruto de explotación.

Gráfico 52 Componentes del Valor Agregado del Cultivo de Arroz (2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Analizando la estructura de costos de esta actividad económica, como se puede observar en el siguiente gráfico, para el 2016 en un 27.6% los productos químicos representaron la totalidad de la producción de arroz, seguido de servicios profesionales, científicos y técnicos que registraron un valor de 16.7%. De igual forma, esta actividad autoconsumió de su producto un 4.5%, debido a la necesidad de plantar la misma semilla de arroz que pudiese producir para su siguiente producción final. De las otras de actividades que insuma, sólo servicios de transporte (1.8%) y agua natural y servicios de distribución de agua (1.2%) representan más del 1.0% de la producción. Las restantes 10 actividades representaron en 2016 un total del 1.1% del valor de la producción.

Oferta y Demanda de Arroz

Para el año 2016, se observa una oferta total de RD\$22,601.6 millones descompuesto en un RD\$22,593.0 millones por producción local (99.96%), un RD\$8.3 millones por importaciones (0.04%) y un RD\$0.2 millones correspondientes a impuestos y subvenciones. Este monto de oferta total es equivalente al monto de utilización de RD\$22,601.6 millones el cual es conformado

en RD\$22,420.1 millones por el consumo intermedio total (99.20%), en RD\$175.8 millones por la formación bruta de capital (0.78%), en RD\$5.6 millones por el total de gasto de consumo final (0.02%) y en RD\$0.03 millones por exportaciones.

Tabla 10 Oferta y Utilización del producto de arroz (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	12,444.4	0.0	0.0	0.0	12,444.4	12,444.4	12,413.3	98.1	4.1	-71.1
2008	17,156.3	0.0	0.0	0.0	17,156.3	17,156.3	15,967.9	0.2	5.2	1,182.9
2009	19,194.8	0.0	0.0	0.0	19,194.8	19,194.8	18,637.1	6.6	5.5	545.6
2010	20,915.7	0.0	0.0	0.0	20,915.8	20,915.8	21,827.6	27.1	5.6	-944.5
2011	19,853.1	0.1	0.0	0.0	19,853.2	19,853.2	19,840.1	25.7	5.6	-18.2
2012	18,621.8	0.0	0.0	0.0	18,621.8	18,621.8	18,599.9	3.1	5.2	13.6
2013	21,880.9	6.2	0.1	0.0	21,887.2	21,887.2	20,564.2	2.8	5.3	1,314.9
2014	21,515.4	22.4	0.5	0.0	21,538.4	21,538.4	21,716.6	0.3	5.5	-184.1
2015	21,308.8	14.7	0.3	0.0	21,323.9	21,323.9	21,451.4	0.4	5.5	-133.3
2016	22,593.0	8.3	0.2	0.0	22,601.6	22,601.6	22,420.1	0.0	5.6	175.8
Promedio	19,548.4	5.2	0.0	0.0	19,553.6	19,553.7	19,343.8	16.4	5.3	188.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Desde el 2007 al 2016, la oferta total de arroz a precios básicos se ha compuesto en promedio en un 99.97% en producción de mercado local. Sin embargo, es de destacar el surgimiento de una pequeña cantidad de importación del 2013 en adelante, componente que nunca ha llegado a representar más de 0.1% de la oferta anual.

Para contemplar la oferta a precios de comprador, se deben incorporar los impuestos y subvenciones sobre los productos y los márgenes de distribución. Este producto, al ser considerado como un producto de primera necesidad solo es sujeto de impuestos sobre la importación. Debido a la ponderación mínima de importación, la representación de los derechos de importación fue de tan solo RD\$0.12 millones de pesos en promedio del 2007 al 2016. Por su parte, este producto carece de subvenciones y solo ha registrado márgenes de distribución superiores a cero en 2015 y 2016, con valores de RD\$0.04 millones de pesos en ambos años.

Por el lado de la demanda o utilización, se puede ver como el consumo intermedio de la producción de esta actividad fue solamente de mercado, representando en promedio el 98.9% de su demanda. Respecto a las exportaciones, se observa una disminución notable del 2007 al 2016, pasando de promediar RD\$31.6 millones anuales en el periodo 2007-2011 a promediar RD\$1.3 millones anuales en el periodo 2012-2016.

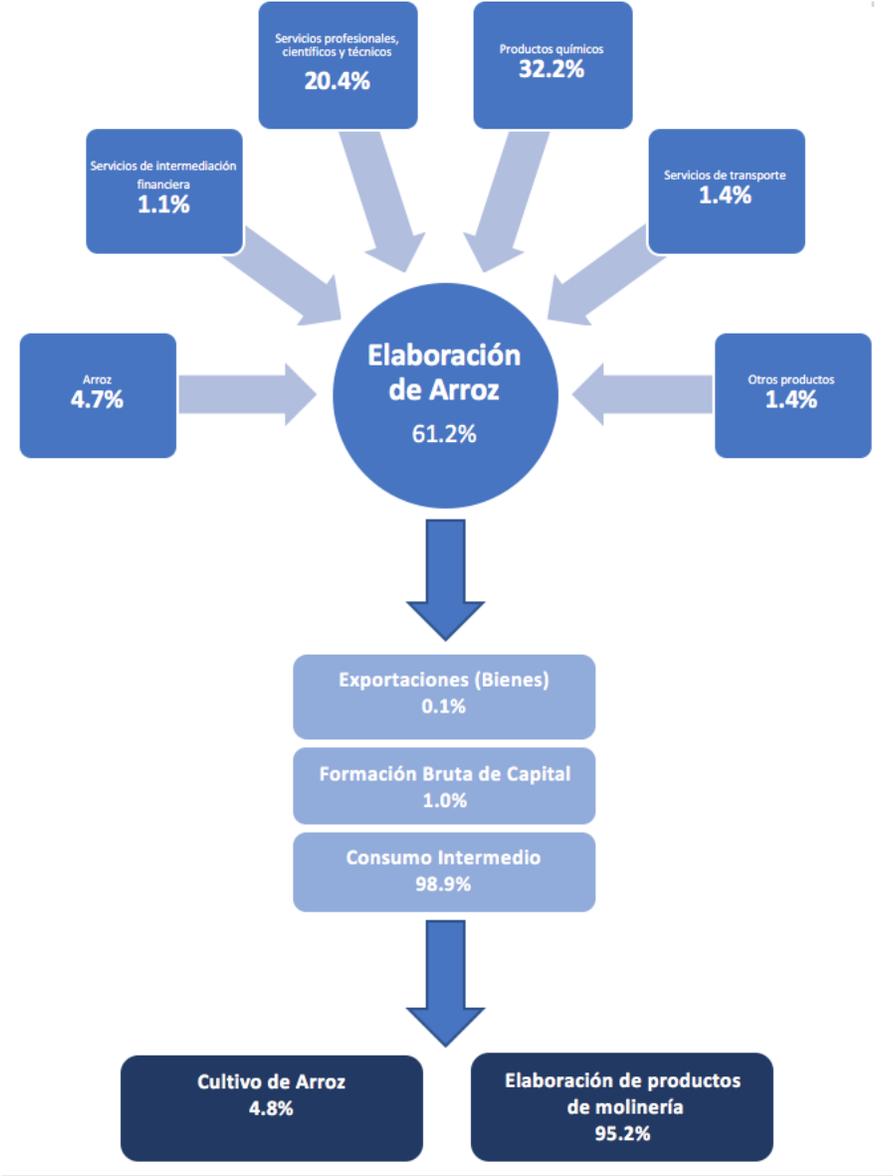
En cuanto a la formación bruta de capital, medido en este caso como variaciones de existencia, en los últimos 10 años promedia 1.0% del total de utilización e históricamente ha alcanzado un máximo de 6.9% de la utilización (en 2013). Por su parte, la demanda externa y el gasto de consumo final de los hogares tuvieron representaciones mínimas de en promedio de 0.08% y 0.03%, respectivamente.

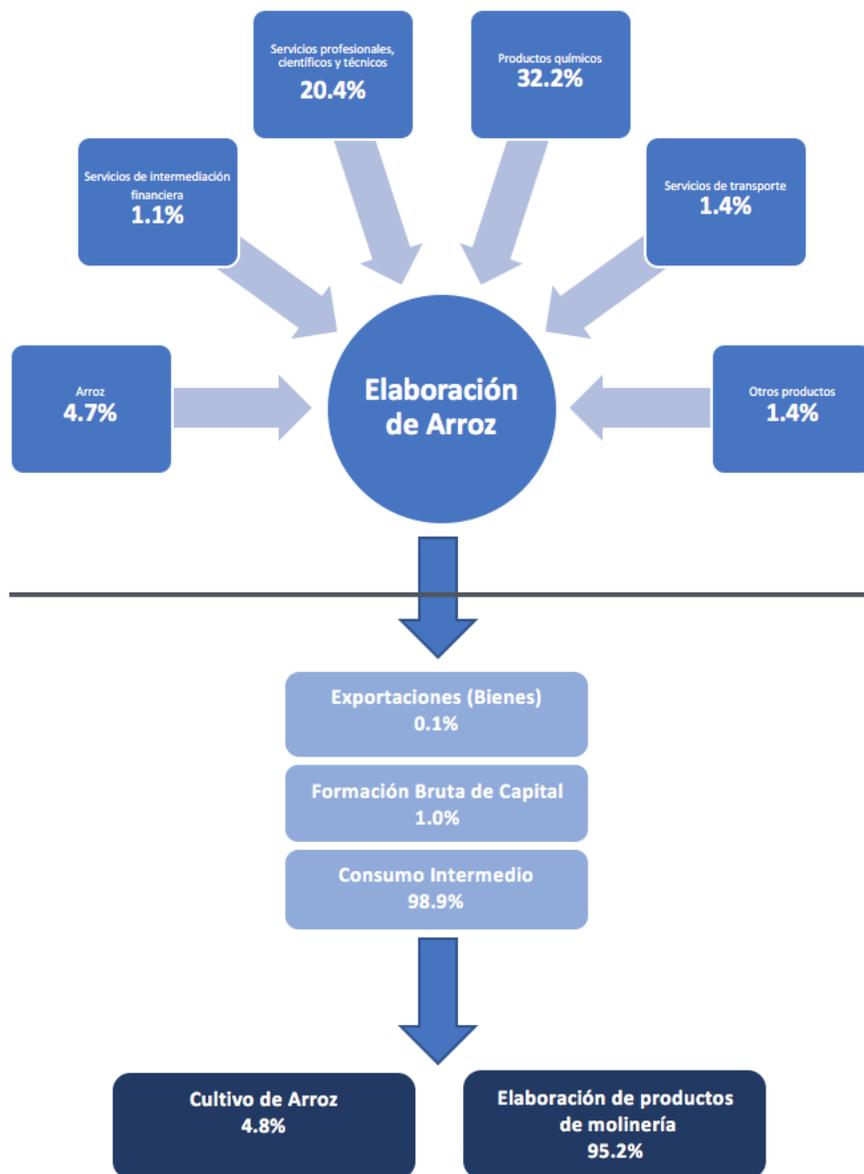
En este sentido, se puede concluir que, para el período analizado, la oferta de arroz producida en su mayoría por productores domésticos fue demandada domésticamente por igual en casi su totalidad. Respecto a la utilización de arroz como consumos intermedios, es decir, la utilización de este producto para la producción de otra actividad económica se observa que históricamente este producto lo insumió la actividad de cultivo de arroz, para la siembra de semillas, y la elaboración de productos de molinería. La participación de estas dos actividades ha sido prácticamente invariante el tiempo, siendo el arroz insumido en 2016 en un 95.5% por la actividad de elaboración de productos de molinería y en un 4.5% por cultivo de arroz.

Realizando el análisis desde la perspectiva contraria, es decir, analizando la participación del arroz dentro de los consumos intermedios de las actividades que lo insuman, se observa que este producto representa un 8.5% del consumo intermedio para 2016, ligeramente superior a la participación de 7.7% registrada en 2007. Por su parte, el cultivo de arroz representó en 2016 el 64.3% de los insumos de la actividad de elaboración de productos de molinería, exactamente el mismo peso que en 2007.

En la siguiente figura, se sintetiza la cadena de valor de la Elaboración de Arroz, donde se puede observar la estructura de costos para generar valor en esta actividad, y luego la distribución de esta producción en la economía nacional e internacional.

Figura 2 Cadena de Valor la actividad económica de Elaboración de Arroz (2007-2016)





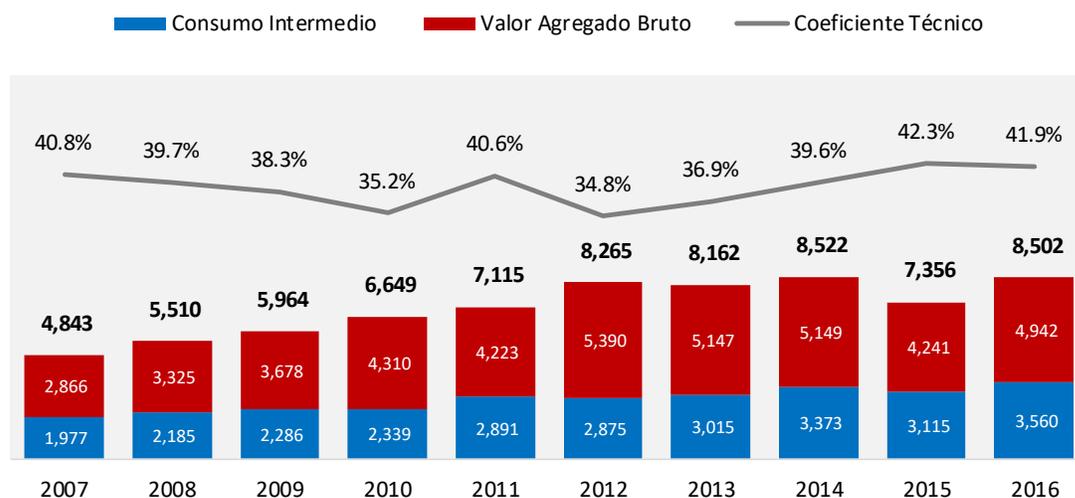
Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Cultivo de Caña de Azúcar

La segunda actividad económica que compone la estructura productiva de esta familia profesional es el cultivo de caña de azúcar, caracterizado por producir únicamente la caña de azúcar. Como se puede observar en el gráfico no. 10, su producción promedio del 2007 al 2016 fue de RD\$7,088.8 millones de pesos, comparado con el consumo intermedio promedio que registró un valor de RD\$2,761.7 millones de pesos. En este sentido, el valor agregado bruto promedio totalizó RD\$4,327.1 millones de pesos. Al comparar el desempeño de esta actividad económica a lo largo de 10 años, el valor agregado bruto del 2016 totalizó RD\$4,942.2, siendo

mayor que el del año 2007 en 1.75 veces. Por otro lado, su coeficiente técnico aumentó en 1.1 puntos porcentuales de 40.8% a 41.9%, presentando un coeficiente promedio de 39.0%.

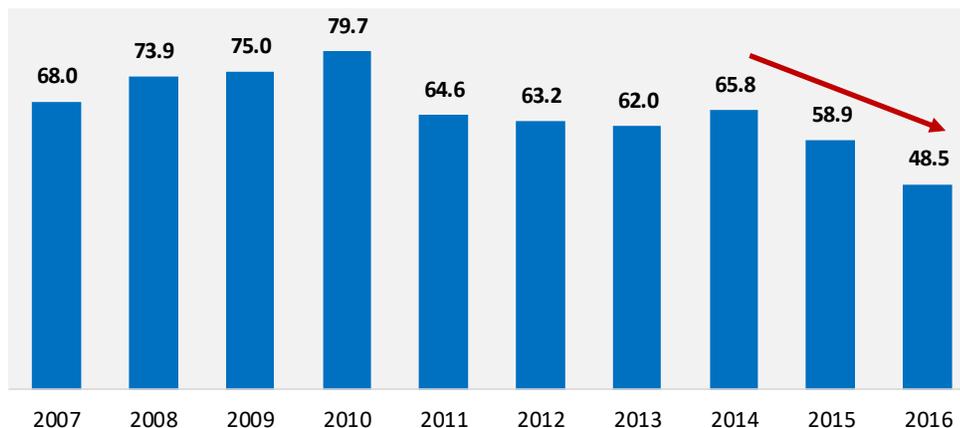
Gráfico 53 Indicadores del Cultivo de Caña de Azúcar (Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en millones de pesos dominicanos y Coeficiente Técnico, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

El 2015 fue el único año donde la producción disminuyó significativamente, presentando un decrecimiento de 13.7% explicada por la sequía que experimentó el país para esta época que coincidió con el fenómeno natural “El niño.” De esta forma, tanto el consumo intermedio como el valor agregado bruto presentaron niveles de decrecimiento de 7.6% y 17.6%, respectivamente. Para este mismo año, se puede observar como el coeficiente técnico aumentó en 2.8 puntos porcentuales debido al mayor requerimiento de servicios profesionales, técnicos y científicos para llevar a cabo la producción de caña de azúcar, donde la representación del consumo intermedio del mismo sobre la producción pasó de 12.9% a 14.2%, 1.3 puntos porcentuales mayor. Esto se pudiese explicar por una mayor necesidad de servicios de apoyo a la agricultura para afrontar los efectos de la sequía en la producción y rendimientos por tarea de los cultivos de caña de azúcar.

Gráfico 54 Rendimientos promedios anuales de la Caña de Azúcar



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

Al observar la estructura de costos promedio del cultivo de caña de azúcar podemos ver como en un 12.7% los servicios profesionales, científicos y técnicos representaron la totalidad de la producción de caña de azúcar, seguido de productos químicos que registraron un valor de 9.3%. Otros insumos de relativa importancia son los servicios de intermediación financiera, servicios de transporte y frutas y otros productos agrícolas que, en su conjunto, representaron un 16.7% de la producción.

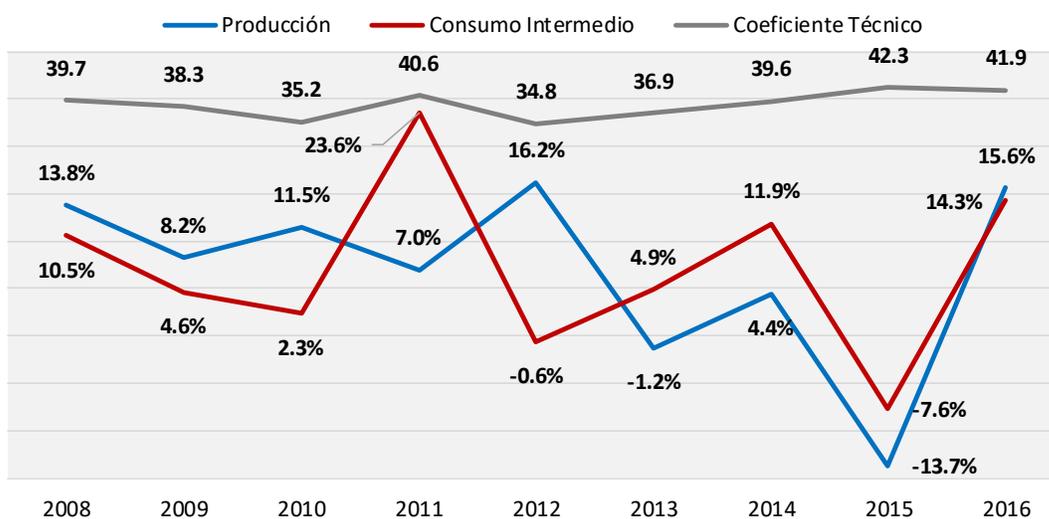
Tabla 11 Estructura de costos del Cultivo de Caña de Azúcar (Promedio 2007-2016)

Coefficientes Técnicos	Promedio
Servicios profesionales, científicos y técnicos	12.7%
Productos químicos	9.3%
Servicios de intermediación financiera	6.7%
Servicios de transporte	5.2%
Frutas y otros productos agrícolas	4.8%
Gas-oil (Diesel)	0.2%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.2%
Aceites y lubricantes	0.0%
Coefficiente Técnico de la Actividad	39.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Tomando en consideración la evolución del coeficiente técnico a lo largo del período analizado, se destaca el comportamiento de los años 2010 al 2012, donde presenta un pico para el año 2011 reflejado en una disminución de 3.1 puntos porcentuales seguido de un aumento 5.5 puntos porcentuales, para luego presentar un coeficiente técnico menor en 5.9 puntos porcentuales. Para comprender este comportamiento, se debe analizar tanto el crecimiento de la producción como del consumo intermedio, presentado en el siguiente gráfico.

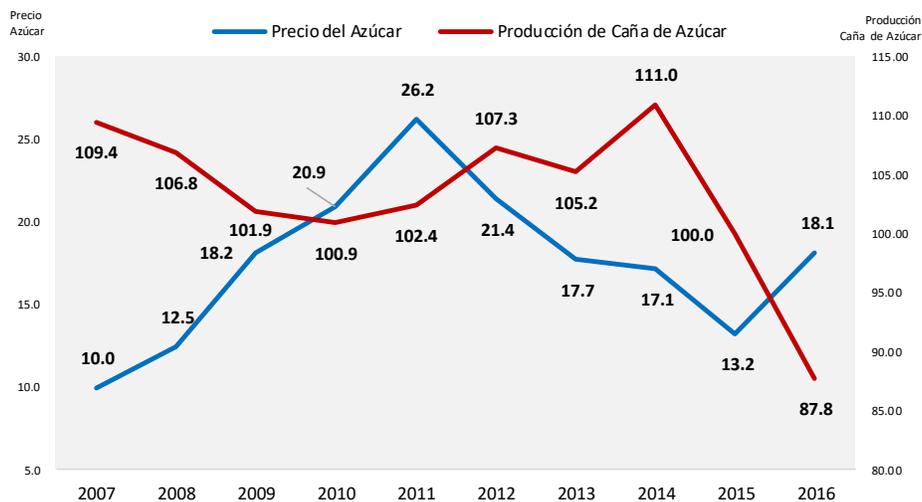
Gráfico 55 Evolución del coeficiente técnico y del crecimiento de la producción y consumo intermedio del Cultivo de Caña de Azúcar (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Como se puede observar, para el 2010 la disminución del coeficiente técnico se explica por una aceleración en el crecimiento de la producción y desaceleración en el del consumo intermedio. Los productos que provocaron la desaceleración del consumo intermedio y presentaron una incidencia negativa en este desempeño de 2.3% en 0.7% y 0.6%, respectivamente, fueron los servicios de intermediación financiera y servicios profesionales, científicos y técnicos. En cuanto al comportamiento de la producción, el mismo es explicado por las mejoras introducidas en procesos de mecanización del corte y tiro de la caña, equipos de transporte, y fertilización adecuada de los terrenos, junto a la debida supervisión de la siembra y la cosecha. Además, la zafra azucarera, que es el inicio de la cosecha de este bien, tuvo un adelanto de un mes, comenzando en noviembre del 2010, junto al inicio del aumento del precio del azúcar a nivel global, siendo la caña de azúcar insumida en su totalidad para la producción de azúcar doméstica, incidiendo de manera positiva en la cantidad producida de caña de azúcar.

Gráfico 56 Evolución del Precio Global y Producción de Caña de Azúcar (en cent. de USD por libra y en millones por quint., 2007-2016)

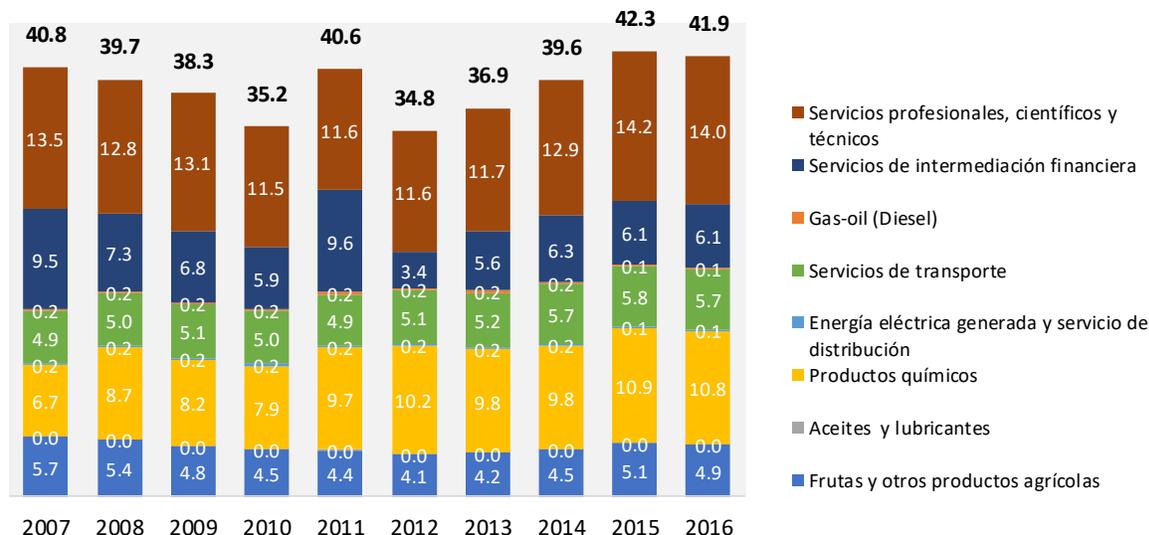


Fuente: Elaboración propia con información de la Reserva Federal de St. Louis y el Ministerio de Agricultura.

En cuanto al aumento del coeficiente técnico para el 2011 de 5.4 puntos porcentuales, se explica mayormente por el crecimiento del consumo intermedio de 23.6% respecto al año anterior, en el cual el requerimiento de servicios de intermediación financiera y productos químicos incidieron en 12.7% y 7.0%, respectivamente. De esta forma, este servicio y bien reflejaron en un aumento de 3.8 y 1.8 puntos porcentuales en la ponderación de los mismos sobre la producción total de la caña de azúcar, como se puede observar en el siguiente párrafo. En cuanto a la desaceleración del valor de la producción para este año, la misma es explicada por la salida de uno de los ingenios azucareros en el mes de junio del 2011.

Como previamente mencionado, luego del pico presentado en el año 2011, el coeficiente técnico disminuye en 5.8 puntos porcentuales para el año 2012. Este comportamiento es explicado por una aceleración del crecimiento del valor de la producción de 16.2% que surgió a raíz del apoyo brindado por parte de los consorcios azucareros a los colonos con la entrega de fertilizantes, herbicidas y semillas, con el objetivo de aumentar la productividad en la producción de este rubro debido a la disminución en los rendimientos experimentada en el 2011 por lo ocurrido en dicho año. En cuanto al decrecimiento del consumo intermedio de 0.6%, el mismo se debe a la disminución de consumo de servicios de intermediación financiera que incidió en -14.1% en este comportamiento. Dicho hecho podría explicarse por los programas de apoyo del Ministerio de Agricultura que fueron percibidos en el año anterior a diferencia del 2012.

Gráfico 57 Evolución de la estructura de costos del Cultivo de Caña de Azúcar (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En promedio, el 75.5% del valor agregado bruto del cultivo de caña de azúcar es considerado como remuneración de los asalariados, seguido del ingreso mixto bruto en un 13.2% y del excedente de explotación bruto en un 11.3%. De esta forma, y al igual que la actividad económica del cultivo de arroz, la distribución del ingreso de esta actividad económica es mayormente captada por ingresos a los asalariados pagado por los empleadores, siguiéndole en menor medida a los ingresos del capital de los hogares y propietarios de los mismos.

Tabla 12 Componentes del Valor Agregado del Cultivo de Caña de Azúcar (Promedio 2007-2016)

Componentes	Promedio
Remuneración de los Asalariados	75.5%
Excedente de explotación, bruto	11.3%
Ingreso mixto, bruto	13.2%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Sin embargo, al analizar los componentes del valor agregado a lo largo del período analizado, se puede observar como desde el 2007 al 2016 la proporción de la remuneración de los asalariados sobre el valor agregado bruto fue aumentando desde 66.8% a 91.5%. Para el 2011, año donde el coeficiente técnico aumentó en 5.4 puntos porcentuales respecto al año anterior, la proporción del excedente de explotación disminuyó en 12.1 puntos porcentuales y la remuneración de los asalariados aumentó en 12.9 puntos porcentuales, debido a un comportamiento de -70.3% y 18.0%, respectivamente.

Se puede observar como para el 2011, años en los cuales el coeficiente técnico de esta actividad aumenta debido a principalmente mayores niveles de consumo intermedio, la proporción del excedente de explotación bruto como total del valor agregado bruto disminuye en 12.1 puntos porcentuales. Para este mismo año, el valor agregado bruto decrece en 2.0% y, dado que los salarios se consideran rígidos contrario a la rentabilidad de las empresas, se entendería como el excedente de explotación pierde participación dentro del valor agregado bruto ante una desaceleración económica de esta actividad. Por otro lado, desde el 2013 se puede observar como la proporción del excedente de explotación dentro del valor agregado va disminuyendo significativamente, esto siendo explicado por el decrecimiento promedio experimentado del 2013 al 2015 de 69.0% en dicho componente.

Gráfico 58 Evolución de los Componentes del Valor Agregado del Cultivo de Caña de Azúcar (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Oferta y Demanda de Caña de Azúcar

Utilizando los datos publicados en el Cuadro de Oferta-Utilización elaborado por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD), se comprueba que, para el período analizado, la oferta total a precios de comprador se iguala a la utilización.

Tabla 13 Oferta y Utilización del producto de caña de azúcar (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Producción (a precios básicos)	Importación CIF (a precios básicos)	Impuestos y Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital
2007	4,842.9	0.0	0.0	32.5	4,875.4	4,875.4	4,863.1	1.3	11.0	0.0
2008	5,510.2	0.0	0.0	2.8	5,513.0	5,513.0	5,499.0	1.1	12.9	0.0
2009	5,973.4	0.0	0.0	3.2	5,976.6	5,976.6	5,960.5	2.7	13.5	0.0
2010	6,654.7	0.0	0.0	3.6	6,658.2	6,658.2	6,641.7	1.6	15.0	0.0
2011	7,114.6	0.0	0.0	3.4	7,118.0	7,118.0	7,094.0	6.3	17.7	0.0
2012	8,264.6	0.0	0.0	3.4	8,268.0	8,268.0	8,248.1	1.3	18.6	0.0
2013	8,162.6	0.0	0.0	3.8	8,166.4	8,166.4	8,146.3	0.9	19.3	0.0
2014	8,523.2	0.0	0.0	6.2	8,529.4	8,529.4	8,504.4	3.8	21.2	0.0
2015	7,356.4	0.0	0.0	6.3	7,362.7	7,362.7	7,337.4	3.8	21.4	0.0
2016	8,502.4	0.0	0.0	5.7	8,508.1	8,508.1	8,482.4	1.0	24.7	0.0
Promedio	7,090.5	0.0	0.0	7.1	7,097.6	7,097.6	7,077.7	2.4	17.5	0.0

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

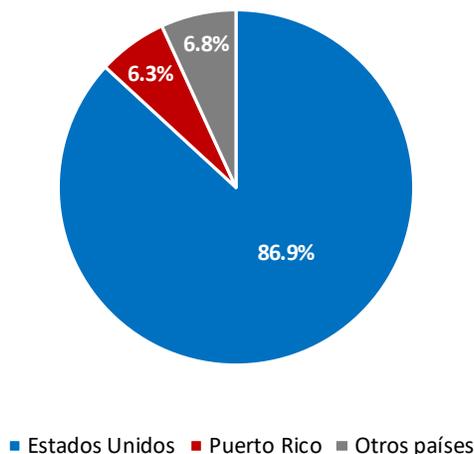
Para los años presentados, la oferta total de caña de azúcar a precios básicos se compuso en promedio en un 99.90% en producción de mercado local, no presentando producción para uso final propio ni otra producción no de mercado. En este sentido, se evidencia como la oferta total a precios de básicos fue básicamente comprendida en su totalidad por la producción doméstica, solo presentando una importación por un monto de RD\$9,044.9 pesos dominicanos para el 2013 que representa no más del 1.0% de la oferta a precios básicos. En cuanto a la oferta a precios de comprador, se puede observar en la siguiente tabla como este producto no es gravado ni subsidiado, exceptuando el año 2013 donde presentó un monto de RD\$368.6 como derecho de importación, siendo 4.1% del total de la importación. En cuanto a los márgenes de distribución, promediaron el 0.10% de la misma para estos 10 años, donde para ninguno de los años presentados representaron más del 1.0% de la oferta a precios de comprador.

Por el lado de la demanda o utilización, el consumo intermedio de la producción de esta actividad fue exclusivamente de mercado, representando en promedio el 99.72% de su demanda, donde para ningún año se presenta consumo intermedio para uso final propio ni consumo intermedio no de mercado. En cuanto a los demás componentes de la demanda, le siguió con un promedio de 0.25% el gasto de consumo final de los hogares y un 0.03% la demanda externa. Este producto no contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general, así como tampoco registró variaciones en su formación bruta de capital.

A pesar de que como porcentaje de la utilización total la demanda externa no es representativa, al analizar el destino de las exportaciones de caña de azúcar y demás productos relacionados al azúcar, para el 2016 el 86.9% se exportó a Estados Unidos, el 6.3% a Puerto Rico y el resto a un conjunto de 37 países. Este comportamiento es cónsono con el hecho de que República Dominicana fue el país con la mayor cuota azucarera hacia el mercado preferencial de Estados Unidos. Esta cuota estableció un mínimo de importación de 1,117,195 toneladas métricas de valor bruto (TMVB) de caña de azúcar, azúcar refinada y especial y productos derivados del azúcar por parte de Estados Unidos con 41 países a lo largo del mundo, acuerdo establecido por la Organización de Comercio Mundial (WTO, por sus siglas en inglés). Para el año en cuestión,

República Dominicana representó el 16.6% de la cuota azucarera mundial, donde si solo se toma en cuenta las TMVB provenientes de países del continente americano que representan el 63.4% de la totalidad, República Dominicana pasa a haber representado el 26.2%.

Gráfico 59 Exportaciones de Caña de Azúcar y productos derivados de azúcar (Como porcentaje de la totalidad, 2016)



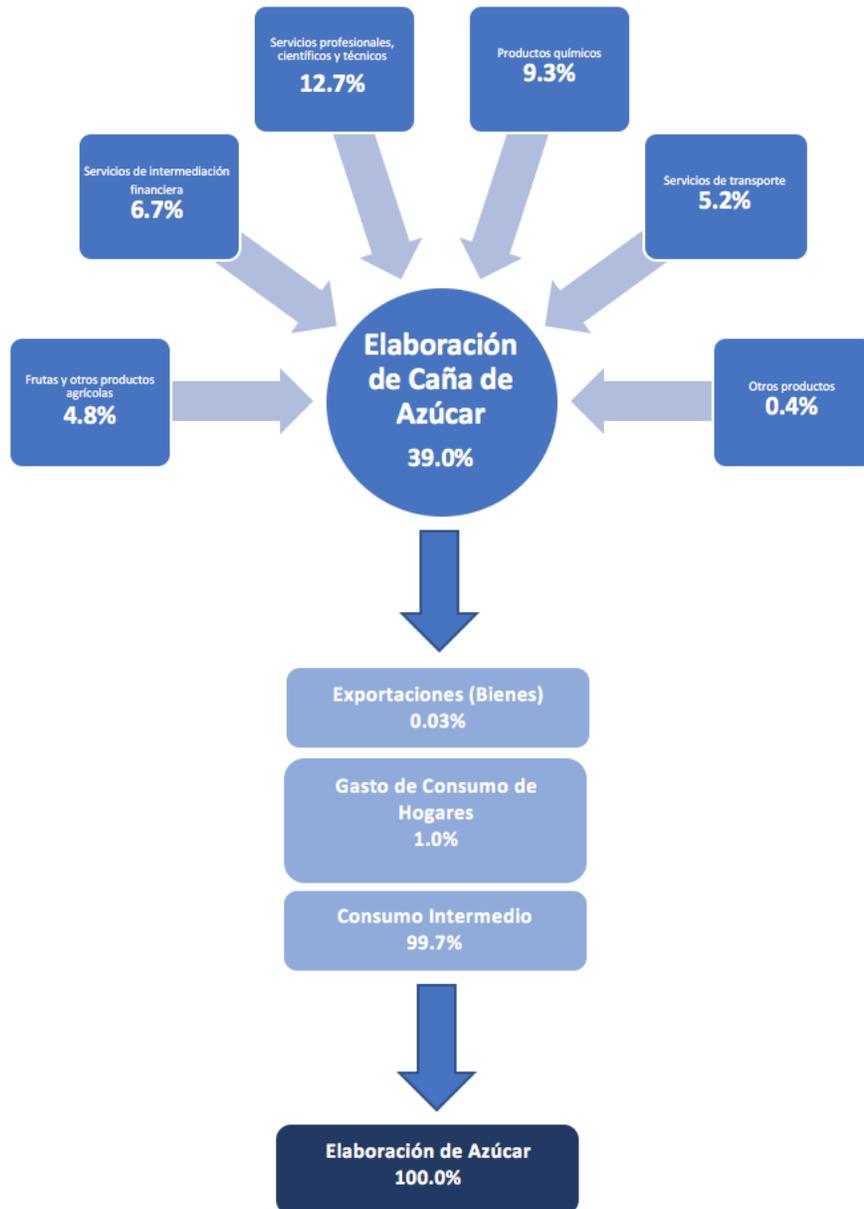
Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección General de Aduanas (DGA)

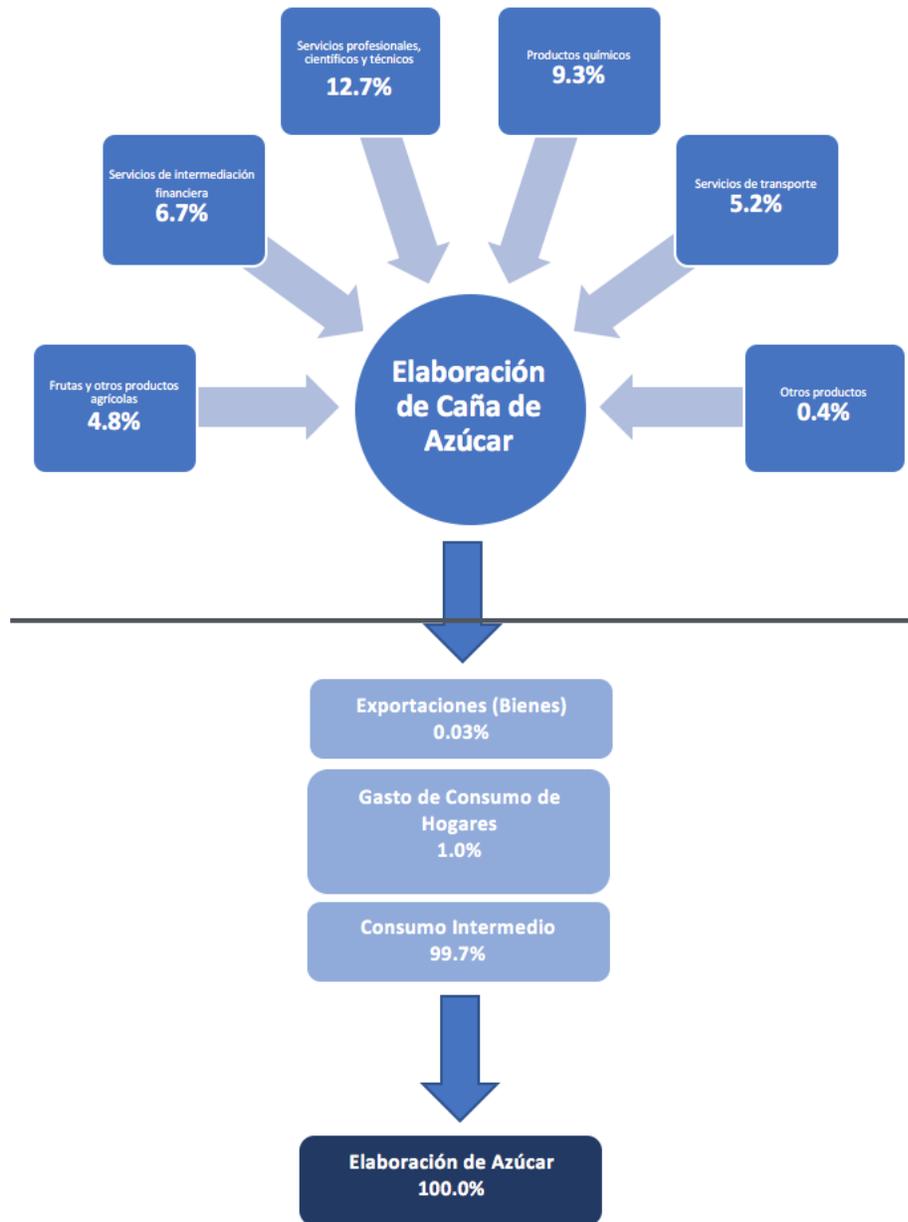
La actividad económica que insumió el 100% de la producción de caña de azúcar para todo el período analizado para su consumo intermedio fue la elaboración de azúcar. De esta forma, se vuelve a evidenciar la secuencia de producción desde el mercado primario al secundario, tomando en cuenta que, para la elaboración de azúcar, la caña de azúcar como insumo representó en promedio el 62.2% de la totalidad de insumos para su producción, donde para el 2007 representaba el 61.6% de la producción de azúcar y para el 2016 el 67.5%.

Del 2007 al 2016, se puede concluir que la oferta de caña de azúcar producida en su mayoría por productores domésticos, fue demandada de manera local como consumo intermedio en su totalidad.

A continuación, se presenta de manera sintetizada la cadena de valor de esta actividad económica. En el mismo, se puede apreciar los insumos necesarios para producir caña de azúcar, y la distribución de esta producción en la economía nacional e internacional.

Figura 3 Cadena de Valor la actividad económica de Elaboración de Caña de Azúcar (2007-2016)



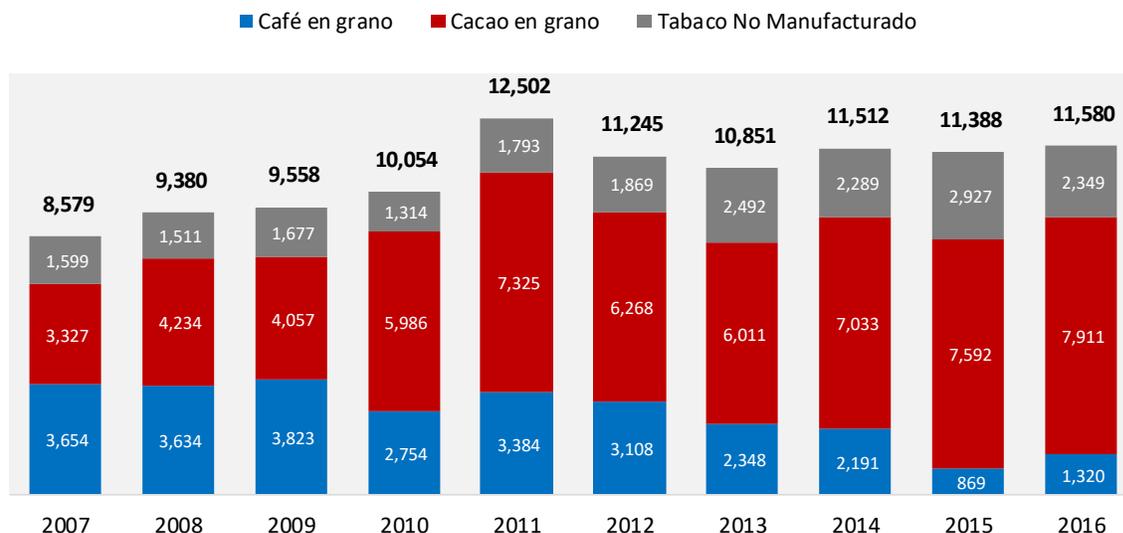


Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas

La tercera actividad económica que caracteriza la familia profesional de Agropecuaria (AGPE) es el cultivo de tabaco y de productos para preparar bebidas, comprendida por los productos de café en grano, cacao en grano y tabaco no manufacturado. Al observar la distribución de producción de estos tres productos, se puede notar como, para inicios del 2007, el café en grano contaba con la mayor ponderación con un 42.6% de la totalidad, seguido del cacao en grano (38.8%) y el tabaco no manufacturado (18.6%). Como se puede observar, la producción de cacao fue aumentando su proporción de la producción total, registrando un crecimiento promedio de 11.5% a diferencia del café (-5.4%) y el tabaco no manufacturado (6.4%), hasta llegar a obtener 10 años después la mayor ponderación de esta actividad representando el 68.3% de la totalidad, siguiéndole el tabaco no manufacturado (20.3%) y el café en grano (11.4%).

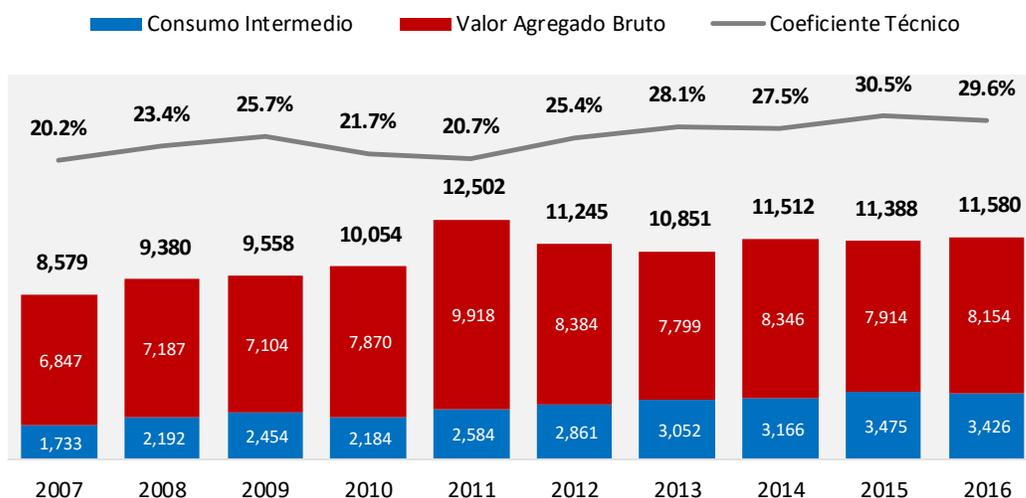
Gráfico 60 Producción del Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas (a precios básicos, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Analizando los indicadores de esta actividad económica, la producción promedio del 2007 al 2016 fue de RD\$10,665.0 millones de pesos, comparado con el consumo intermedio promedio que registró un valor de RD\$2,712.6 millones de pesos y resultando en un valor agregado bruto promedio que totalizó RD\$7,952.3 millones de pesos. Comparando el 2016 con los valores registrados 10 años atrás, el valor agregado aumentó en un 19.1%, siendo explicado por el aumento de la producción total y el consumo intermedio en 35.0% y 97.7%, respectivamente. En cuanto al coeficiente técnico, para este período aumentó 9.4 puntos porcentuales de 20.2% a 29.6%, promediando un 25.3%.

Gráfico 61 Indicadores del Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas (Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en millones de pesos dominicanos y Coeficiente Técnico, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Esta actividad económica experimentó un crecimiento promedio del valor agregado bruto en 2.6%, destacando el crecimiento del año 2011 que registró una variación de 26.0% respecto al año anterior. Este año fue el único en el cual el café en grano, cacao en grano y tabaco no manufacturado presentaron simultáneamente niveles de crecimiento de su producción, siendo estos 22.8%, 22.4% y 36.5%, respectivamente. El producto que tuvo mayor incidencia en este comportamiento fue el cacao en grano (13.3%), seguido del café (6.3%) y el tabaco no manufacturado (4.8%).

La estructura de costos del cultivo de tabaco y de productos para preparar bebidas refleja que, en promedio, el 18.9% es de productos químicos, seguido de servicios profesionales, científicos y técnicos en un 3.7%.

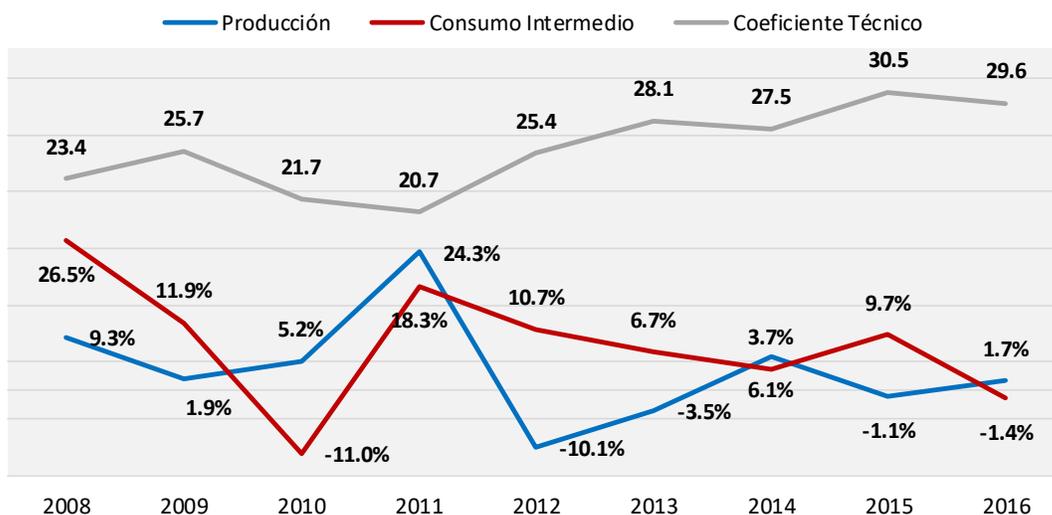
Tabla 14 Estructura de costos del Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas (Promedio 2007-2016)

Coeficientes Técnicos	Promedio
Productos químicos	18.9%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	3.7%
Servicios de intermediación financiera	0.9%
Frutas y otros productos agrícolas	0.8%
Servicios de transporte	0.8%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.2%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.0%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.0%
Coeficiente Técnico de la Actividad	25.3%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Como se puede observar en el siguiente gráfico, a partir del 2011 el coeficiente técnico va aumentando, explicado mayormente por un mayor crecimiento del consumo intermedio respecto a las variaciones de la producción del café y cacao en grano y el tabaco no manufacturado en conjunto. El decrecimiento en la producción para el año 2012 de 10.1% se debe por la disminución de la producción del cacao en grano de 14.4% y del café en grano de 8.1%, que incidieron de manera negativa y en conjunto en un 10.7%.

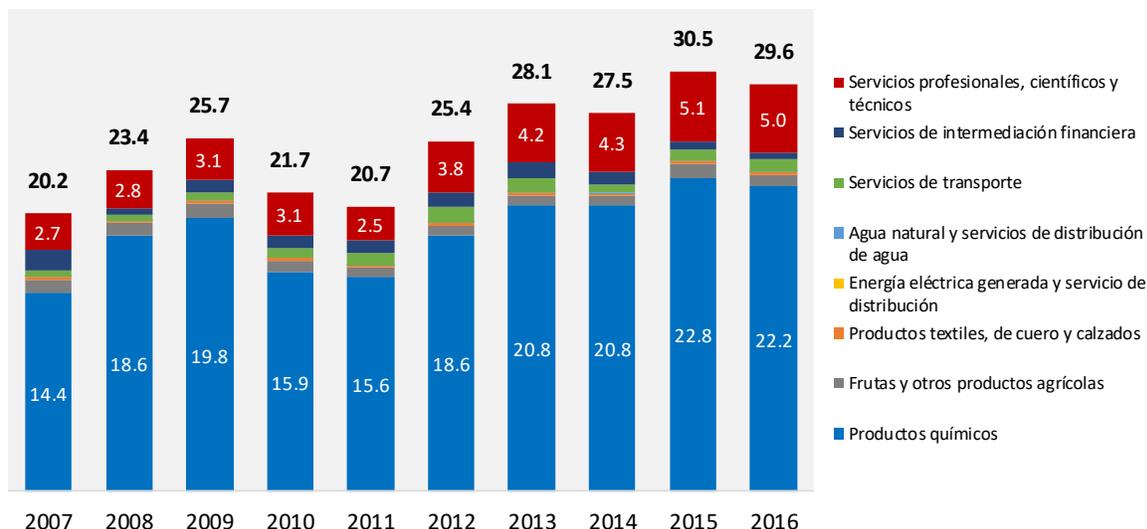
Gráfico 62 Evolución del coeficiente técnico y del crecimiento de la producción y consumo intermedio del Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Como previamente mencionado, los años que presentaron mayores niveles de crecimiento del consumo intermedio en comparación a los niveles de crecimiento en la producción fueron aquellos que efectivamente reflejaron un aumento en el cociente de coeficiente técnico, como se puede observar en el gráfico 62. Para todos los años presentados, los productos químicos y los servicios profesionales, científicos y técnicos, que básicamente representan los servicios de apoyo a la agricultura, fueron los insumos principales para llevar a cabo la producción final de esta actividad. En este sentido, se puede ver como al 2011 los requerimientos de este producto y este bien aumentaron de 15.6% a 22.2% y de 2.5% a 5.0%, respectivamente, desde el 2011 hasta el 2016. En promedio, los coeficientes técnicos de los productos químicos y los servicios profesionales han ponderado el 89.0% del coeficiente técnico de la actividad en general.

Gráfico 63 Evolución de la estructura de costos del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En esta actividad económica, el 57.7% del valor agregado bruto promedio se distribuyó como ingreso mixto bruto, seguido de la remuneración de los asalariados en un 32.0% y del excedente de explotación bruto en un 10.3%. De esta manera, la distribución del ingreso de esta actividad económica es mayormente captada por ingreso de capital de los hogares productores de estos productos, donde le siguen los ingresos a los asalariados pagado por los empleadores.

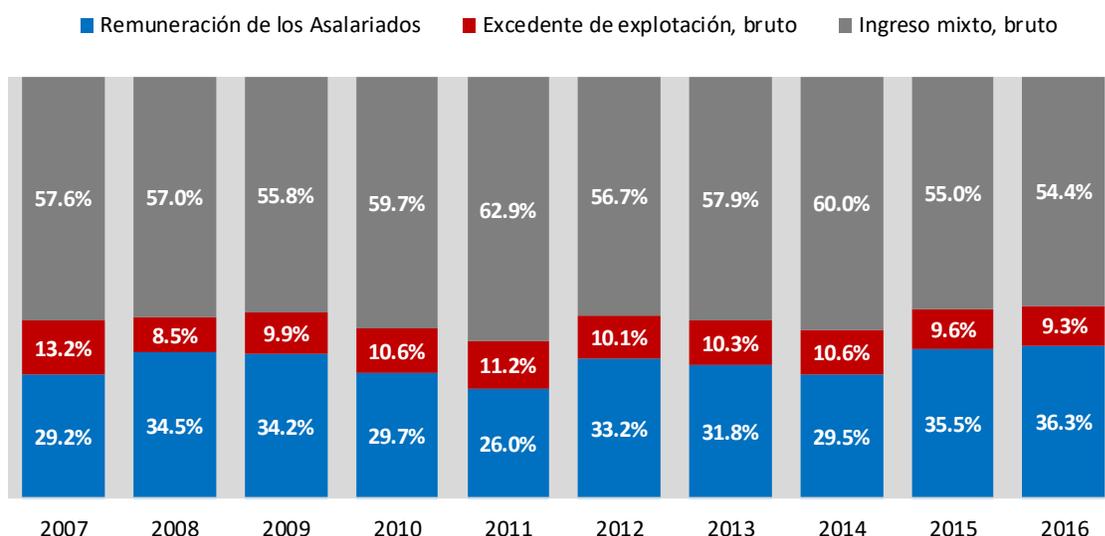
Tabla 15 Componentes del Valor Agregado del Cultivo de Tabaco y de Productos para preparar bebidas (Promedio 2007-2016)

Componentes	Promedio
Remuneración de los Asalariados	32.0%
Excedente de explotación, bruto	10.3%
Ingreso mixto, bruto	57.7%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Del 2007 al 2016, la estructura de ponderación de los componentes del valor agregado bruto se mantuvo relativamente similar a lo largo de los años, siendo el ingreso mixto bruto el de mayor ponderación, seguido de la remuneración de los asalariados y el excedente de explotación bruto. Sin embargo, tanto la proporción de ingreso mixto bruto como el excedente de explotación bruto disminuyeron su participación, pasando de 57.6% a 54.4% y de 13.2% a 9.3%, respectivamente, mientras la remuneración de los asalariados aumentó en 7.1 puntos porcentuales, pasando de 29.2% a 36.3%.

Gráfico 64 Evolución de los Componentes del Valor Agregado del Cultivo de Tabaco y de otros productos para elaborar bebidas (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Oferta y Demanda de Café en grano

La oferta total de café en grano a precios básicos se compuso en promedio en un 80.65% en producción de mercado local y en 19.34% en importación, representando el 89.06% de la oferta total a precios de comprador debido a los márgenes de distribución (10.31%) y los derechos de importación (0.63%).

Tabla 16 Oferta y Utilización del producto de café en grano (a precios de comprador, 2007-2016)

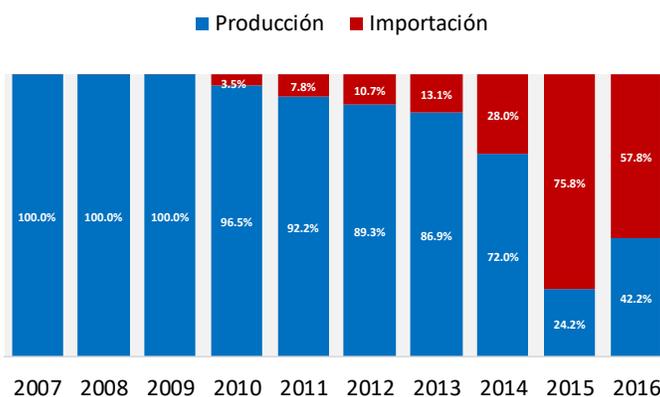
Año	Producción (a precios básicos)	Importación CIF (a precios básicos)	Impuestos y Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital
2007	3,655.7	0.1	0.0	341.3	3,997.1	3,997.1	3,382.0	209.6	203.2	202.2
2008	3,636.9	0.2	0.0	360.3	3,997.3	3,997.3	3,364.9	284.7	208.4	139.4
2009	3,822.8	0.6	0.0	397.9	4,221.3	4,221.3	3,700.3	267.6	232.1	21.3
2010	2,754.3	101.2	3.5	341.2	3,200.1	3,200.1	2,634.5	313.6	167.9	84.2
2011	3,383.6	286.6	10.7	507.9	4,188.7	4,188.7	3,251.8	636.7	206.9	93.3
2012	3,108.4	370.8	13.5	456.7	3,949.4	3,949.4	3,165.0	511.5	192.2	80.7
2013	2,348.3	353.6	13.2	329.6	3,044.7	3,044.7	2,566.0	294.7	146.7	37.3
2014	2,190.8	851.2	31.7	345.2	3,418.8	3,418.8	2,965.7	208.2	154.9	90.1
2015	869.2	2,725.8	99.0	429.0	4,123.1	4,123.1	3,611.7	233.5	149.4	128.4
2016	1,319.7	1,805.7	66.0	378.3	3,569.7	3,569.7	3,188.0	188.1	148.7	45.0
Promedio	2,709.0	649.6	23.7	388.7	3,771.0	3,771.0	3,183.0	314.8	181.0	92.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Sin embargo, al analizar la evolución de la producción e importación a lo largo del período analizado, como se puede observar en el gráfico 36, del 2010 al 2016 la ponderación de la importación ha venido aumentando, donde en el 2010 ponderó 3.5% pasando a registrar una

ponderación sobre la oferta básica total de 57.8% en el 2016, registrando su máximo histórico de 75.8% en el 2015. Esta sustitución de la producción por las importaciones se explica mayormente por los devastadores impactos de la roya del café afectando tanto los niveles de producción locales como la calidad de lo producido. De igual forma y de manera proporcional, en la tabla 13 se puede ver como para los años donde se presentan niveles de importación, los derechos de importación totalizan en un promedio el 3.3% de las importaciones. Para este último año, el 86.5% de las importaciones de café en grano provino de Italia, seguido de Estados Unidos con un 7.8% y España con un 5.3%, donde el resto fue importado de diferentes países.

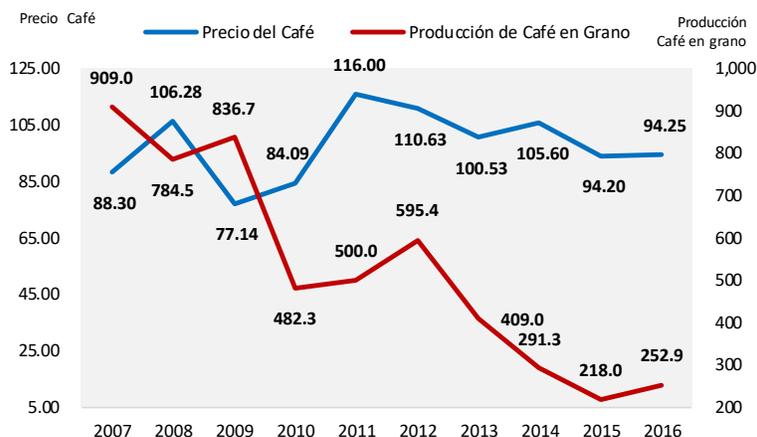
Gráfico 65 Composición de la Oferta del café en grano (como porcentaje de la oferta a precios básicos, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En mayor detalle, para el 2010 la contracción de la producción en 42.4% de café en grano, que explica el inicio de la importación, correspondió a la reducción del área cosechada, debido a la escasez de mano de obra, los altos costos de mantenimiento y los daños causados por la broca del café. Para el siguiente, se destacan las labores de fomento, renovación, mantenimiento y rehabilitación de las plantaciones cafetaleras, auspiciadas por los programas de apoyo del Ministerio de Agricultura, así como los desembolsos del Banco Agrícola, los cuales resultaron superiores en 24.2% a los de 2010, según la información proporcionada por el Banco Central de la República Dominicana, incidiendo en la reanimación de la producción en miles por quintales que aumentó en 113.1 miles por quintales del 2012 al 2010.

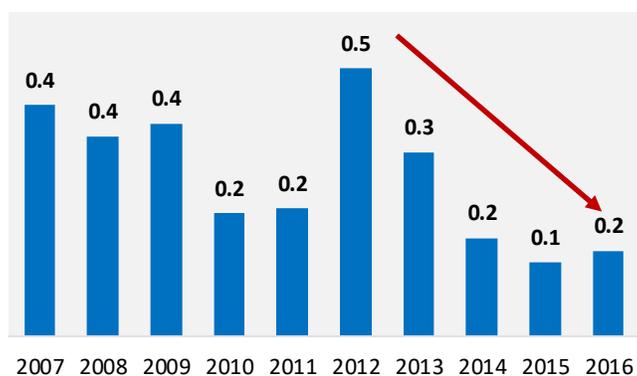
Gráfico 66 Evolución del Precio Global y Producción del Café en grano (en cent. de USD por libra y en miles por quint., 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de la Reserva Federal de St. Louis y el Ministerio de Agricultura.

Sin embargo, a partir del 2012, y como se puede observar en la gráfica 37, la producción del café sufre una disminución drástica producto por el impacto de la presencia de las plagas roya y broca en las cosechas cafeteras, reflejado paralelamente en la disminución de los rendimientos promedios anuales que pasan de 0.5 en el 2012 a 0.1 en el 2015. No es hasta el 2016 donde la producción del café inicia a aumentar, presentando un crecimiento de 51.8% en la producción de este bien a precios básicos y aumentando en 34.9 miles de quintales respecto al año anterior, producto de la ejecución de un extenso programa de renovación, rehabilitación y fomento de las plantaciones, desarrollado por el Gobierno Central a través del Consejo Dominicano del Café y el sector privado, para combatir la enfermedad de la roya del cafeto. Asimismo, se destacan las facilidades de financiamiento a los productores a través del Banco Agrícola por un monto de RD\$237.0 millones, para un incremento de 44.1% en comparación con el 2015.

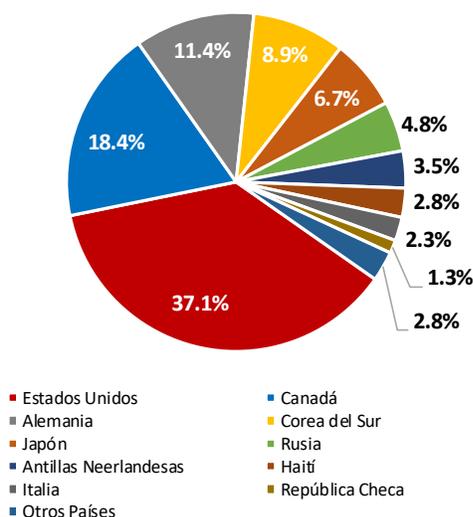
Gráfico 67 Rendimientos promedios anuales del café en grano



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

En cuanto a la utilización, el consumo intermedio de la producción de café en grano fue exclusivamente de mercado, y representó en promedio el 84.4% de su demanda, seguido por un 8.3% de las exportaciones, 4.8% como consumo final de los hogares y un 2.4% como formación bruta de capital. Para el 2016, las exportaciones de café en grano se destinaron en un 37.1% a Estados Unidos, 18.4% a Canadá, 11.4% a Alemania, 8.9% a Corea del Sur, y el resto a un total de 17 países. Este producto no contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general, así como tampoco registró variaciones de existencia en su formación bruta de capital.

Gráfico 68 Exportaciones de Café y productos derivados de café



Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección General de Aduanas (DGA).

La totalidad consumida como insumo intermedio para producción final del café en grano es demandada por la actividad económica de la elaboración de otros productos alimenticios, destacando que este producto tan solo representa, en promedio, el 7.3% de la estructura de costos de la misma. A modo de resumen, en los últimos años la importación de café en grano ha tomado un peso económico de importancia, siendo utilizado mayormente en la fabricación de productos derivados del café por parte de las empresas domésticas.

Oferta y Demanda de Cacao en grano

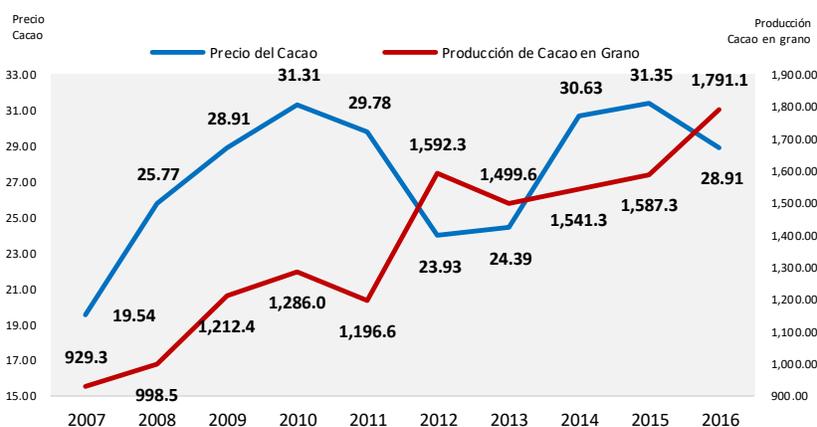
En promedio, el 99.9% de la oferta a precios básicos La oferta del cacao en grano, otro de los productos dentro de la actividad económica de cultivo de tabaco y productos para preparar bebidas, provino de la producción de mercado para el período analizado, siendo esta el 66.2% de la producción a precios de comprador donde se incluyen los márgenes de distribución. Este último representa el 33.8% de la oferta a precios de comprador.

Tabla 17 Oferta y Utilización del producto de cacao en grano (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Producción (a precios básicos)	Importación CIF (a precios básicos)	Impuestos y Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital
2007	3,326.8	0.0	0.0	555.6	3,882.4	3,882.4	440.2	2,659.9	115.1	667.3
2008	4,234.1	3.8	0.3	670.5	4,908.7	4,908.7	583.0	3,188.7	163.2	973.8
2009	4,057.3	0.0	0.0	2,381.2	6,438.5	6,438.5	625.3	5,500.2	171.5	141.5
2010	5,985.7	0.2	0.0	2,798.5	8,784.4	8,784.4	1,094.6	6,396.6	295.9	997.4
2011	7,324.6	0.2	0.0	2,958.3	10,283.1	10,283.1	1,525.8	6,690.9	412.1	1,654.4
2012	6,268.3	2.9	0.1	2,789.8	9,061.1	9,061.1	1,107.0	6,373.0	352.6	1,228.5
2013	6,010.6	21.0	0.6	2,932.6	8,964.9	8,964.9	988.2	6,732.8	336.5	907.4
2014	7,032.5	1.0	0.1	4,323.9	11,357.4	11,357.4	1,171.8	8,685.6	394.1	1,106.0
2015	7,592.4	4.8	0.3	5,720.0	13,317.6	13,317.6	1,242.6	10,854.9	425.1	795.0
2016	7,911.3	0.6	0.0	5,450.5	13,362.4	13,362.4	1,122.5	10,354.9	446.3	1,438.7
Promedio	5,974.4	3.5	0.1	3,058.1	9,036.1	9,036.1	990.1	6,743.7	311.2	991.0

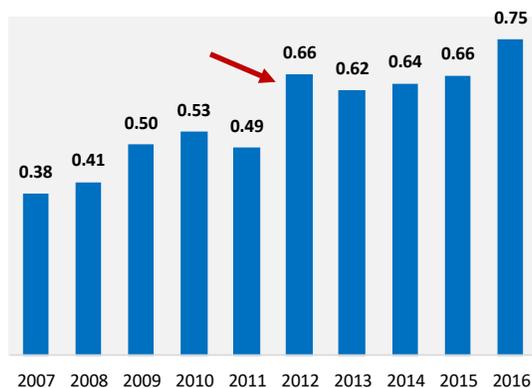
Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Gráfico 69 Evolución del Precio Global y Producción del Cacao en grano (en cent. de USD por libra y en miles por quint., 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de la Reserva Federal de St. Louis y el Ministerio de Agricultura.

Gráfico 70 Rendimientos promedios anuales del cacao en grano (En unidades por tarea, 2007 al 2016)

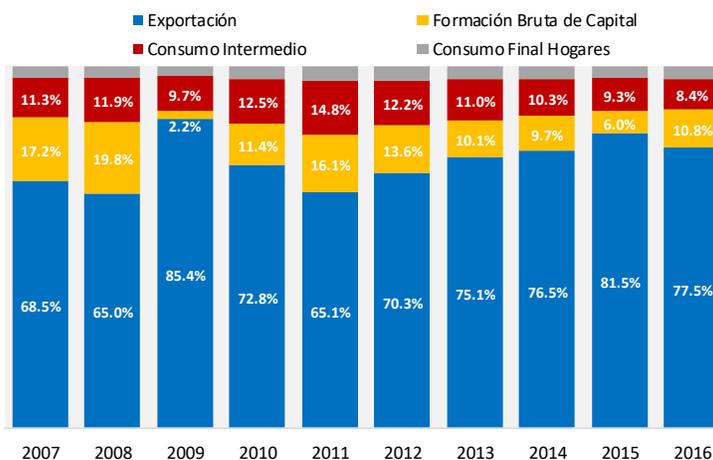


Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

Para el año 2011, el desempeño negativo en la producción en miles de granos de cacao por quintil se explica por la sequía prevaleciente en los meses de abril y mayo que afectó considerablemente los rendimientos. En adición, se destaca la caída registrada en los precios internacionales de este producto. Sin embargo, para el siguiente año la producción de granos de cacao aumentó en 33.1% respecto al 2011, impulsando los rendimientos de este rubro en 0.17. Para el 2016, tanto como la producción de granos de cacao por quintil como el valor de la producción a precios básicos aumentaron en 12.8% y 4.2%, respectivamente, hecho atribuido por los programas de asistencia técnica, combate de plagas, renovación y rehabilitación de las plantaciones que ejecuta el Departamento del Cacao. Adicionalmente, se destaca el apoyo financiero por parte del Banco Agrícola cuyos desembolsos alcanzaron la suma de RD\$1,147.7 millones, para un incremento de 85.4% respecto al año anterior.

Del 2007 al 2016, la demanda externa registró una ponderación promedio de 74.6% como total de la utilización a precios de consumidor. De manera puntual, el máximo histórico en los años analizados de la ponderación de la exportación dentro de la utilización fue el año 2019, donde las mismas aumentaron en un 72.5%. Esto se explica mayormente por el incentivo que representó la mejoría de los precios internacionales de este producto, que mostraron un aumento de 31.9%, así como las facilidades brindadas por las empresas comercializadoras en el proceso de post cosecha, lo que estimuló a los productores a proveer el mantenimiento adecuado a sus fincas, incluyendo la sustitución de árboles viejos por clones reconocidos de mayor rendimiento por tarea a precios subsidiados.

Gráfico 71 Composición de la Utilización del cacao en grano (como porcentaje de la utilización a precios comprador, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Para el 2016, las exportaciones representaron el 77.5% de la utilización total a precios de comprador, estas se dirigieron en un 27.4% a los países bajos, seguido de Estados Unidos en un 20.9% y a Bélgica en un 17.1%. El resto, que comprende un 34.6%, se distribuyó en un total de 28 países. En promedio, tan solo el 11.0% es consumido a nivel doméstico como consumo

intermedio para la producción de las empresas, mientras el 3.4% es consumido por los hogares. En cuanto a la formación bruta de capital, que también está compuesta por la variación de existencia, representaron el 10.9% en su conjunto. Este producto tampoco contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general.

A pesar de que el uso de este producto como consumo intermedio tiene menor representación que la exportación del mismo, este es demandado en su totalidad por la actividad económica de elaboración de otros productos alimenticios, donde dentro de su estructura de costos, en promedio y para el periodo analizado, tan solo representa el 2.1%. En resumen, la mayoría de la producción local de cacao en grano es demandada por el exterior.

Oferta y Demanda de Tabaco no Manufacturado

El tercer producto de esta actividad económica, que es el tabaco no manufacturado, contó con una oferta a precios básicos donde la importación representó el 80.3%, en promedio, desde el 2007 al 2016. En cuanto a la producción, la misma registró valores mínimos de producción local a precio de mercado no significativo, donde, junto a la producción de mercado, representaron el 19.6% de la oferta total a precios básicos.

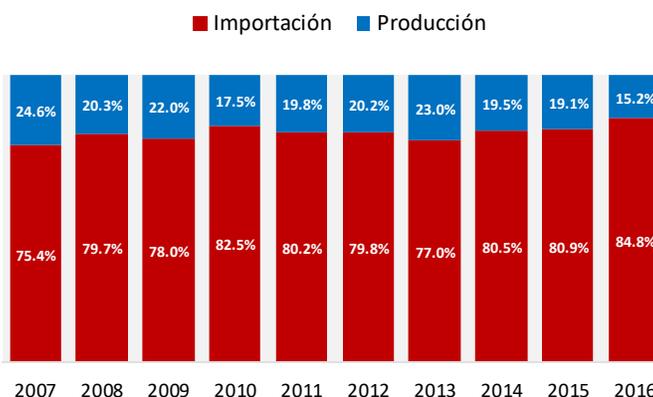
Tabla 18 Oferta y Utilización del producto del tabaco no manufacturado (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Producción (a precios básicos)	Importación CIF (a precios básicos)	Impuestos y Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital
2007	1,616.3	4,954.0	3.4	239.8	6,813.4	6,813.4	6,870.7	79.2	80.0	-216.4
2008	1,529.5	6,017.0	1.2	260.9	7,808.7	7,808.7	7,503.4	71.4	86.2	147.7
2009	1,682.1	5,954.9	0.6	242.0	7,879.6	7,879.6	7,376.5	28.1	85.5	389.4
2010	1,324.4	6,235.6	0.0	309.8	7,869.8	7,869.8	7,866.1	132.2	76.5	-205.1
2011	1,801.5	7,302.0	0.0	338.3	9,441.8	9,441.8	9,169.8	99.1	92.8	80.2
2012	1,875.5	7,402.3	0.0	368.1	9,645.9	9,645.9	9,368.9	111.8	106.8	58.4
2013	2,505.5	8,388.4	0.0	387.9	11,281.9	11,281.9	11,119.3	33.4	126.9	2.3
2014	2,308.9	9,510.5	0.0	462.3	12,281.7	12,281.7	12,022.8	117.9	138.7	2.3
2015	2,944.9	12,497.1	0.0	538.5	15,980.5	15,980.5	15,540.2	31.4	199.7	209.1
2016	2,353.1	13,110.9	0.0	574.9	16,038.9	16,038.9	15,844.9	73.5	218.4	-97.8
Promedio	1,994.2	8,137.3	0.5	372.2	10,504.2	10,504.2	10,268.3	77.8	121.2	37.0

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Al observar la evolución de la composición de la oferta, se puede ver como en el 2007 la producción representaba un 24.6% de la oferta a precios básicos, mientras el 75.4% correspondió a la importación. Sin embargo, 10 años después, la proporción de la producción doméstica sobre la oferta perdió 9.4 puntos porcentuales que fueron asumidos por la importación de tabaco no manufacturado.

Gráfico 72 Composición de la Oferta de tabaco no manufacturado (como porcentaje de la oferta a precios básicos, 2007-2016)

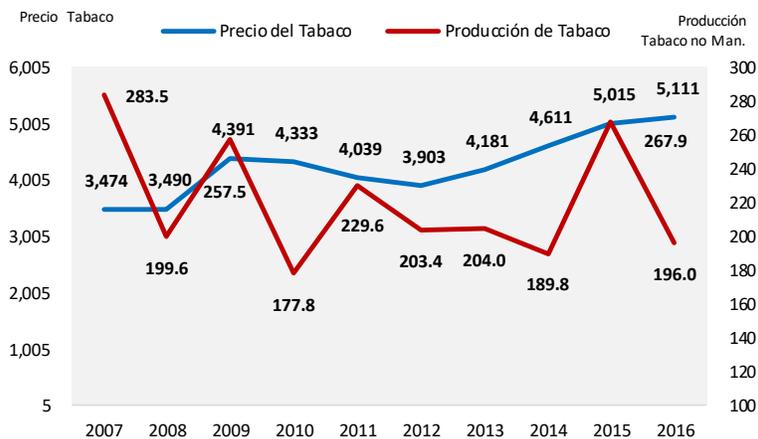


Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Para el 2016, las importaciones de dicho producto provinieron en un 22.1% de Honduras, 19.8% de Ecuador, 19.8% de Estados Unidos, 12.1% de Brasil y el resto, que totaliza un 26.3%, de 17 países alrededor del mundo. A pesar de la importancia de la importación en este producto, el tabaco no manufacturado está exento de aranceles, justificando la falta de recaudo por derechos a la importación.

Para el año 2010, se percibieron menores niveles de volumen de producción de tabaco no manufacturado en 30.9% respecto al año anterior, explicado por la sequía experimentada a inicios de la siembra de este cultivo, reflejándose en el comportamiento de los rendimientos promedios anuales que disminuyeron en 1.12. La recuperación de la producción del tabaco del siguiente año se explica por la normalización de las áreas sembradas y luego cosechadas debido al clima favorable para este cultivo, a diferencia del año anterior.

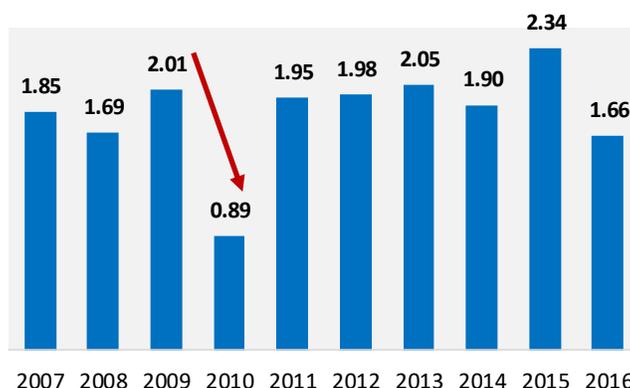
Gráfico 73 Evolución del Precio Global y Producción del Tabaco no Manufacturado (en USD por toneladas métricas y miles por quint., 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información de la Reserva Federal de St. Louis y el Ministerio de Agricultura.

Otro año a destacar es el 2015, donde la producción aumentó en 41.1% producto del conjunto de programas y proyectos de apoyo a los productores de este rubro, que ejecuta el Instituto Dominicano del Tabaco (INTABACO), tales como asistencia técnica especializada, preparación de terrenos, distribución de pesticidas y fertilizantes, así como también la reparación y construcción de ranchos. Sin embargo, para el 2016 la producción tanto en volúmenes como en valor de producción a precios básicos disminuyen en 26.8% y 20.0%, respectivamente, reflejado en el decrecimiento de sus rendimientos para este mismo año.

Gráfico 74 Rendimientos promedios anuales del tabaco no manufacturado



Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

Como se puede observar en la tabla 18, entre el 2007 al 2016, la oferta total a precios de consumidor fue demandado, en promedio, en 97.8% como consumo intermedio para la producción de las empresas en territorio nacional. De este consumo intermedio, el 93.7% en promedio fue insumo por la actividad económica de elaboración de bebidas alcohólicas, no alcohólicas y derivados del tabaco bajo el régimen de zonas francas, siendo el resto insumido por esta misma actividad, pero dentro del régimen local. Cabe destacar que, en el año 2007, la ponderación de zonas francas como demandante principal de este producto era de 91.2%, pasando a ser 94.5% 10 años después. Otro aspecto importante a recalcar, y como se puede observar en la siguiente tabla, es que para todo el período en cuestión la demanda por parte del régimen de zonas francas es abastecida tanto con producción nacional como con las importaciones de tabaco no manufactura, debido a que estos por sí solos no serían suficiente para satisfacer la demanda por parte de esta actividad económica.

Tabla 19 Utilización del Tabaco No Manufacturado bajo régimen de zonas francas (oferta a precios básicos y consumo intermedio a precios de comprador, 2007-2016)

Componentes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Tabaco no Manufacturado producido	1,616.3	1,529.5	1,682.1	1,324.4	1,801.5	1,875.5	2,505.5	2,308.9	2,944.9	2,353.1	1,994.2
Tabaco no Manufacturado importado	4,954.0	6,017.0	5,954.9	6,235.6	7,302.0	7,402.3	8,388.4	9,510.5	12,497.1	13,110.9	8,137.3
Total Oferta	6,570.3	7,546.6	7,637.0	7,560.0	9,103.6	9,277.8	10,894.0	11,819.4	15,442.0	15,464.0	10,131.5
Consumo Intermedio ZF	6,263.2	6,804.6	6,907.3	7,452.0	8,674.8	8,778.0	10,516.1	11,367.9	14,706.1	14,976.0	9,644.6
% Demanda ZF/Oferita a precios básicos	95.3%	90.2%	90.4%	98.6%	95.3%	94.6%	96.5%	96.2%	95.2%	96.8%	94.9%

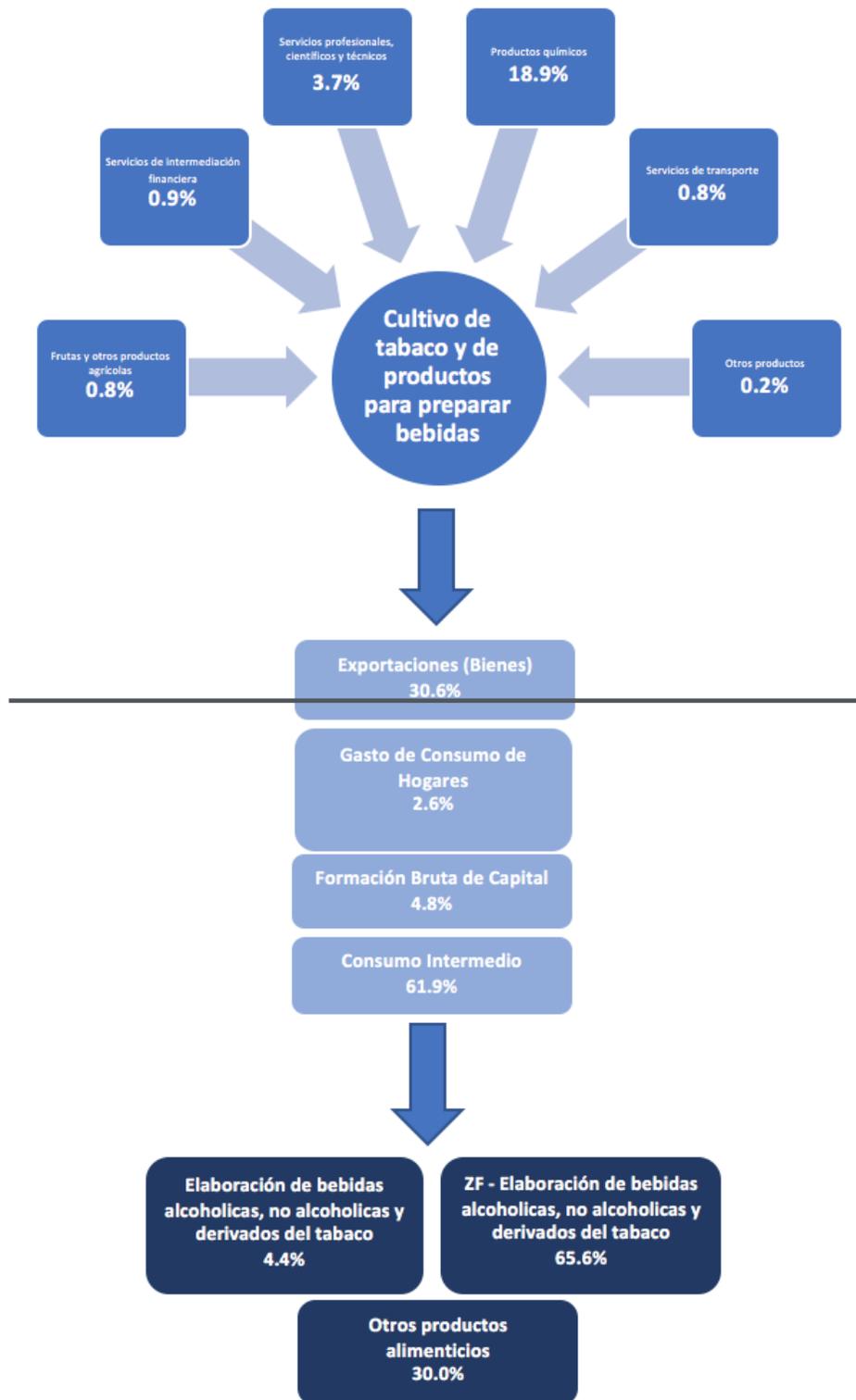
Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

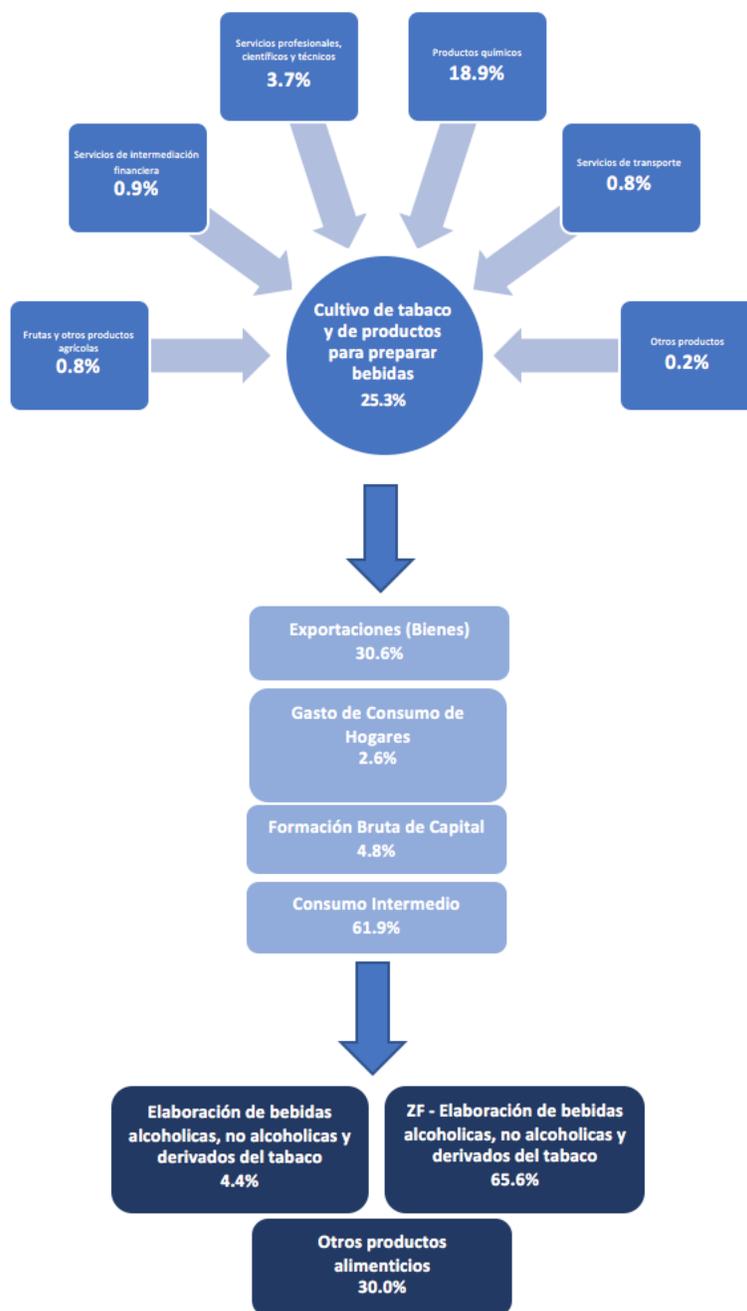
En cuanto al consumo final por parte de los hogares, el mismo no representa una ponderación significativa, presentando niveles promedio de tan solo 1.2% de la totalidad de la utilización, mientras las exportaciones presentan una proporción de 0.8%. Tomando en consideración la variación de existencia del tabaco no manufacturado, se puede observar como para el 2016 la disponibilidad en el inventario de este bien fue de RD\$370.1 millones de pesos, representando el 0.4% de la demanda para el periodo analizado. Al igual que los productos anteriores de esta actividad económica, este producto tampoco contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general.

En este sentido, el tabaco no manufacturado es mayormente importado e insumido en su totalidad por la actividad económica de elaboración de bebidas alcohólicas, no alcohólicas y derivados del tabaco, mayormente bajo el régimen de zonas francas.

A continuación, se presenta una figura donde se detalla de manera resumida la cadena de valor de esta actividad económica y de los productos que la componen. Esta especifica su distribución en la economía nacional como internacional, destacando la participación de las exportaciones (30.6%) y el consumo intermedio de las empresas (61.9%) para los años 2007 al 2016.

Figura 4 Cadena de Valor la actividad económica de Cultivo de tabaco y de productos para preparar bebidas (2007-2016)





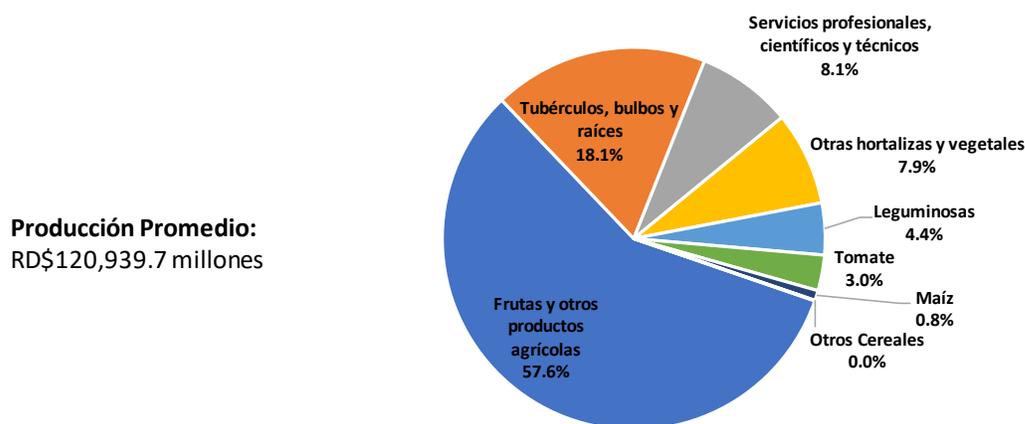
Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Otros Cultivos

La siguiente actividad económica que comprende la familia profesional de Agropecuaria (AGPE) son los otros cultivos, compuesta por las frutas y otros productos agrícolas, tubérculos, bulbos y raíces, otras hortalizas y vegetales, leguminosas, tomate, maíz, otros cereales y por el servicio de

apoyo a la agropecuaria medido como una proporción de la producción total de los servicios profesionales, científicos y técnicos. Al observar la distribución para el 2016 de la producción de estos productos, se puede notar como las frutas y los otros productos agrícolas representaron la mayor ponderación con un 57.6% de la totalidad, seguido los tubérculos, bulbos y raíces (18.1%), los servicios profesionales, científicos y técnicos (8.1%), otras hortalizas y vegetales (7.9%), leguminosas (4.4%), tomate (3.0%) y, en su conjunto, maíz y otros cereales (0.9%). Esta composición se ha mantenido estable en los últimos 10 años.

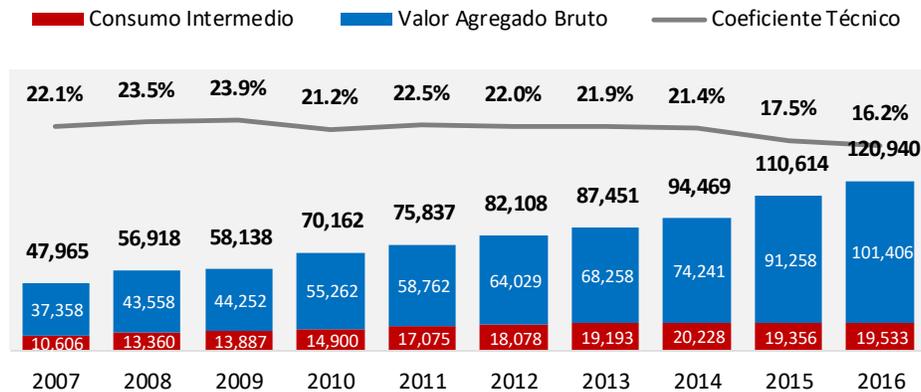
Gráfico 75 Producción del Otros Cultivos (promedio a precios básicos, 2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Al observar los indicadores de la cuenta de producción de esta actividad económica, la producción del 2016 fue de RD\$120,939.7 millones de pesos, comparado con el consumo intermedio promedio que reflejó un valor de RD\$19,533.3 millones de pesos. De esta forma, el valor agregado bruto promedio registró un monto de RD\$101,406.4 millones de pesos. En consecuencia, el coeficiente técnico promedio fue de 16.2% para el 2016.

Gráfico 76 Indicadores del Otros Cultivos (Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en millones de pesos dominicanos y Coeficiente Técnico, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Del 2007 al 2016, la producción nominal incrementó en un 152.1%, con una incidencia de 133.5 puntos del valor agregado y de 18.6 puntos del consumo intermedio. La incidencia superior valor agregado en el crecimiento de la producción ha motivado a una disminución del coeficiente técnico de 22.1% en 2007 a 16.2% en 2016, una disminución de 6 puntos porcentuales. Esto indica que la actividad ha disminuido su requerimiento de insumos para la generación de una unidad de producción.

La estructura de costos de los productos en conjunto que componen la actividad económica de otros cultivos refleja que, en promedio, el 9.3% es de productos químicos, seguido de servicios profesionales, científicos y técnicos en un 4.4% y frutas y otros productos agrícolas en un 4.1%. Como se observa en la siguiente tabla, en menor medida se insumen otros producto y servicios para la producción final de esta actividad.

Tabla 20 Estructura de costos de Otros Cultivos (Promedio 2007-2016)

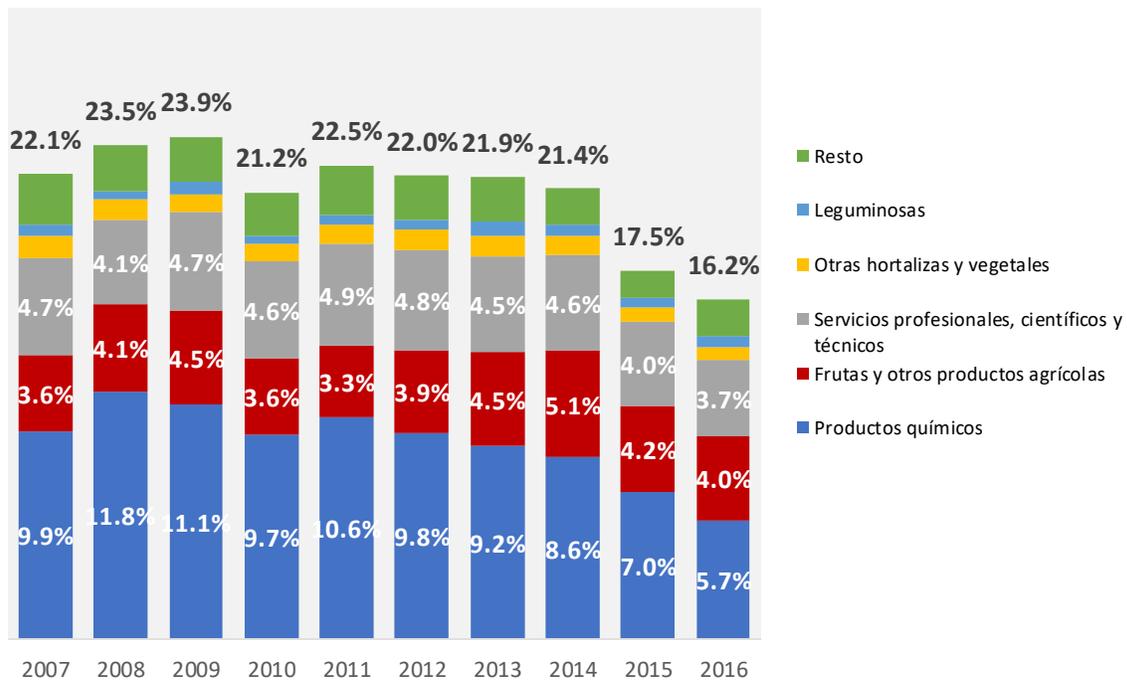
Coefficientes Técnicos	Promedio
Productos químicos	9.3%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	4.4%
Frutas y otros productos agrícolas	4.1%
Otras hortalizas y vegetales	0.9%
Servicios de intermediación financiera	0.7%
Leguminosas	0.5%
Servicios de transporte	0.3%
Gasolina	0.2%
Gas-oil (Diesel)	0.2%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.2%
Productos de caucho, plástico y vidrio	0.1%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.1%
Otros productos manufacturados	0.1%
Aceites y lubricantes	0.0%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.0%
Productos metálicos	0.0%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.0%
Maíz	0.0%
Servicios inmobiliarios	0.0%
Servicios de telecomunicaciones	0.0%
Construcción	0.0%
Maquinarias y sus partes y accesorios	0.0%
Servicios de alojamiento y suministro de alimentos y bebidas	0.0%
Otros Servicios n.c.p	0.0%
Otros Cereales	0.0%
Productos alimenticios	0.0%
Otras bebidas alcohólicas y no alcohólicas	0.0%
Art.de hormigón,cemento y yeso	0.0%
Coefficiente Técnico de la Actividad	21.2%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

La estructura de costos de los productos en conjunto que componen la actividad económica de otros cultivos refleja que, para 2016, el 5.7% es de productos químicos, seguido de frutas y otros productos agrícolas en un 4.0% y servicios profesionales, científicos y técnicos en un 3.7%. Respecto a su evolución, del 2007 al 2016 los productos con mayor reducción en el coeficiente técnico fueron productos químicos (4.2 p. p.) y servicios profesionales científicos y técnicos (1.0%).

Es necesario destacar la caída continua del coeficiente técnico de productos químicos y de servicios profesionales, científicos y técnicos del 2007 al 2016. Este comportamiento se encuentra asociado a un rol más activo del Ministerio de Agricultura en particular en la provisión de asistencia técnica y la provisión de abonos, fertilizantes y agroquímicos, generando una reducción de la demanda por parte de los productores.

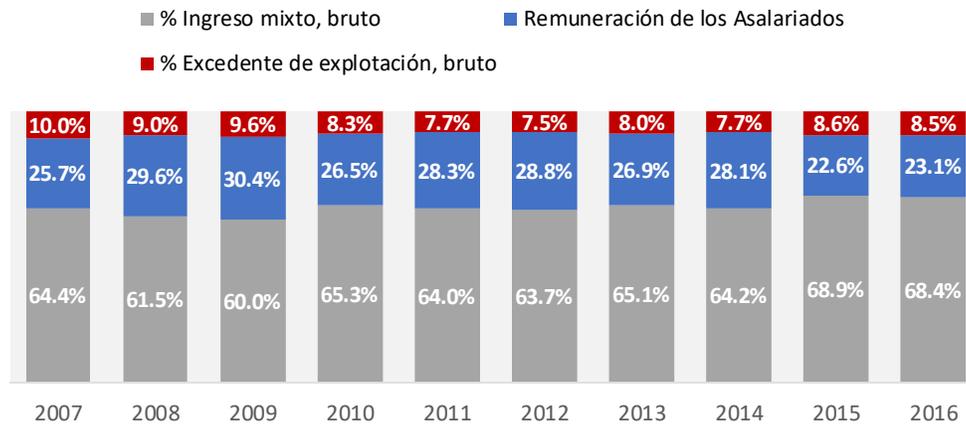
Gráfico 77 Estructura de costos de Otros Cultivos (2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

El 64.5% del valor agregado bruto promedio se distribuyó como ingreso mixto bruto, seguido de la remuneración de los asalariados en un 27.0% y del excedente de explotación bruto en un 8.5%. De esta manera, se evidencia un comportamiento similar al de la actividad económica de Cultivo de Tabaco y de productos para elaborar bebidas, donde la distribución del ingreso de esta actividad económica es mayormente captada por ingreso de capital de los hogares productores de estos productos, donde le siguen los ingresos a los asalariados pagado por los empleadores.

Gráfico 78 Componentes del Valor Agregado de Otros Cultivos (2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Oferta y Demanda del Maíz

Para el periodo en cuestión, el maíz contó con una importación promedio que totalizó el 92.8% la oferta total a precios básicos, mientras la producción doméstica fue de 7.2%. En cuanto a los márgenes de distribución, representaron el 4.9% de la oferta a precios de comprador. Para el 2016, las importaciones de maíz provinieron en un 73.5% de Estados Unidos, seguido de China en un 21.1%, distribuyéndose el resto (5.3%) en un total de 9 países.

Por el lado de la demanda, como se puede observar en la siguiente tabla, el 88.6% es utilizado como consumo intermedio por parte de las empresas. Por otro lado, el 10.4% fue demandado como gasto de consumo final de los hogares, mientras que, en conjunto, las exportaciones de variación de existencias representaron el 1.0% de la utilización a precios de comprador. Este producto no contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general.

Tabla 21 Componentes de la Oferta y Utilización del producto maíz (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	358.0	7,148.9	0.0	229.9	7,736.8	7,736.8	7,018.4	10.2	679.2	29.0
2008	527.3	9,229.3	0.0	300.0	10,056.6	10,056.6	9,164.4	32.9	846.4	12.8
2009	536.5	6,273.6	0.0	270.6	7,080.7	7,080.7	6,358.5	38.4	696.5	-12.7
2010	613.1	8,155.4	0.0	335.1	9,103.6	9,103.6	8,141.5	39.9	884.8	37.4
2011	718.8	11,560.3	0.0	526.8	12,805.9	12,805.9	11,355.1	208.8	1,175.4	66.6
2012	874.2	11,544.8	0.0	470.6	12,889.6	12,889.6	11,574.5	81.5	1,189.6	44.1
2013	966.7	11,314.6	0.0	587.3	12,868.6	12,868.6	11,473.3	82.5	1,297.4	15.5
2014	838.1	10,096.2	0.0	860.9	11,795.2	11,795.2	10,162.0	131.0	1,484.7	17.5
2015	897.3	9,781.0	0.0	834.7	11,513.0	11,513.0	9,960.2	133.3	1,423.8	-4.4
2016	1,014.6	9,907.8	0.0	858.8	11,781.3	11,781.3	10,161.4	76.9	1,507.1	35.8
Promedio	734.5	9,501.2	0.0	527.5	10,763.1	10,763.1	9,536.9	83.5	1,118.5	24.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Las actividades económicas que insumieron para su producción final la totalidad del consumo intermedio de mercado de maíz fueron, en promedio, otros productos alimenticios en un 39.5%, ganadería, silvicultura y pesca en un 35.7% elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal en un 24.8% y, en menor medida, otros cultivos y servicios de apoyo a la agricultura con un 0.1%. Dentro de la estructura de costos de estas actividades económicas, el maíz representó el 8.1% para los otros productos alimenticios, y 10.8% para la ganadería, silvicultura y pesca utilizado para ser utilizado como alimento para el ganado. Además, fue el 22.6% para la elaboración de aceites, especialmente para el aceite de maíz a ser insumido como producto final de los hogares y empresas de alimentos y, por último, 0.1% de la estructura de costos de otro cultivos y servicios de apoyo a la agricultura.

En este sentido, la mayor parte del maíz es importado desde Estados Unidos, presentando una minoría en cuanto a producción local, para luego ser mayormente insumido por las empresas domésticas y los hogares dominicanos.

Oferta y Demanda de Otros Cereales

Desde el 2007 al 2016, la oferta promedio a precios básicos de otros cereales fue importada en un 81.1%, donde para el 2016 provino en un 95.9% de Estados Unidos. De esta forma, la producción local solo representó el 18.9%, donde la oferta a precios básicos fue el 97.7% de la oferta a precios de comprador, siendo el resto los márgenes de distribución (2.3%).

En cuanto a la utilización, en promedio, el 64.2% es utilizado como consumo intermedio por parte de las empresas para su producción final, mientras que el 15.2% fue demandado de manera externa, principalmente para países tales como Haití, donde para el 2016 representó la demanda externa en un 90.8% distribuyéndose el resto en 17 países. El consumo final de los hogares de los hogares de otros cereales fue de 12.9% y la variación de existencias representó el 7.6% de la utilización a precios de comprador, contando al 2016 con un inventario de RD\$259.0 millones de pesos. Este producto no contó con gasto de consumo final por parte de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares ni del gobierno general.

Tabla 22 Componentes de la Oferta y Utilización de Otros Cereales (A precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	25.3	454.2	0.0	8.8	488.3	488.3	401.8	13.8	64.7	8.0
2008	14.2	294.5	0.0	7.0	315.7	315.7	179.3	86.2	46.2	4.1
2009	27.1	197.4	0.1	4.3	228.9	228.9	124.4	58.5	33.0	13.1
2010	44.4	166.4	0.0	7.3	218.1	218.1	70.1	102.5	25.9	19.6
2011	85.1	234.3	0.0	12.9	332.4	332.4	61.8	213.7	26.2	30.7
2012	95.1	204.4	0.0	6.5	306.0	306.0	204.1	32.8	38.5	30.7
2013	136.5	265.3	0.0	7.6	409.5	409.5	288.6	7.2	50.3	63.4
2014	68.5	270.1	0.0	7.1	345.7	345.7	268.0	0.2	48.6	28.9
2015	75.2	283.9	0.1	7.3	366.5	366.5	285.0	0.2	51.8	29.4
2016	57.4	329.0	0.1	9.4	395.9	395.9	305.3	4.2	55.4	31.0
Promedio	62.9	269.9	0.0	7.8	340.7	340.7	218.8	51.9	44.0	25.9

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En promedio, el 74.0% del consumo intermedio de mercado de otros cereales fue demandado por la elaboración de productos de molinería, seguido por la elaboración de otros productos alimenticios en un 24.7%, y por otros cultivos y servicios de apoyo a la agricultura en tan solo 1.3%. Analizando la estructura de costos de las actividades económicas previamente mencionadas, la demanda de otros cereales no representó más de 1.0% para las mismas.

En este sentido, la importación proveniente de Estados Unidos desempeña un papel crucial para la oferta de otros cereales, donde luego es mayormente insumida por las empresas domésticas, o exportada y consumida por los hogares dominicanos.

Oferta y Demanda de Leguminosas

Desde el 2007 al 2016, la oferta a precios básicos de leguminosas, que comprenden los distintos guisantes, habichuelas, y gandules, fue producida a precios significativos de mercado en un 75.5%, mientras la importación representó el 24.5%. Sin embargo, como se puede observar en la siguiente tabla, la proporción de la producción local respecto a la oferta a precios básicos ha tendido a ir disminuyendo, significando el aumento de la proporción de la importación sobre la totalidad. En cuando a la oferta a precios de comprador, tanto la oferta a precios básicos como los márgenes de distribución muestran relativamente un comportamiento de 60%-40%, recalcando la importancia que tiene el comercio en este producto.

Al observar la utilización del producto de leguminosas, el mismo cuenta en un 18.8% consumo intermedio a precios significativos, como no significativos, aunque en menor medida (0.1%). La demanda de este bien es insumida mayormente como gasto de consumo final por los hogares, ponderando en promedio un 76.2%. De esta manera, se refleja la relevancia que tiene ese producto en la canasta básica de los dominicanos. Otros componentes de la demanda, tales como las exportaciones, el gasto de consumo final por parte las instituciones sin fines de lucro

que sirven para los hogares y las variaciones de existencia significaron, en su conjunto y en promedio, el 4.9% de la demanda de leguminosas.

Tabla 23 Componentes de la Oferta y Utilización de Leguminosas (A precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	2,976.7	648.1	83.3	2,099.3	5,807.4	5,807.4	1,162.5	44.7	4,326.4	273.8
2008	2,776.7	780.0	113.3	2,066.1	5,736.2	5,736.2	1,178.3	320.4	3,966.9	270.6
2009	3,157.1	983.4	118.1	2,808.3	7,066.9	7,066.9	1,545.4	214.1	5,355.5	-48.1
2010	3,299.8	1,198.3	46.5	3,118.6	7,663.1	7,663.1	1,609.2	233.9	5,870.1	-50.1
2011	4,029.6	1,525.0	62.0	3,520.9	9,137.5	9,137.5	1,726.4	333.0	6,690.8	387.3
2012	4,034.1	1,387.1	56.3	3,525.7	9,003.1	9,003.1	1,648.0	418.0	6,604.1	333.1
2013	5,779.2	1,407.7	60.0	4,198.0	11,444.8	11,444.8	2,033.7	273.7	8,175.2	962.2
2014	5,088.1	1,192.6	50.6	4,928.9	11,260.3	11,260.3	2,078.6	336.6	9,353.3	-508.3
2015	4,880.9	2,031.7	86.2	4,941.6	11,940.3	11,940.3	2,154.1	321.5	9,313.7	151.0
2016	5,304.7	2,225.4	96.5	6,166.6	13,793.1	13,793.1	2,396.4	357.2	11,383.6	-344.1
Promedio	4,132.7	1,337.9	77.3	3,737.4	9,285.3	9,285.3	1,753.3	285.3	7,104.0	142.7

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Dentro del 18.8% de consumo intermedio de mercado, el 58.8% fue demandado por la elaboración de otros productos alimenticios, el 23.2% por el cultivo de otros productos agrícolas y servicios de apoyo a la agropecuaria y el resto, que fue un 18.0%, por la actividad económica de alojamiento y servicio de alimentos y bebidas. En cuanto a la totalidad del consumo intermedio a precios no significativos, a pesar de que en valores absolutos el mismo solo fue de RD\$8.0 millones de pesos, las leguminosas fueron demandado en un 57.3% por otras actividades de servicios no de mercado y el resto por enseñanza no de mercado. Dentro de la estructura de costos de estas actividades previamente mencionadas, las leguminas como insumo no representaron más del 2.5% para ninguna.

Al analizar la oferta y demanda de manera integral, se puede observar como, en promedio, tres cuartos de la oferta a precios básicos es producida localmente, recalando la importancia que tienen los márgenes de distribución como porcentaje de la oferta a precios de comprador. Esta oferta es principalmente demandada por los hogares como consumo, seguido por la demanda por parte de las actividades económicas para su producción final.

Oferta y Demanda de Tubérculos, Bulbos y Raíces

Para el período analizado, la oferta a precios básicos los tubérculos, bulbos y raíces, donde se incluyen la papa, ñame, yautía, zanahoria, rábano, entre otros, fue producida principalmente de manera doméstica en un 96.6%, mientras la importación tan solo representó el 3.3% de esta oferta. Al analizar la oferta a precios de comprador, la oferta a precios básicos representó el 62.6%. Además, se puede observar cómo, a pesar de que la representación de la importación sobre la oferta a precios básicos fue de menor relevancia, estos productos cuentan con recaudación por derecho de importación que, en promedio, representaron el 7.8% de las

importaciones. Otro componente relevante de la oferta a precios de comprador de estos bienes son los márgenes de distribución que ponderaron un 37.2% de esta totalidad.

Al igual que las leguminosas, los tubérculos, bulbos y raíces son principalmente demandados por los hogares como parte de su consumo final. El mismo representó un 84.3% como promedio del período analizado, reflejando nuevamente la relevancia de estos productos dentro de la canasta básica de los dominicanos. La demanda por parte de las empresas como insumo para su producción fue de un 13.9%, siguiéndole las exportaciones y la variación de existencias que de manera conjunta representaron el 1.8%.

Tabla 24 Componentes de la Oferta y Utilización de Tubérculos, Bulbos y Raíces (A precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	9,825.8	259.0	35.5	6,123.1	16,243.3	16,243.3	2,548.6	189.3	13,556.5	-51.1
2008	12,831.4	315.9	37.9	7,482.3	20,667.5	20,687.0	3,123.4	369.8	16,602.2	591.6
2009	9,698.9	328.5	45.5	5,957.0	16,029.9	16,029.9	2,281.0	339.9	13,568.6	-159.6
2010	15,035.4	615.7	32.3	9,166.1	24,849.4	24,857.3	3,653.9	261.7	20,840.7	101.0
2011	17,191.6	566.5	31.6	10,447.2	28,236.9	28,265.7	3,592.1	258.5	24,131.9	283.3
2012	15,433.1	521.6	28.8	9,495.3	25,478.9	25,478.9	3,269.5	355.3	21,850.8	3.3
2013	15,505.4	596.2	32.6	9,349.9	25,484.1	25,513.7	3,564.3	390.1	21,354.3	205.1
2014	15,333.5	437.7	23.9	9,044.0	24,839.1	24,839.1	3,435.1	409.9	20,573.6	420.6
2015	21,994.2	564.3	31.2	13,302.6	35,892.3	35,892.3	4,958.4	341.2	30,292.0	300.6
2016	21,945.3	1,096.2	61.0	14,772.2	37,874.7	37,874.7	5,166.0	484.7	32,743.6	-519.7
Promedio	15,479.5	530.1	36.0	9,514.0	25,559.6	25,568.2	3,559.2	340.0	21,551.4	117.5

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En promedio, dentro del 13.9% de consumo intermedio de mercado, el 58.0% fue demandado por la elaboración de otros productos alimenticios, mientras que el resto fue demandado por la actividad económica de alojamiento y servicio de alimentos y bebidas. En cuanto a la totalidad del consumo intermedio a precios no significativos, su totalidad fue insumida por otras actividades de servicios no de mercado. Dentro de la estructura de costos de estas actividades previamente mencionadas, los tubérculos, bulbos y raíces representan el 4.4% de los insumos de la elaboración de otros productos alimenticios, 1.3% para alojamiento y servicios de alimentos y bebidas, mientras que para las otras actividades y servicios no de mercado la representación es mínima (0.3%).

De esta manera, se observa como los tubérculos, bulbos y raíces son principalmente producidos en el país y demandados por los hogares para su consumo final, recalando la importancia que tienen estos bienes en la canasta alimenticia de los hogares, seguido por la utilización por parte de las empresas para la elaboración de su producción.

Por el lado de la oferta a precios básicos del tomate, se puede observar como este producto es producido técnicamente en su totalidad de manera local, casi promediando el 100.0%. A pesar de que la representación de la importación sobre la oferta a precios básicos fue de RD\$5.4 millones de pesos en promedio, que representan el 0.1% de la oferta a precios básicos, el tomate cuenta con recaudación por derecho de importación que, en promedio, representaron el 4.9% de las importaciones. Otro componente relevante de la oferta a precios de comprador, al igual que los tubérculos, bulbos y raíces fueron los márgenes de distribución que ponderaron un 22.4% de esta totalidad.

Tabla 25 Componentes de la Oferta y Utilización de Tomate (A precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	3,382.8	1.6	0.2	807.6	4,192.2	4,192.2	3,014.2	51.7	1,163.5	-37.3
2008	3,442.9	1.0	0.1	836.8	4,280.8	4,280.8	3,019.0	69.2	1,204.7	-12.2
2009	5,601.2	1.6	0.1	1,450.7	7,053.5	7,053.5	4,679.1	57.3	2,226.1	90.9
2010	5,456.7	4.8	0.1	1,447.7	6,909.3	6,909.3	4,636.2	54.0	2,224.6	-5.6
2011	5,573.6	2.0	0.1	1,542.8	7,118.4	7,118.4	4,691.8	137.2	2,269.4	20.0
2012	5,467.4	4.8	0.1	1,492.2	6,964.5	6,964.5	4,617.5	98.9	2,228.4	19.7
2013	4,283.2	13.7	0.4	1,410.2	5,707.5	5,707.5	3,631.6	130.9	1,955.6	-10.6
2014	3,962.7	7.3	0.2	1,307.0	5,277.3	5,277.3	3,363.3	189.3	1,668.2	56.4
2015	3,957.8	10.0	0.3	1,303.2	5,271.3	5,271.3	3,439.6	105.9	1,738.6	-12.9
2016	3,641.6	7.7	0.2	1,359.2	5,008.7	5,008.7	3,276.3	237.5	1,682.1	-187.3
Promedio	4,477.0	5.4	0.2	1,295.7	5,778.3	5,778.3	3,836.9	113.2	1,836.1	-7.9

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En un 66.4%, el tomate fue demandado por las empresas para ser utilizado como consumo intermedio y por los hogares como consumo final, representando el 66.4% y 31.8%, respectivamente. El resto lo componen las exportaciones y la variación de existencia que en su conjunto representan el 1.9% de la totalidad.

En promedio, dentro del 66.4% de consumo intermedio de mercado, el 90.5% fue demandado por la elaboración de otros productos alimenticios, mientras que el resto fue demandado por la actividad económica de alojamiento y servicio de alimentos y bebidas, comportamiento similar al de los tubérculos, bulbos y raíces. Dentro de la estructura de costos de estas actividades, el tomate representó el 7.8% de los insumos de la elaboración de otros productos alimenticios, mientras que para alojamiento y servicios de alimentos y bebidas el porcentaje sobre el consumo intermedio total de esta actividad fue de 0.3%. En este sentido, el tomate es primordialmente producido a nivel local y demandado por las empresas para su producción y por los hogares para su consumo final.

Oferta y Demanda de Otras Hortalizas y Vegetales

Dentro de los productos de la actividad económica de otros cultivos y servicios de apoyo a la agropecuaria también se encuentran las otras hortalizas y vegetales. La oferta a precios básicos de esta bien en básicamente llevada a cabo en territorio nacional, promediando el 99.6% para el período analizado, restando un mínimo de productos importados de esta índole. Analizando la oferta a precios de comprador, la oferta a precios básicos representa el 58.1%, mientras los márgenes de distribución registraron una ponderación de 41.9% de la totalidad. Por otro lado, al igual que el tomate y los tubérculos, bulbos y raíces, este producto cuenta con recaudación por derechos de importación que, en promedio, representaron el 4.9% de la importación total, a pesar de que la misma totalizó RD\$27.9 millones de pesos, dígase, 0.4% de la oferta.

Tabla 26 Componentes de Oferta y Utilización de Otras Hortalizas y Vegetales (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	4,288.5	2.7	0.4	2,060.0	6,351.6	6,351.6	1,924.4	707.9	3,338.3	381.0
2008	5,199.7	6.4	0.8	2,808.1	8,015.0	8,015.0	2,459.4	736.0	4,618.5	201.1
2009	4,372.4	8.2	1.0	2,563.6	6,945.3	6,945.3	2,220.0	627.4	4,211.7	-113.9
2010	6,036.1	35.4	1.7	3,042.4	9,115.5	9,115.5	2,603.1	1,144.3	5,024.1	344.0
2011	5,260.7	21.9	1.2	3,068.7	8,352.5	8,352.5	2,456.5	1,295.7	4,801.8	-201.4
2012	6,337.7	18.6	1.0	3,521.2	9,878.4	9,878.4	2,890.4	1,387.9	5,508.0	92.1
2013	6,694.3	48.9	2.4	4,964.8	11,710.4	11,710.4	3,068.9	1,538.9	7,072.3	30.2
2014	7,078.7	40.5	2.0	5,989.4	13,110.6	13,110.6	3,148.8	1,693.1	8,249.0	19.6
2015	7,360.6	44.8	2.2	6,936.2	14,343.8	14,343.8	3,295.3	1,589.1	9,334.9	124.4
2016	9,564.8	51.2	2.6	10,129.0	19,747.5	19,747.5	4,149.7	2,120.3	13,593.3	-115.8
Promedio	6,219.3	27.9	1.5	4,508.3	10,757.1	10,757.1	2,821.7	1,284.1	6,575.2	76.1

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

El 61.1% de la demanda de otras hortalizas y vegetales fue representado por el gasto de consumo final para los hogares, seguido por el consumo por parte de las empresas para ser utilizado como insumo intermedio de su producción totalizando un 26.2%. Otro componente de la utilización, relevante para este bien, es la demanda externa que representó el 11.9% de la totalidad. El resto fue caracterizado por consumo intermedio no de mercado y variación de existencias que en su conjunto abarcaron el 12.6% de la demanda a precios de comprador.

En promedio, dentro del 26.2% de consumo intermedio de mercado, el 35.1% fue demandado por la actividad económica de alojamiento y servicio de alimentos y bebidas, el 25.6% por la elaboración de productos lácteos y el 24.2% por el cultivo de otros productos agrícolas y el servicio de apoyo a la agropecuaria. Analizando la estructura de costos de estas actividades, las otras hortalizas y vegetales representaron el 4.1% de los insumos para los otros cultivos, 2.3% para la elaboración de productos lácteos y menos de un 1.0% para las demás actividades. De esta forma, las otras hortalizas y vegetales se caracterizan por ser producidas en su totalidad en el terreno nacional, y demandadas mayormente por los hogares para su consumo final y por las empresas para su producción final.

Oferta y Demanda de Frutas y Otros Productos Agrícolas

Del 2007 al 2016, la oferta de las frutas y de otros productos agrícolas fue comprendida, en promedio, en un 94.5% por producción local como porcentaje de la oferta a precios básicos, mientras el resto fue importado. Esta oferta comprendió el 52.0% de la oferta a precios de consumidor, donde el 47.7% del mismo fue representado por márgenes de distribución. El resto fue compuesto por los derechos de importación, que representaron el 5.4% de las importaciones, y por el Impuesto al Valor Agregado (IVA) que ponderó el 0.1% del total de la oferta a precios de comprador.

Tabla 27 Componentes de Oferta y Utilización de Frutas y Otros Productos Agrícolas (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción	Importación	Impuestos y Subvenciones	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios básicos)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final Total	Total Formación Bruta de Capital
2007	156,129.3	2,969.9	5,481.3	0.0	164,580.5	164,805.8	132,555.9	7,400.6	23,126.0	1,723.2
2008	176,270.3	5,943.2	6,481.8	0.0	188,695.4	189,234.2	152,319.9	6,825.4	26,743.2	3,345.8
2009	189,580.4	5,627.7	7,083.5	0.0	202,291.6	203,066.4	165,169.4	6,529.0	30,554.4	813.6
2010	212,578.4	6,906.0	8,725.3	0.0	228,209.6	228,870.8	186,118.9	6,400.0	34,648.1	1,703.8
2011	226,502.5	8,751.1	9,653.4	0.0	244,907.0	245,786.5	198,444.0	6,646.9	39,154.9	1,540.7
2012	247,545.1	7,551.0	10,310.9	0.0	265,407.0	266,365.8	213,461.0	7,633.9	42,818.3	2,452.6
2013	261,451.4	10,144.8	12,393.8	0.0	283,990.0	284,802.1	228,953.9	8,898.4	45,641.6	1,308.1
2014	284,707.9	14,865.8	14,804.2	0.0	314,377.9	314,588.2	251,947.5	9,729.3	51,166.0	1,745.3
2015	301,458.4	15,213.4	16,132.0	0.0	332,803.9	333,815.5	269,975.5	10,512.2	52,190.3	1,137.5
2016	319,253.1	19,487.4	18,306.9	0.0	357,047.3	357,819.4	289,026.5	10,792.5	56,126.3	1,874.1
Promedio	237,547.7	9,746.0	10,937.3	0.0	258,231.0	258,915.5	208,797.3	8,136.8	40,216.9	1,764.5

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En cuanto a la demanda, el 64.2% de la demanda de otras hortalizas y vegetales fue representado por el gasto de consumo final para los hogares, evidenciando la importancia que tienen estos rubros dentro de la canasta básica alimentaria del país. El segundo componente de mayor ponderación dentro de la utilización fue el consumo intermedio de mercado que ponderó un 17.0% de la utilización total a precios de comprador. Cabe destacar que, a pesar de que la proporción fue mínima, estos productos contaron con demanda de consumo intermedio para uso propio y a precios de mercado no significativos.

Otro componente de la utilización fue la demanda externa que representó el 15.4% de la totalidad. Para el 2016, dichas exportaciones se destinaron en un 37.9% a Reino Unido, 13.3% a Suecia, 9.8% a Estados Unidos, 6.3% a Bélgica, y el resto se distribuyó en un total de 51 país alrededor del mundo.

En promedio, dentro del 17.0% de consumo intermedio de mercado, el 23.2% fue demandada por la misma actividad económica en cuestión, el 22.2% por alojamiento y servicios de alimentos y bebidas, el 15.1% por la elaboración de otros productos alimenticios, el 13.4% por la elaboración de productos lácteos y el 13.1% por construcción. El resto, que representa el 12.9% fue compuesto por 18 actividades económicas que, de manera individual, no representan más del 3.5% cada una. Estos productos tienen montos relevantes dentro de la estructura de costos de quienes la insumen solo para la actividad económica que comprende este producto, las frutas

y otros productos agrícolas representaron el 24.5% reflejando una relación de autoconsumo como insumo intermedio, y para el cultivo de caña de azúcar donde pesó un 11.8%.

En este sentido, las frutas y otros productos agrícolas se caracterizan por ser producidas prácticamente de manera local, y demandadas mayormente por los hogares para su consumo final y seguido de las empresas para su producción final y exportaciones.

Producción de Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos en Agropecuaria

La actividad económica de otros cultivos cuenta con una proporción de la producción de los servicios profesionales, científicos y técnicos como parte de su producción principal que representa los servicios de apoyo a la agropecuaria en general. Como se puede observar en la siguiente tabla, la proporción promedio de los servicios de apoyo a la agropecuaria sobre los servicios profesionales, científicos y técnicos fue de 3.7% para el período analizado. Dentro de estos servicios de apoyo se encuentran las actividades agrícolas de acondicionamiento de terrenos, de cosecha, de explotación de equipo de riego y de fumigación de cultivos, incluida la fumigación aérea a cambio de una retribución o por contrata.

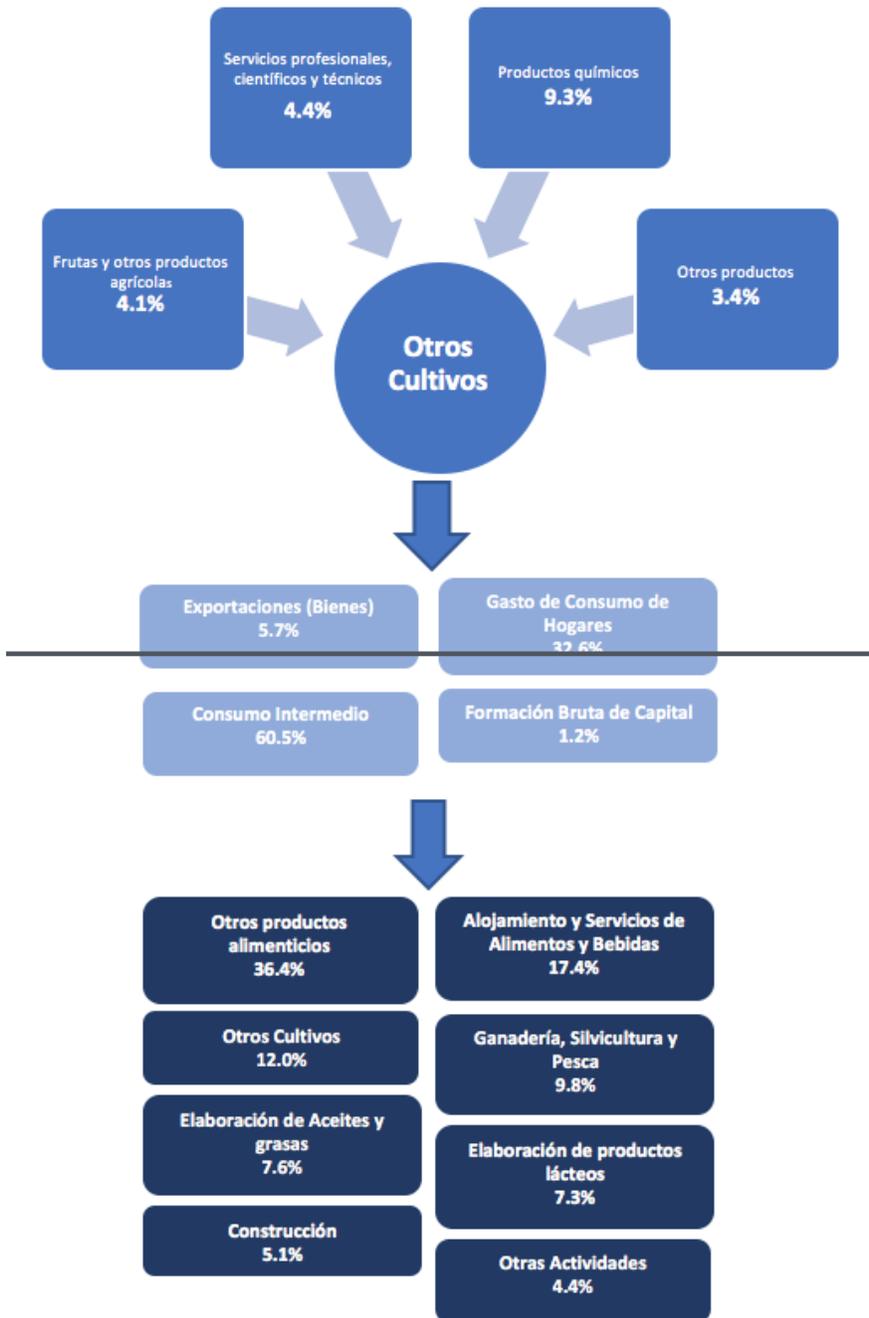
Tabla 28 Servicios de Apoyo a la Agropecuaria (a precios de básicos, 2007-2016)

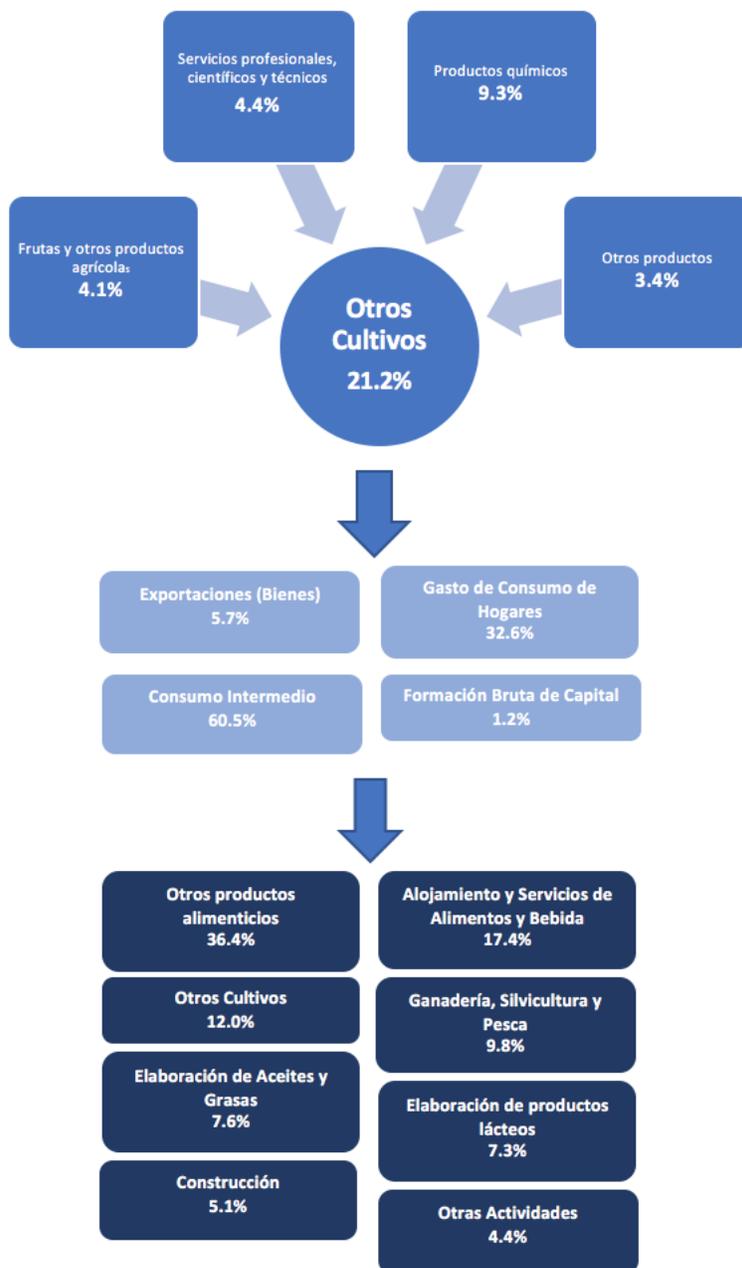
Año	Servicios de Apoyo a la Agropecuaria	Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos	Proporción
2007	5,917	156,355	3.8%
2008	6,763	176,809	3.8%
2009	8,097	190,355	4.3%
2010	9,239	213,240	4.3%
2011	8,890	227,382	3.9%
2012	8,618	248,504	3.5%
2013	9,267	262,263	3.5%
2014	9,750	284,918	3.4%
2015	9,609	302,470	3.2%
2016	9,743	320,025	3.0%
Promedio	8,589	238,232	3.7%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En la siguiente figura se muestra la cadena de valor para la actividad económica de otros cultivos. En este, se observan los insumos principales para la producción de los distintos productos de esta actividad, además de la distribución de su conjunto en la economía nacional e internacional.

Figura 5 Cadena de Valor la actividad económica de Otros Cultivos (2007-2016)



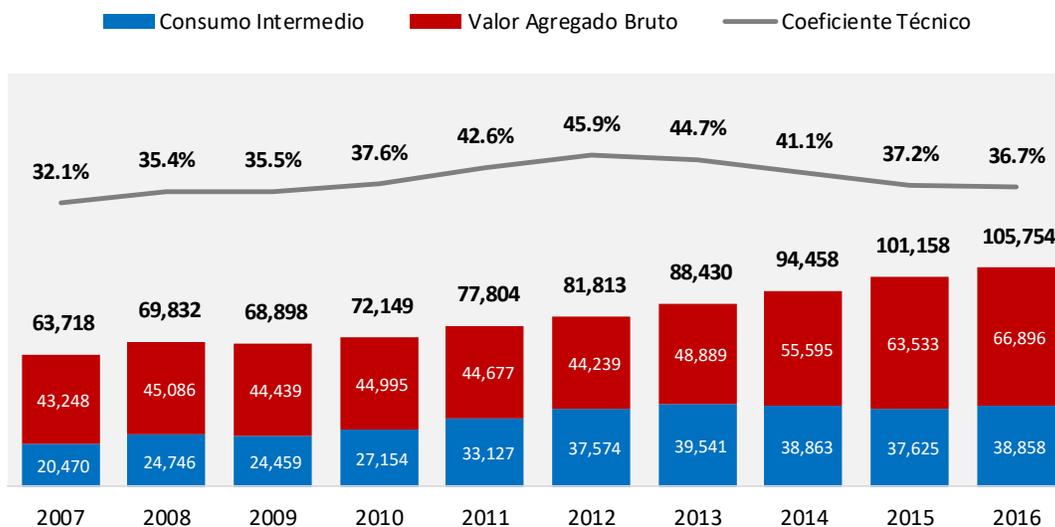


Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

La última actividad económica que comprende la familia profesional de Agropecuaria (AGPE) es la ganadería, silvicultura y pesca, compuesta por el producto de animales, productos animales, de la silvicultura y pesca y por el servicio de apoyo a la ganadería, silvicultura y pesca medido como una proporción de la producción total de los servicios profesionales, científicos y técnicos. Al analizar la distribución promedio de producción de este producto y servicio, se puede notar como, del 2007 al 2016, los animales y los productos de animales, de la silvicultura y pesca representan casi la totalidad con un 99.8%, donde el restante es comprendido por los servicios de apoyo a la ganadería. Este último representó el 0.2% de la producción de esta actividad en el año 2007, aumentando en tan solo 0.1 punto porcentual para el 2016.

Al observar los indicadores de la cuenta de producción de esta actividad económica, la producción promedio del 2007 al 2016 fue de RD\$80,460.4 millones de pesos, comparado con el consumo intermedio promedio que reflejó un valor de RD\$32,241.7 millones de pesos. De esta forma, el valor agregado bruto promedio registró un monto de RD\$50,159.7 millones de pesos. Al comparar los datos del año 2016 respecto al 2007, el valor agregado bruto experimentó un crecimiento de 54.7%, explicado por una variación en la producción de 70.0% y de 89% en el consumo intermedio. Por otro lado, el coeficiente técnico promedio fue de 38.9% para el período analizado, donde el mismo aumentó 4.6 puntos porcentuales desde el 2007 al 2016.

Gráfico 79 Indicadores de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en millones de pesos dominicanos y Coeficiente Técnico, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

La estructura de costos de los productos en conjunto que componen la actividad económica de ganadería, silvicultura y pesca refleja que, en promedio, el 17.8% es de productos alimenticios

destinado al alimento de los animales, seguido de productos químicos en un 4.4%, maíz en un 4.1% y animales, productos animales de la silvicultura y pesca en un 2.6% como autoconsumo destinado a ser utilizado como insumo intermedio. Como se observa en la siguiente tabla, en menor medida se insumen otros productos y servicios para la producción final de esta actividad.

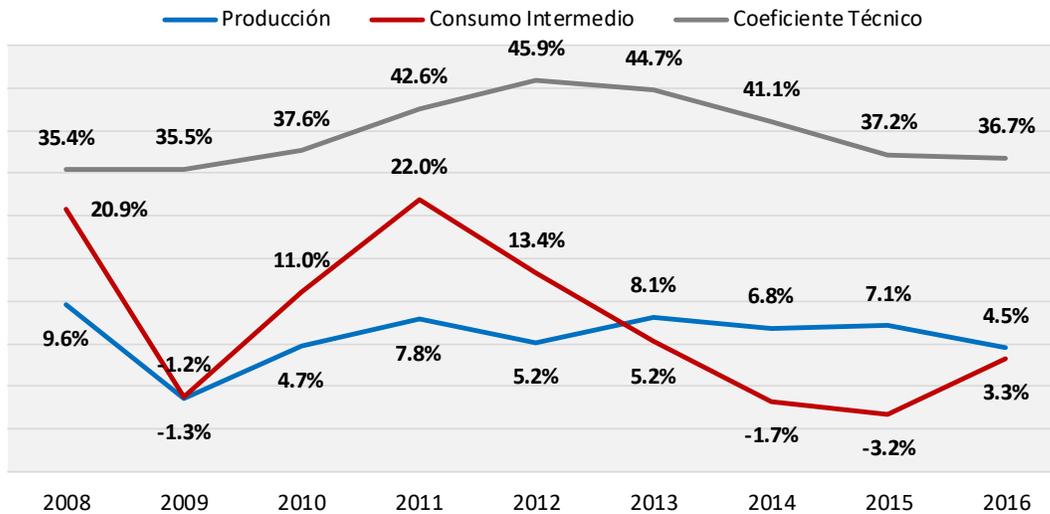
Tabla 29 Estructura de costos de Ganadería, Silvicultura y Pesca (Promedio 2007-2016)

Coefficientes Técnicos	Promedio
Productos alimenticios	17.8%
Productos químicos	4.6%
Maíz	4.1%
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	2.6%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.2%
Aceites y grasas	2.1%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	1.1%
Gas-oil (Diesel)	0.7%
Azúcar y otros productos derivados del azúcar	0.7%
Servicios de intermediación financiera	0.5%
Servicios de transporte	0.4%
Maquinarias y sus partes y accesorios	0.4%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.4%
Otros Servicios n.c.p	0.3%
Otros productos manufacturados	0.3%
Aceites y lubricantes	0.2%
Gasolina	0.1%
Construcción	0.1%
Frutas y otros productos agrícolas	0.1%
Servicios de telecomunicaciones	0.1%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.1%
Servicios de alojamiento y suministro de alimentos y bebidas	0.0%
Productos metálicos	0.0%
Servicios inmobiliarios	0.0%
Servicios de educación	0.0%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.0%
Coefficiente Técnico de la Actividad	38.9%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Analizando el desenvolvimiento del coeficiente técnico para el período en cuestión, se puede observar como a partir del año 2010 muestra una tendencia de aumento hasta el 2012, siendo este último un año donde este cociente presenta un pico, para luego proceder a disminuir hasta el 2015. Mayormente, este aumento del coeficiente técnico para los años mencionados es explicado por un mayor aumento en el crecimiento del consumo intermedio en comparación al crecimiento de la producción, donde a partir del 2013 esta tendencia cambia incidiendo en la disminución del cociente de insumo sobre producción.

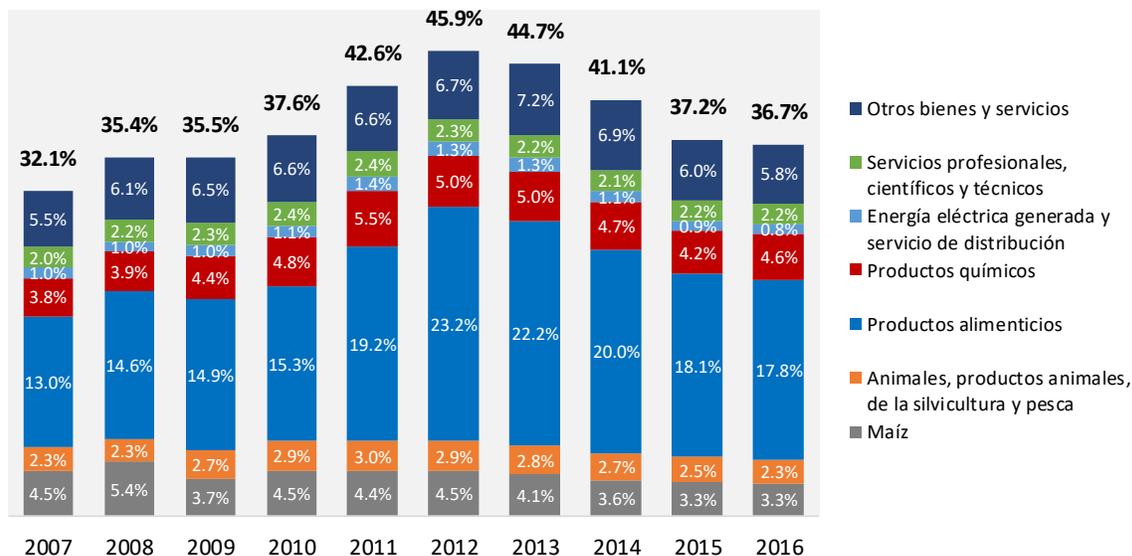
Gráfico 80 Evolución del coeficiente técnico y del crecimiento de la producción y consumo intermedio la Ganadería, Silvicultura y Pesca (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

El comportamiento del consumo intermedio se vio reflejado mayormente en la evolución del requerimiento de productos alimenticios y químicos, que incluyen tanto los alimentos de los animales como productos necesarios para su cuidado, siendo estos los de mayor coeficiente técnico para esta actividad económica como se puede observar en el siguiente gráfico. De esta forma, se puede observar como sus coeficientes técnicos pasan de 14.9% y 4.4% en el año 2009, a su máximo histórico en el año 2012 en 23.2% y 5.0%, para luego disminuir a 18.1% y 4.2% en el 2015, respectivamente. En promedio, solo estos dos productos han ponderado desde el 2007 al 2016 el 57.4% del coeficiente técnico general de esta actividad económica.

Gráfico 81 Evolución de la estructura de costos de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En cuanto a la cuenta de generación de ingresos, el 58.1% del valor agregado bruto promedio se distribuyó como ingreso mixto bruto, seguido del excedente de explotación bruto en un 27.4% y de la remuneración de los asalariados en un 14.5%. En el caso de la ganadería, silvicultura y pesca, la distribución del ingreso de esta actividad económica es mayormente captada por ingresos de capital de los hogares productores de estos productos y los dueños de capital de las empresas. Los ingresos a los asalariados pagado por los empleadores tienen una menor representación debido a la proporción de empleo informal de mayor representación sobre la empleomanía total de esta actividad.

Tabla 30 Componentes del Valor Agregado de Ganadería, Silvicultura y Pesca (Promedio 2007-2016)

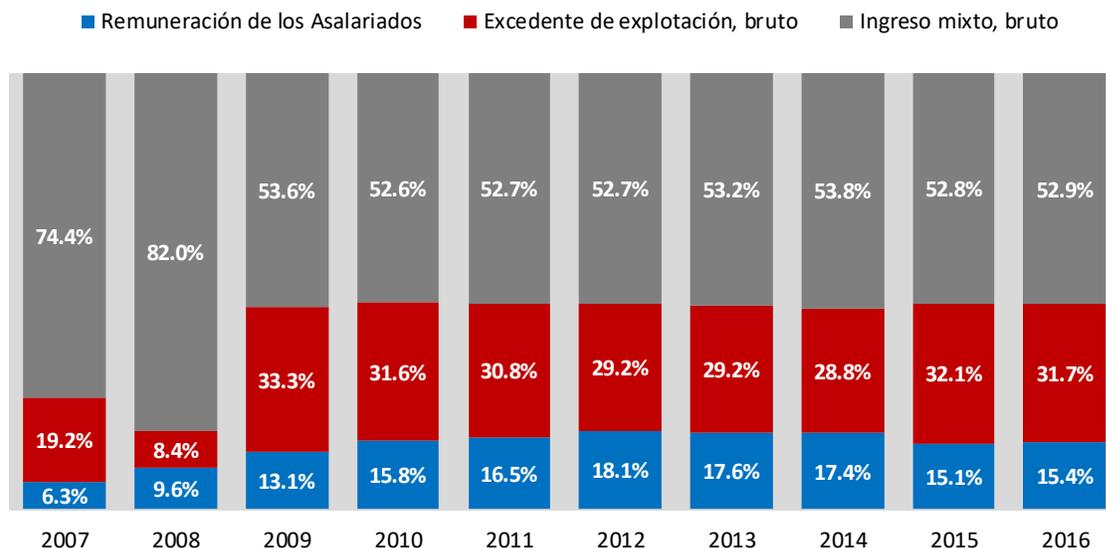
Componentes	Promedio
Remuneración de los Asalariados	14.5%
Excedente de explotación, bruto	27.4%
Ingreso mixto, bruto	58.1%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Dentro de los componentes del valor agregado, cabe destacar el comportamiento de los años 2007 y 2008 que difieren de lo observado en los años siguientes. Para estos dos años, el ingreso mixto y excedente de explotación bruto promediaban 92.0%, mientras que a partir del 2009 al 2016 el conjunto de estos componentes promediaba 83.9%. Para el 2009, el valor agregado bruto de esta actividad económica presenta un decrecimiento de 1.4% que podría explicar la disminución de la proporción del excedente de explotación bruto y el aumento de la ponderación de la remuneración de los asalariados dentro del total del valor agregado, debido a que ante una desaceleración económica se esperaría que quien más asuma el impacto sean los empresarios

por medio de una disminución en sus rendimientos y ganancias a diferencias de los salarios que presentan mayores rigideces y condiciones.

Gráfico 82 Evolución de los Componentes del Valor Agregado de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (en términos corrientes, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Oferta y Demanda de Animales, Productos de Animales, de la Silvicultura y Pesca

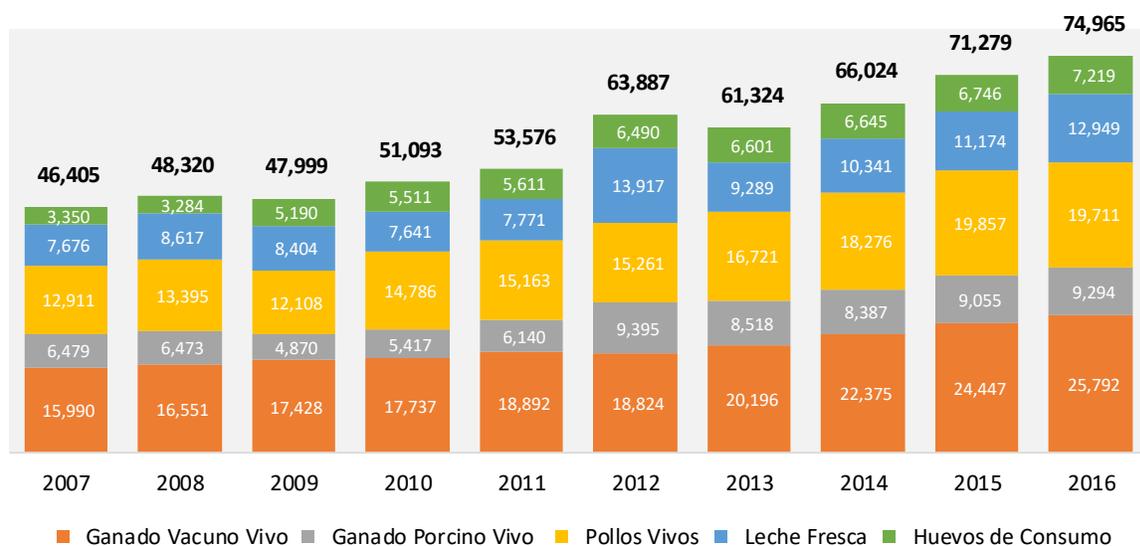
Del 2007 al 2016, la oferta de animales y productos de animales, de la silvicultura y pesca fue básicamente comprendida en su totalidad por la producción local, promediando un 99.0% de la oferta a precios básicos, mientras solo el 1.0% fue importado. Esta oferta a precios básicos comprendió el 93.8% de la oferta a precios de consumidor, donde solo el 5.9% fue representado por márgenes de distribución de estos productos. El resto fue compuesto por los derechos de importación, que representaron el 5.3% de las importaciones, y por el Impuesto al Valor Agregado (IVA) que ponderó el 0.3% del total de la oferta a precios de comprador.

Tabla 31 Oferta y Utilización de animales, productos de animales, de la silvicultura y pesca (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Producción (a precios básicos)	Importación CIF (a precios básicos)	Impuestos y Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	Total Utilización (a precios de comprador)	Consumo Intermedio Total	Exportaciones FOB	Gasto de Consumo Final	Formación Bruta de Capital
2007	63,599.1	365.2	260.8	3,580.5	67,805.6	67,805.6	52,903.8	238.8	11,631.6	3,031.4
2008	69,662.3	413.9	236.4	3,577.5	73,890.1	73,890.1	57,726.1	111.0	13,039.2	3,013.9
2009	68,703.1	572.9	184.5	4,447.1	73,907.5	73,907.5	55,573.3	98.1	15,014.7	3,221.3
2010	71,950.6	705.3	203.8	4,435.5	77,295.3	77,295.3	59,427.9	350.1	14,483.3	3,034.0
2011	77,588.3	670.7	259.0	4,999.8	83,517.7	83,517.7	63,253.7	809.1	16,163.4	3,291.5
2012	81,606.2	759.2	254.5	4,989.2	87,609.2	87,609.2	67,002.5	1,134.6	16,252.7	3,219.3
2013	88,250.0	1,058.1	296.1	6,016.4	95,620.6	95,620.6	72,557.3	940.1	18,711.8	3,411.3
2014	94,288.0	757.4	315.1	6,321.2	101,681.7	101,681.7	77,556.1	1,120.0	19,237.0	3,768.7
2015	100,933.4	1,212.6	356.8	6,426.9	108,929.7	108,929.7	84,270.1	1,140.4	19,506.2	4,013.1
2016	105,489.2	1,441.0	380.0	6,954.3	114,264.4	114,264.4	87,700.2	1,049.8	21,125.6	4,388.9
Promedio	82,207.0	795.6	274.7	5,174.8	88,452.2	88,452.2	67,797.1	699.2	16,516.5	3,439.3

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Gráfico 83 Producción de productos pecuarios (en millones de pesos, 2007-2016)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Tabla 32 Volumen de producción de productos pecuarios (2007-2016)

Productos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ganado Vacuno Vivo (unds.)	647,002	665,210	683,118	700,038	718,164	698,187	700,528	707,602	714,529	721,316
Ganado Porcino Vivo (unds)	1,056,031	1,045,272	1,089,597	1,131,378	1,315,242	1,311,603	1,319,502	1,220,215	1,238,373	1,265,161
Pollos Vivos (miles unds.)	186,259	167,187	173,759	178,433	174,591	161,805	174,067	187,759	193,751	199,498
Leche Fresca (miles lts.)	548,263	610,217	596,182	530,006	517,039	573,430	602,102	623,932	655,759	755,526
Huevos de Consumo (miles unds.)	1,581,487	1,585,000	671,500	1,922,400	1,936,950	1,784,100	1,682,400	1,713,000	1,746,325	1,714,850

Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Por el lado de la utilización, el 76.2% de la demanda de animales y producto de animales, de la silvicultura y pesca fue destinado a consumo intermedio de mercado, evidenciando nuevamente la relevancia que tienen estos productos dentro de la canasta básica de los dominicanos, siguiéndole el gasto de consumo de los hogares que ponderó un 18.7% de la utilización total a precios de comprador. A pesar de que la proporción fue mínima, estos productos contaron con demanda de consumo intermedio a precios de mercado no significativos, que promediaron un monto total del RD\$348.7 millones de pesos, representando tan solo el 0.1% de la utilización total. La demanda externa presentó una ponderación promedio de 3.1%, mientras que la

formación bruta de capital, que incluye la variación de existencias, ponderó un 1.8% de la totalidad. Estas dos últimas están básicamente comprendidas por la producción en proceso de los animales a nivel general.

Al analizar las empresas que demandan este producto como insumo intermedio para su producción, que en promedio representaron el 18.8% del consumo intermedio de mercado, el 65.7% fue demandada por la actividad económica de procesamiento y conservación de carne, seguido por la elaboración de productos lácteos en un 27.0%, evidenciando la cadena productiva para la elaboración de productos cárnicos y derivados de la leche cruda. El resto del consumo intermedio, que representa el 7.3% fue compuesto por 11 actividades económicas que, de manera individual, no representan más del 3.2% cada una.

Los animales y los productos de animales, de la silvicultura y pesca son producidas prácticamente en su totalidad de manera local, y demandadas en su mayoría por los hogares para su consumo final, seguido de las empresas para su manufactura y, en menor medida, exportación.

Producción de Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos en Ganadería

Al igual que la actividad económica de otros cultivos, la ganadería, silvicultura y pesca cuenta con una proporción de la producción de los servicios profesionales, científicos y técnicos como parte de su producción principal que representa los servicios de apoyo a la ganadería. Como se puede observar en la siguiente tabla, la proporción promedio de los servicios de apoyo a la ganadería sobre los servicios profesionales, científicos y técnicos fue de 0.1% para el período analizado. Estos servicios de apoyo incluyen los servicios sementales y relacionados con la inseminación artificial a cambio de una retribución o por contrata, y actividades para mejorar la producción, el crecimiento y el rendimiento de los animales.

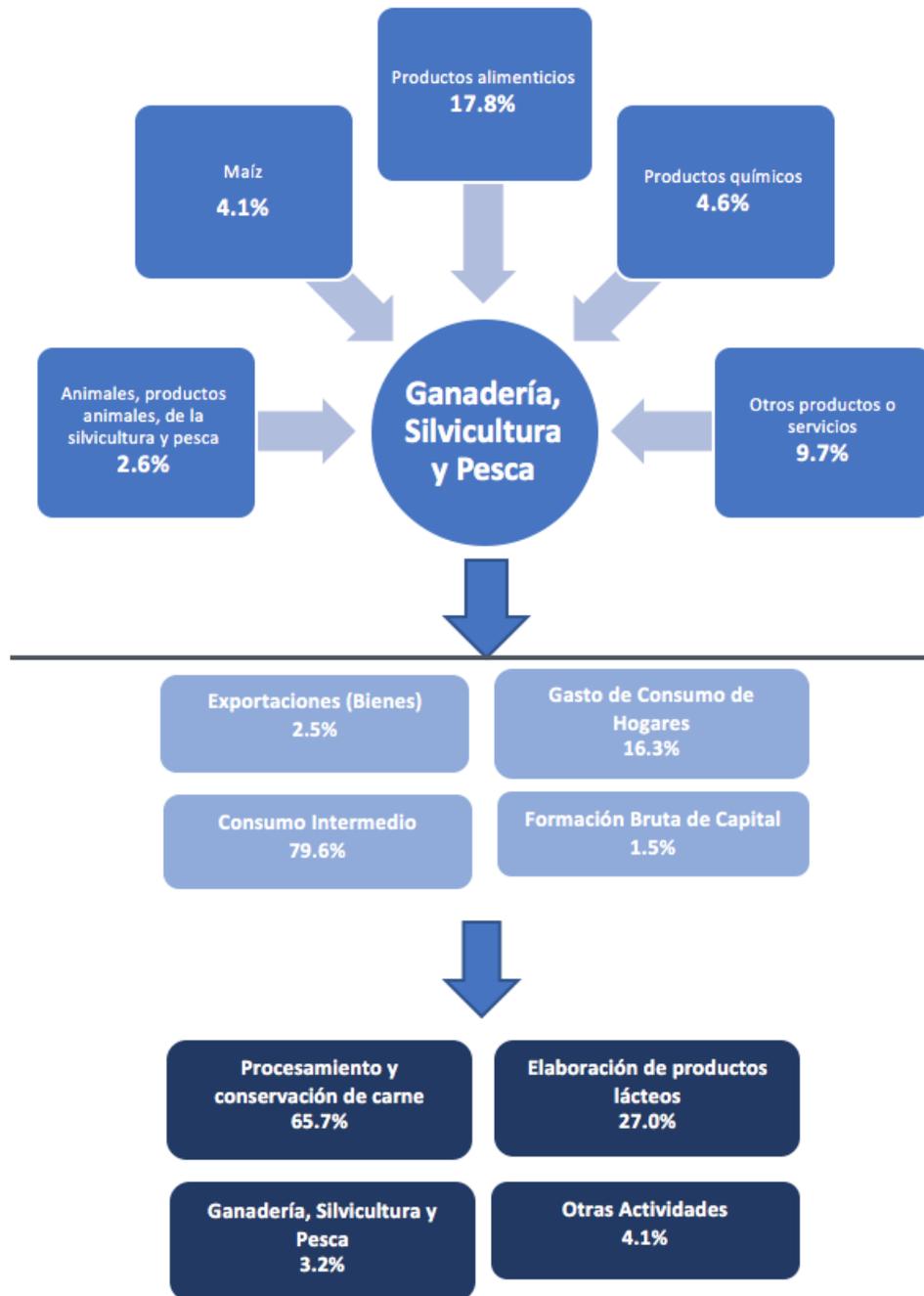
Tabla 33 Servicios de Apoyo a la Ganadería (a precios de básicos, 2007-2016)

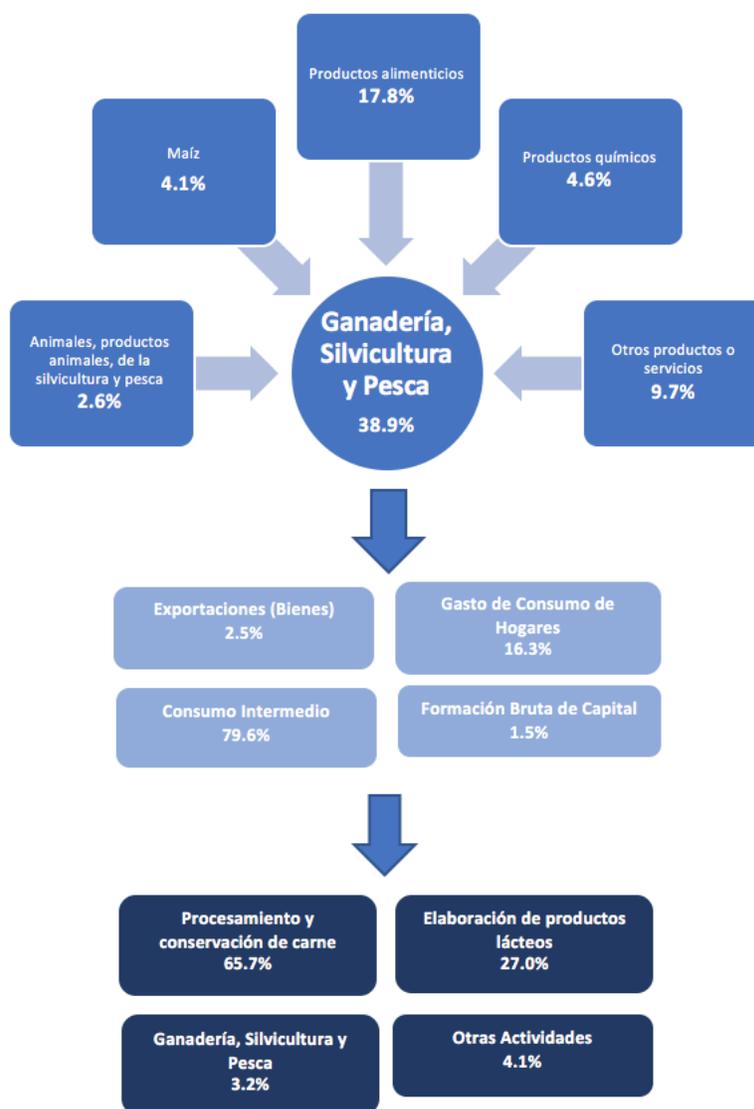
Año	Servicios de Apoyo a la Agropecuaria	Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos	Proporción
2007	119	156,355	0.1%
2008	170	176,809	0.1%
2009	195	190,355	0.1%
2010	198	213,240	0.1%
2011	215	227,382	0.1%
2012	212	248,504	0.1%
2013	181	262,263	0.1%
2014	194	284,918	0.1%
2015	228	302,470	0.1%
2016	264	320,025	0.1%
Promedio	198	238,232	0.1%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

En la siguiente figura, se muestra la cadena de valor de la actividad económica de la actividad económica. En la misma, se puede observar la distribución de la producción de esta en la economía nacional e internacional.

Figura 6 Cadena de Valor la actividad económica de Ganadería, Silvicultura y Pesca (2007-2016)





Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

1.1.2.4. Producción y rendimientos de los productos agropecuarios

Como se puede observar en la siguiente tabla, de los productos agrícolas presentados solo 10 bienes presentaron decrecimientos en su rendimiento desde el 2009 hasta el 2018, siendo estos principalmente la zanahoria (-10.6), caña de azúcar (-8.8), cebolla (-5.4) y ajo (-1.0). El resto de los rubros que presentan disminuciones en esta medida de productividad reflejan variaciones menores a un punto. Sin embargo, para el mismo período el resto de los bienes agrícolas

presentados muestran aumentos en su rendimiento, destacándose el tomate industrial (14.3), racimo de guineo (13.2), tomate ensalada (12.9), pepino (9.9) y la papa (6.5).

Tabla 34 Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de productos agrícolas (2009 y 2018)

Productos	2009				2018**				Variación Absoluta
	Área Sembrada (en tareas)	Área Cosechada (en tareas)	Producción (en quintales)	Rendimientos (Producción en quintales sobre tareas cosechadas)	Área Sembrada (en tareas)	Área Cosechada (en tareas)	Producción (en quintales)	Rendimientos (Producción en quintales sobre tareas cosechadas)	
Cereales									
Arroz	2,966,390	2,893,986	12,155,403	4.2	2,885,611	3,062,405	13,831,938	4.5	↑ 0.3
Maíz	367,801	380,408	772,417	2.0	409,650	415,843	985,029	2.4	↑ 0.3
Sorgo	12,697	6,527	17,519	2.7	13,071	10,600	21,719	2.0	↓ -0.6
Productos Tradicionales									
Caña de Azúcar (a)	N.D	1,359,199	101,880,629	75.0	1,937,050	1,937,050	128,072,996	66.1	↓ -8.8
Tabaco (b)	127,878	127,878	257,525	2.0	99,248	99,248	236,358	2.4	↑ 0.4
Café (c)	N.D	2,120,131	836,350	0.4	N.D	1,194,118	406,000	0.3	↓ -0.1
Cacao (Grano)	N.D	2,436,185	1,212,407	0.5	N.D	2,436,185	1,876,982	0.8	↑ 0.3
Oleaginosas									
Maní	50,297	48,849	86,350	1.8	70,225	75,945	142,201	1.9	↑ 0.1
Coco Seco (Miles de Nueces)	1,583	472,014	119,804	0.3	5,581	798,007	594,481	0.7	↑ 0.5
Leguminosas									
Habichuela roja	250,542	322,176	469,485	1.5	298,869	293,218	442,933	1.5	↑ 0.1
Habichuela negra	269,659	209,786	199,849	1.0	293,384	305,894	381,361	1.2	↑ 0.3
Habichuela blanca	5,669	4,578	5,345	1.2	9,897	10,104	14,396	1.4	↑ 0.3
Guandul	246,317	394,027	579,934	1.5	277,279	363,704	545,687	1.5	↑ 0.0
Raíces y Tubérculos									
Papa	33,204	31,470	958,563	30.5	50,186	52,801	1,952,319	37.0	↑ 6.5
Batata	69,507	96,763	1,039,396	10.7	112,684	105,964	1,163,145	11.0	↑ 0.2
Yuca	323,730	341,329	3,652,756	10.7	279,064	344,573	3,539,574	10.3	↓ -0.4
Ñame	51,392	62,334	606,418	9.7	69,929	76,337	692,652	9.1	↓ -0.7
Yautía	68,497	71,468	639,954	9.0	71,085	73,599	690,208	9.4	↑ 0.4
Musáceas									
Guineo (Racimo)	54,288	287,200	24,070,508	83.8	117,115	445,511	43,199,501	97.0	↑ 13.2
Plátano (Millar)	197,003	667,284	1,932,837	2.9	274,130	768,792	2,568,132	3.3	↑ 0.4
Vegetales									
Cebolla	37,526	43,504	1,043,290	24.0	71,854	70,081	1,302,965	18.6	↓ -5.4
Ajo	6,556	3,167	25,303	8.0	5,470	4,800	33,453	7.0	↓ -1.0
Tomate ensalada*	10,603	19,233	295,751	15.4	13,192	26,046	735,748	28.2	↑ 12.9
Auyama	94,360	151,963	927,422	6.1	77,115	135,344	886,961	6.6	↑ 0.5
Ajies*	36,072	119,175	834,029	7.0	47,682	135,791	1,016,990	7.5	↑ 0.5
Berenjena	19,229	82,755	600,477	7.3	22,770	65,990	591,954	9.0	↑ 1.7
Tomate industrial (d)	121,000	106,650	4,874,000	45.7	85,000	77,000	4,620,000	60.0	↑ 14.3
Pepino*	8,164	11,027	167,324	15.2	8,916	14,253	357,415	25.1	↑ 9.9
Repollo (Millar)	9,185	9,338	21,478	2.3	10,679	13,329	26,331	2.0	↓ -0.3
Tayota (Millar)	3,553	138,726	224,260	1.6	7,102	118,068	362,356	3.1	↑ 1.5
Zanahoria	10,486	10,435	453,577	43.5	15,182	31,004	1,019,954	32.9	↓ -10.6
Frutales									
Aguacate (Millar)	19,034	342,647	406,434	1.2	42,886	663,540	1,184,243	1.8	↑ 0.6
Lechosa (Millar)	14,628	90,626	195,435	2.2	36,240	163,895	377,214	2.3	↑ 0.1
Limón (Millar)	10,963	173,012	191,671	1.1	16,827	407,315	570,663	1.4	↑ 0.3
Piña (Millar)	19,522	140,043	56,078	0.4	43,237	127,660	179,502	1.4	↑ 1.0
Melón (Millar)	12,736	15,435	13,647	0.9	10,631	22,978	25,345	1.1	↑ 0.2
Sandía (Millar)	10,994	10,641	25,684	2.4	13,029	14,136	54,289	3.8	↑ 1.4
Mango (Millar)	3,666	25,542	68,741	2.7	8,822	48,392	102,918	2.1	↓ -0.6
Naranja dulce (Millar)	2,603	385,491	567,891	1.5	741	386,517	599,866	1.6	↑ 0.1
Chinola (Millar)	14,012	87,160	104,707	1.2	30,596	209,643	300,302	1.4	↑ 0.2
Toronja (Millar)	371	36,208	25,201	0.7	104	18,484	18,930	1.0	↑ 0.3

Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

N.D.: Datos no disponibles. *No incluye producción bajo ambiente protegido. **Datos preliminares

(a) Instituto Nacional del Azúcar (INAZUCAR) (b) Instituto Nacional del Tabaco (INTABACO), incluye tabaco negro, rubio y capa.

(c) Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE) (d) Asociación de fabricantes de Conservas del Agro, Inc. (AFCONAGRO)

En cuanto a indicadores de producción de productos de ganadería publicados por el Ministerio de Agricultura, podemos observar como la carne de res medida en quintales, proveniente de los productos animales que comprenden la actividad económica de agropecuaria, silvicultura y pesca, fue el único de estos productos que presentó una disminución en valores absolutos, desde el 2012 al 2018, de 517,269 quintales. Cabe destacar el aumento significativo de cerdo, tanto en unidades como en kilogramos, para el mismo período analizado, al igual que el aumento en la unidad de los pollos terminados.

Tabla 35 Indicadores de producción de productos de ganadería (2012 y 2018)

Productos	Producción		
	2012	2018	Diferencia
Carne de res (en Quintales)	2,113,355	1,596,086	-517,269
Cerdos en Pie (Unidades)	1,034,518	1,328,917	294,399
Cerdos (Kilogramos)	78,210,612	100,467,500	22,256,888
Pollos Terminados (Unidades)	161,108,119	214,192,830	53,084,711
Leche (Millones de Litros)	573	943	370
Huevos (Miles de Unidades)	1,784,100	2,080,000	295,900

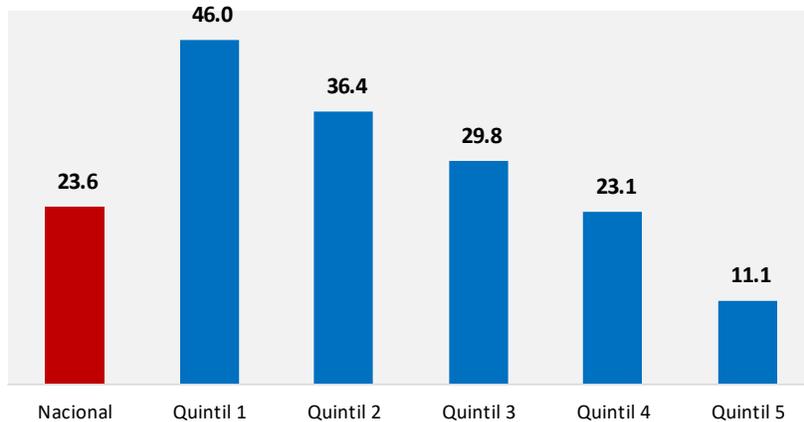
Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Agricultura.

1.1.2.5. Participaciones asimétricas de los productos agropecuarios en la canasta nacional

La familia AGPE está directamente relacionada con productos que representan el 23.6% de la canasta básica nacional. Este porcentaje se distribuye en un 22.5% por Alimentos, destacando el peso del arroz (2.9%), las carnes de aves (2.4%) y el plátano verde (1.2%). Para completar la participación de esa familia en la canasta familiar nacional se adicionan el consumo de bebidas de café y cacao (0.6%) y el consumo de tabaco (0.5%).

Más allá de la participación de esta familia en la canasta nacional, es de especial importancia señalar que la heterogeneidad de la participación cuando comparamos las canastas familiares por quintil de ingresos. Si analizamos el quintil 1, compuesto por el 20% de las familias del país que tiene menor ingreso, se observa que el peso de los productos de esta familia alcanza el 46.0% del total de su canasta. Es decir, prácticamente la mitad del consumo de los hogares más pobres del país. Dicha participación va cayendo a razón de 9 puntos porcentuales mientras se aumenta el quintil, siendo de 36.4% para el quintil 2, 29.8% para el quintil 3, 23.1% para el quintil 4 y 11.1% para el quintil 5, conformado por el 20% de las familias del país con mayor ingreso.

Gráfico 84 Participación de los productos relacionados a AGPE en la canasta familiar por quintiles (2010)

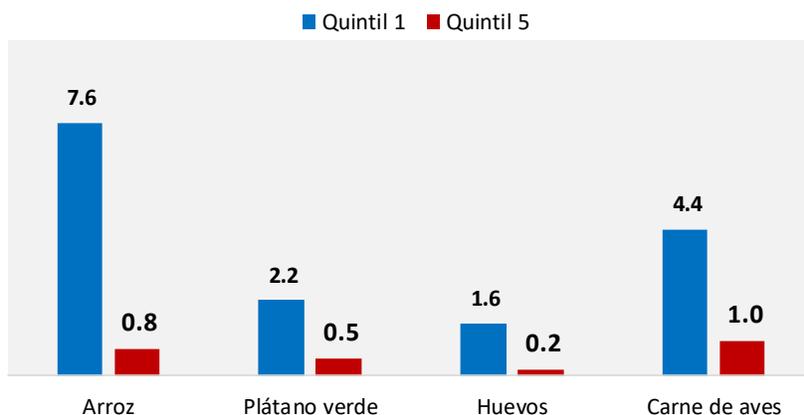


Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

La diferencia es aún más notoria si se analizan productos de consumo frecuente como el arroz, el plátano, los huevos o las carnes de aves (pollo fresco y carne de gallina). El peso del arroz es 7.6% en la canasta del quintil de menor ingreso, 9.2 veces el peso de este producto en la canasta del quintil de mayor ingreso (0.8%). De similar forma sucede con los pesos del plátano verde, los huevos y las carnes de aves que pesan 4.3, 7.6 y 4.2 veces más en la canasta familiar del quintil 1 que en la del quintil 5, respectivamente.

Esta asimetría en el peso dentro del consumo mensual de los hogares de estos productos esenciales vislumbra una motivación adicional para la búsqueda de soluciones que incrementen la productividad y reduzcan los costos de producción de los agricultores. Al buscar mejoras estructurales en este sector se están ejecutando políticas que tienen un mayor impacto en la seguridad alimentaria de los hogares menos favorecidos de la población.

Gráfico 85 Participación de productos seleccionados en la canasta familiar del quintil 1 y el quintil 5 (2010)



Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

1.1.2.6. Políticas Públicas para la Familia Profesional AGPE

En adición a las políticas, anteriormente mencionadas, de apoyo técnico, provisión de crédito a condiciones favorables, distribución de semillas, medidas de pignoración, distribución de fertilizantes y de equipos, entre otras múltiples políticas llevadas a cabo de forma continua por instituciones como el Ministerio de Agricultura, el Banco Agrícola, el Instituto Agrícola Dominicano (IAD), el Fondo Especial de Desarrollo Agropecuario (FEDA), en otras instituciones relevantes para la familia profesional AGPE, existen dos programas de política que han impulsado el sector agropecuario y que determinan políticas a futuro que fomentarán su desarrollo. Estas son las Visitas Sorpresa y el Plan Nacional para la Soberanía y la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Visitas Sorpresa

Las Visitas Sorpresa han sido uno de los principales programas del gobierno desde el año 2012 a la fecha. En la actualidad, se han ejecutado un total de 287 visitas en todo el país de las cuales han surgido 2,459 proyectos productivos y comunitarios. Dichos proyectos a tañen a una diversa gama de rubros, sin embargo, el apoyo a la producción del sector agropecuario surge como principal objetivo del programa (MAPRE, 2018). A través de la vinculación con instituciones como el Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA), Banco Agrícola, el Instituto Agrario Dominicano (IAD), el Ministerio de Agricultura, entre otras, se desarrollan proyectos que ofrecen acceso al crédito a los productores, regulación de títulos de propiedad del terreno, arado de tierra, construcción de canales de riego, construcción de caminos intraparcenarios, provisión de equipamiento, apoyo técnico, entre otros.

Plan Nacional para la Soberanía y la Seguridad Alimentaria y Nutricional

En la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 se arribó al consenso de que la seguridad alimentaria y nutricional se obtiene cuando “todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011). En búsqueda de alcanzar este objetivo el país se embarcó en el proceso de elaboración de la Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (Ley 589-16), siendo esta exitosamente aprobada y promulgada en julio de 2016. En dicha Ley se crean los sistemas y estructuras administrativa necesarios para garantizar que las políticas dirigidas a la seguridad alimentaria y nutricional se encuentren articuladas y alineadas con la estrategia presentada en el Plan Nacional para la Soberanía y la Seguridad Alimentaria Nutricional (PNSSAN).

La obtención de soberanía y seguridad alimentaria es un tema complejo que involucra mejoras en múltiples aspectos. Dentro de todos estos, las medidas más directamente relacionadas con la

familia profesional AGPE son las relacionadas a la oferta de alimentos. De las 4 dimensiones del plan, 3 se vinculan de forma directa con el desarrollo de la familia AGPE:

- Dimensión estratégica 1. Producción Sostenible de Alimentos y Desarrollo Rural
- Dimensión estratégica 2. Comercialización, Distribución y Consumo de Alimentos
- Dimensión estratégica 4. Sostenibilidad Ambiental y Climática para la producción de alimentos.

Para la primera dimensión se establecen 5 objetivos con un total de 45 líneas de acción para el cumplimiento de esta dimensión dentro las que se destacan: fortalecimiento de la investigación científica en materia agropecuaria, incorporación de innovaciones tecnológicas, acceso al crédito y financiamiento, ampliación de la cobertura del seguro agropecuario, ordenamiento y zonificación productiva, asistencia técnica, capacitaciones, entre otras.

En la segunda dimensión se cuenta con 2 objetivos y 25 líneas de acción. Desde la óptica de la familia AGPE, se destacan el acercamiento del productor a los mercados, elaboración de protocolos de cadenas de producción y el fomento al desarrollo de MIPYMES productoras. Por su parte, la cuarta dimensión presenta 3 objetivos y 30 líneas de acción. Salen a relucir dentro de las líneas de acción el fomento a la producción orgánica, la introducción de variedades resilientes de productos agropecuarios y acuícolas, creación de bancos de semilla y construcción de infraestructuras que garanticen la disponibilidad de agua para uso de los productores.

1.1.2.7. Balance Comercial y Marco de Política Comercial para la Familia Profesional AGPE

Marco de Política Comercial

Las regulaciones internacionales y los acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales juegan un rol primordial al momento de analizar el sector agropecuario y las posibles políticas para su desarrollo. Ching & Khor (2013) indican que en el marco regulatorio del comercio de bienes agropecuarios de una mezcla compleja entre la liberalización y el proteccionismo en la que países en vías de desarrollo se ven forzados a reducir aranceles y a reducir el apoyo a los productores doméstico con mecanismos como los subsidios a la exportación. En contraste, los países en vía de desarrollo han logrado mantener políticas de subsidios y promoción. Adicionalmente, los autores señalan que este desbalance ha empujado a países en desarrollo a enfrentarse a mayores costos, a reducir la diversidad de sus cultivos y a emplear prácticas menos medioambientalmente sostenibles dependientes del uso de químicos y de alta mecanización.

En este sentido, el marco regulatorio en materia comercial para la República Dominicana está compuesto por los compromisos multilaterales establecidos por la Organización Mundial del Comercio (OMC), las regulaciones de Nación Más Favorecida y 5 acuerdos comerciales. Estos son el Acuerdo de Alcance Parcial con la República de Panamá (AAP RD-PA), el Tratado de Libre Comercio con Centroamérica (TLC RD-CA), el Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA), el Tratado de Libre Comercio con la

Comunidad del Caribe (TLC RD-CARICOM) y el Acuerdo de Asociación Económica entre el Foro del Caribe y la Comunidad Europea (AAE CARIFORO- UE/ EPA).

La relevancia de estos acuerdos para el comercio internacional de la República Dominicana se hace evidente al analizar el porcentaje de flujos comerciales que se ejecutan bajo el amparo de estos términos. Según el Informe de Seguimiento al Desempeño Comercial de la República Dominicana elaborado por la Dirección de Administración de Acuerdos y Tratados Comerciales Internacionales (DICOEX), para el 2019 el porcentaje de las exportaciones dirigidas al área de tratados alcanzó 76.0%, completando un incremento de 13.5 puntos porcentuales en comparación con el 2016. De manera similar, las importaciones del 2019 correspondieron en un 61.1% a países del área de tratados, manteniéndose relativamente estable en los últimos 4 años.

A continuación, una breve reseña de los componentes regulatorios anteriormente mencionados.

Organización Mundial del Comercio (OMC)

La OMC es el ente rector multilateral en materia de comercio internacional. Actualmente, 164 países son miembros de la OMC y 24 países poseen un rol de observadores. La adhesión a la OMC implica, además de una serie de regulaciones en materia de estándares industriales y de seguridad de productos, de saneamiento de productos, de propiedad intelectual, el cumplimiento de dos principios primordiales: Nación Más Favorecida (NMF) y Trato Nacional. El primero de estos principios busca el trato igualitario al indicar que un país debe ofrecer a todos los miembros de la OMC las mismas condiciones que ofrece a la nación que más favorece. Por su parte, el principio de Trato Nacional busca eliminar las distinciones entre productos locales e importados al dictar que, una vez ingresados al país, el trato a los productos importados debe ser indistinguible del trato a los productos nacionales.

Sobre productos agrícolas en particular, tras la ronda de Uruguay de 1995 se firmó el Acuerdo de Agricultura buscando dirigir las políticas a una orientación de mercado enfocándose en tres pilares: el acceso al mercado, competencia de exportaciones y regulación del apoyo doméstico. Dentro de las medidas del acuerdo se encontraban la tarificación de medidas no arancelarias y la disminución de subsidios. En 2015, con el Paquete de Nairobi se tomó la decisión definitiva de eliminar los subsidios a la exportación y otras políticas que tengan efectos equivalentes.

Acuerdos Comerciales

Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA)

El DR-CAFTA , como paso a denominarse a partir de julio de 2004 tras la incorporación de la República Dominicana al acuerdo CAFTA existente entre Estados Unidos y Centroamérica, es un tratado de libre comercio que comprende 22 capítulos relativos a temas de comercio de bienes y servicios, aspectos institucionales, aspectos normativos y de contratación pública. El mismo

involucra a Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Estados Unidos y República Dominicana. Este es el acuerdo de mayor importancia para el país en términos de montos de los flujos comerciales. Para el año 2019, el 56.8% de lo exportado en el país y el 45.5% de las importaciones correspondían a intercambios con países signatarios.

Un tema de especial relevancia de este acuerdo es el establecimiento de un calendario de desgravación en el cual se establecen plazos para llevar los aranceles a cero. La República Dominicana firmó 11 categorías de productos con distintos plazos y formas de desgravación. El objetivo de estos rubros de desgravación es servir como instrumento de protección comercial de ciertos productos principales, siendo estos en su mayoría productos agropecuarios. (Salazar, 2020) Para la fecha de redacción de este estudio, a la República Dominicana solo le queda por desgravar los productos correspondientes a los grupos F (Leche en polvo, yogurt y queso mozzarella) y V (arroz y muslos de pollo) los cuales alcanzarán la desgravación en el año 2025.

Acuerdo de Asociación Económica entre el Foro del Caribe y la Comunidad Europea (AAE CARIFORO- UE/ EPA)

El AAE o EPA fue firmado el 15 de octubre de 2008 con entrada en vigor para el país en enero de 2009. Este acuerdo viene a reemplazar las condiciones favorables unilaterales ofrecidas por la Unión Europea a países de África, Caribe y Pacífico tras el Acuerdo de Cotonú. En este sentido, el acuerdo busca que los beneficios, anteriormente unilaterales, pasen a ser bilaterales y que exista un levantamiento progresivo y asimétrico de los aranceles y subsidios a la exportación. Como signatarios del EPA se encuentran 27 países de la Unión Europea y 15 del CARIFORO.

En contraste con el DR-CAFTA, en el EPA se estableció una metodología de desgravación por líneas arancelarias que alcanzan hasta los 25 años para la entrada de bienes provenientes de la Unión Europea. Al momento de inicio del acuerdo se desgravaron el 66.6% de las líneas arancelarias, 1.5% en el 2014 y 8.5% en el 2019. Es decir, en la actualidad, 76.6% de las partidas arancelarias han sido desgravadas. La mayor parte de los productos de mayores plazos de desgravación o exentos de desgravación (512 partidas arancelarias o 7.5%) corresponden a productos agropecuarios y acuícolas. Además, existe un contingente arancelario sobre la leche en polvo proveniente de la Unión Europea, permitiendo la entrada de una cantidad controlada a tasas reducidas.

Tratado de Libre Comercio con Centroamérica (TLC RD-CA)

EL TLC RD-CA fue firmado en 1998 por Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Guatemala, Honduras y República Dominicana e implementado a partir de marzo de 2002. Este TLC tiene la peculiaridad de que a pesar de ser un acuerdo regional, su aplicación es bilateral entre los países signatarios. En este acuerdo se establecen tratamientos arancelarios distintos para distintos productos siendo estos: libre de aranceles, tratamiento NMF o tratamiento arancelario preferencial. En el caso de Costa Rica y Nicaragua, los contingentes arancelarios otorgados por y para estos países en el trato bilateral con el país fueron sustituidos por los contingentes establecidos en el DR-CAFTA.

Tratado de Libre Comercio con la Comunidad del Caribe (TLC RD-CARICOM)

El TLC RD-CARICOM fue firmado por la República Dominicana y los países de la CARICOM, exceptuando, Bahamas y Haití, en agosto de 1998 con entrada en vigor en febrero de 2002. En este acuerdo, para la entrada de bienes dominicanos a países de la CARICOM y viceversa se establecen listas de productos con arancel NMF, arancel tasa cero y algunos productos elegibles para encontrarse libre de aranceles, pero para los cuales el país receptor puede aplicar la tasa de NMF en algunos meses del año.

Acuerdo de Alcance Parcial con la República de Panamá (AAP RD-PA)

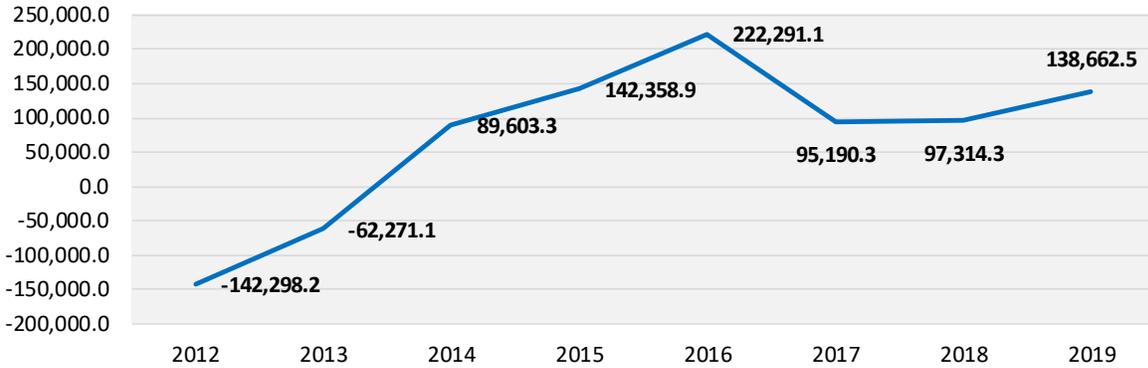
El AAP RD-PA fue firmado en 1987 y entró en vigor en el 2003. Este acuerdo, al ser de alcance parcial, establece listas de una vía y de doble vía de productos específicos a los cuales se les da un tratamiento libre de arancel. En total, 103 productos dominicanos poseen entrada libre de arancel a Panamá y 101 productos panameños pueden entrar libres de arancel a la República Dominicana.

Es relevante señalar que, además de los niveles arancelarios que regulan los organismos multilaterales y los acuerdos comerciales, existen otras normativas que imponen restricciones o regulaciones a los signatarios del acuerdo. Ejemplos de estos son las medidas no arancelarias o la exigencia de cumplimiento de estándares de calidad más exigentes.

Balanza Comercial

Como se puede observar en el siguiente gráfico, al analizar los datos proporcionados por la Dirección General de Aduanas (DGA) sobre las exportaciones e importaciones de productos relevantes para esta familia profesional, se puede observar como del 2012 al 2019 la balanza comercial tiende a niveles positivos, indicando una tendencia a mayores niveles de exportación que de importación.

Gráfico 86 Balanza Comercial de productos relacionados a la familia profesional AGPE (en millones de USD\$)



Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección General de Aduanas (DGA).

Nota: Los capítulos arancelarios seleccionados podrían incluir una menor proporción de productos agropecuarios que han sido manufacturados.

Al desglosar los capítulos arancelarios, mostrados en la siguiente tabla, para identificar los grupos de productos en los cuales el país es exportador neto o importador neto, se evidencia como, en promedio y para el período analizado, la mayoría de estos son de importación neta, siendo estos: los pescados y derivados, leche, huevos, miel y otros productos de origen animal, plantas vivas y productos de la floricultura, café, cereales y semillas. Por otro lado, el país es considerado exportador neto para los animales vivos, hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios, frutas, cacao y tabaco, para este periodo.

Tabla 36 Balanza Comercial de productos relacionados a la familia profesional AGPE por capítulos (en millones de USD)

Cod.	Capítulos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
01	Animales vivos.	2,677.9	3,021.9	5,680.0	4,457.3	3,744.7	2,447.6	5,522.4	5,433.0
03	Pescados y crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos.	- 101,938.8	-81,634.2	-99,294.3	-94,238.7	-104,294.9	-111,286.1	-127,353.0	-123,754.3
04	Leche y productos lácteos; huevos de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otra parte.	- 151,384.4	-177,260.7	-182,780.6	-161,444.4	-166,773.5	-183,888.5	-219,074.1	-219,940.0
06	Plantas vivas y productos de la floricultura.	1,138.6	-184.2	-1,292.3	-591.4	-2,197.6	-5,101.7	-5,584.8	-5,155.5
07	Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.	13,439.2	16,629.2	46,275.7	-598.7	-398.7	5,558.9	11,181.8	12,611.6
08	Frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías.	149,879.3	192,487.6	248,033.7	232,454.4	268,351.1	229,558.5	248,647.9	298,337.5
09	Café, té, yerba mate y especias.	9,244.0	-7,066.9	-22,931.8	-69,533.3	-47,844.0	-46,159.8	-41,163.6	-39,745.3
10	Cereales.	- 458,070.7	-432,142.3	-401,462.3	-353,274.4	-333,212.1	-363,235.8	-377,340.6	-390,875.8
12	Semillas y frutos oleaginosos; semillas y frutos diversos; plantas industriales o medicinales; paja y forraje.	-75,561.5	-90,987.7	-103,935.7	-95,131.4	-90,798.4	-103,713.6	-124,774.6	-115,588.6
18	Cacao y sus preparaciones.	156,458.7	153,196.1	206,270.9	239,857.7	213,560.8	117,457.3	189,443.2	166,123.8
24	Tabaco y sucedáneo del	311,819.5	361,670.0	395,039.9	440,401.7	482,153.7	553,553.4	537,809.5	551,216.1

Cod.	Capitulos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	tabaco elaborados.								
-	Total	142,298.2	-62,271.1	89,603.3	142,358.9	222,291.1	95,190.3	97,314.3	138,662.5

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección General de Aduanas (DGA).

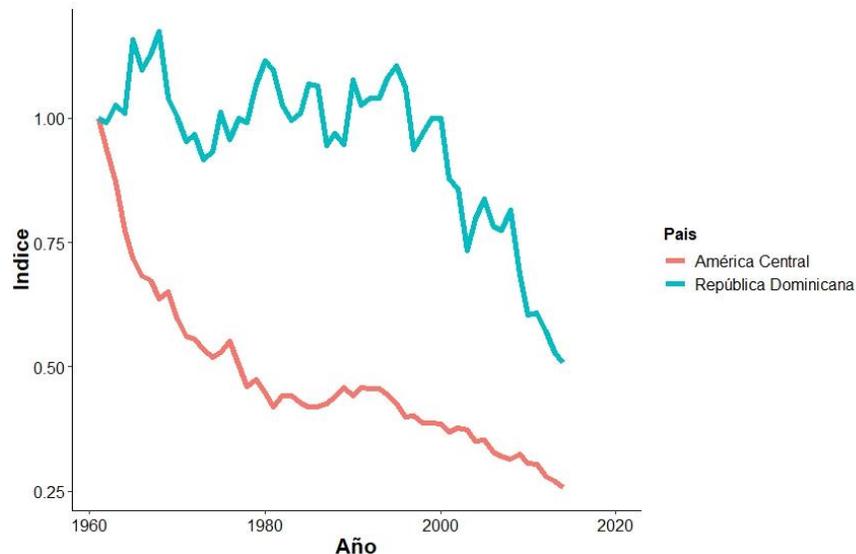
Nota: Los capítulos arancelarios seleccionados podrían incluir una menor proporción de productos agropecuarios que han sido manufacturados.

Productividad Relativa

En esta sección veremos dos formas de medir el avance en la productividad de un país, la primera es comparando el país con un año base, y la segunda es comparando la productividad entre países.

En la siguiente gráfica podemos ver el índice de producción de cultivos para República Dominicana y América Central, este índice muestra que tanta tierra cultivable es necesaria para producir una cantidad fija de cultivos de un año base. En este caso utilizamos el año 1961 como base para tener una perspectiva más holística de la evolución en la productividad agrícola dominicana. Podemos observar que para 2014 este índice llegó aproximadamente a 0.5, lo que indica que para producir la cantidad de cultivos del año 1961 en 2014 se necesita la mitad de la tierra cultivable. Sin embargo, al comparar este índice con América Central, vemos que la República Dominicana no ha avanzado a la misma velocidad que América, que ha alcanzado un índice de producción de cultivos de aproximadamente 0.25.

Gráfico 87 Evolución del Índice de Producción de Cultivos de República Dominicana y América Central



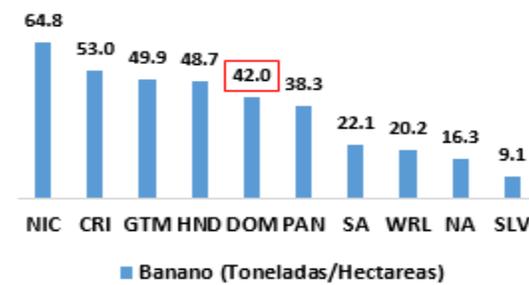
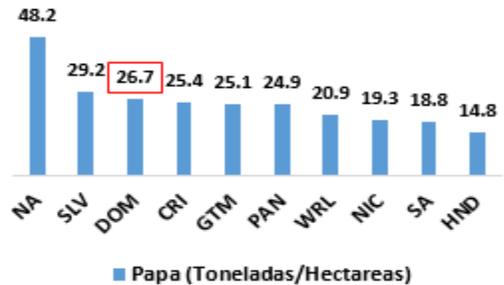
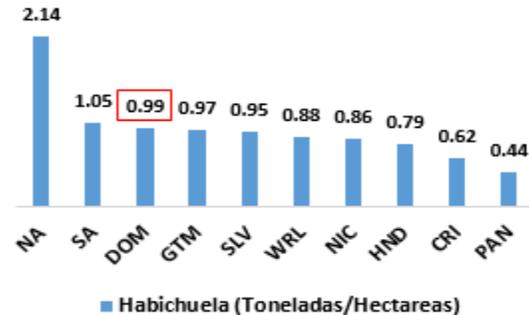
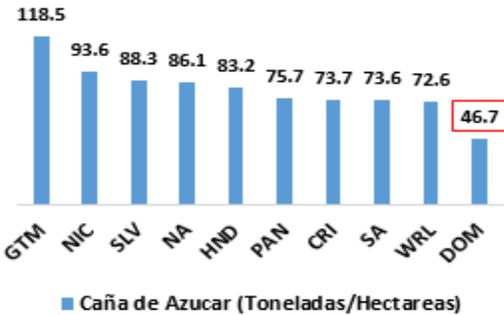
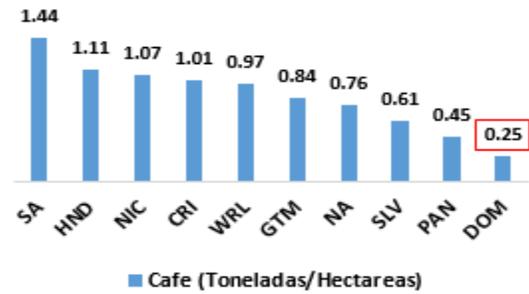
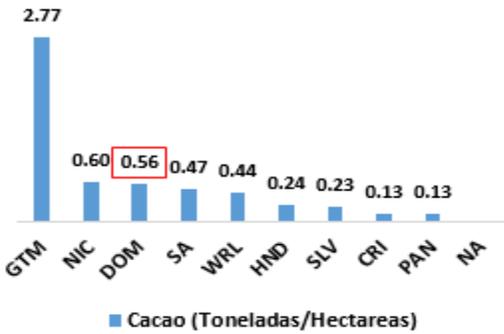
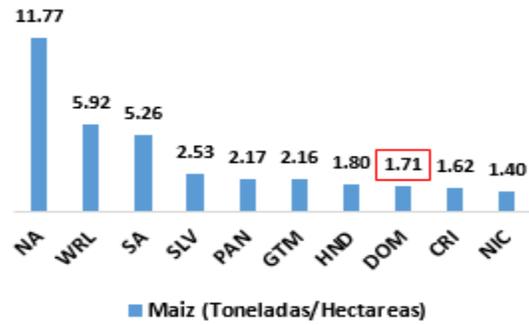
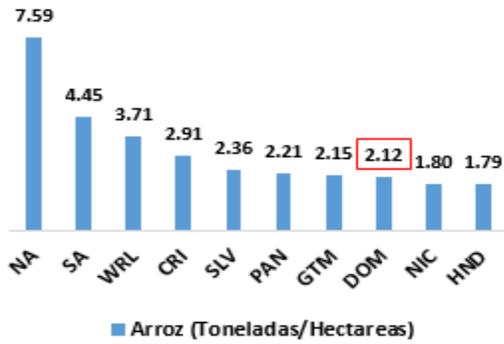
Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de FAO y Banco Mundial y Agrimonitor del BID.

Al analizar los siguientes gráficos podemos notar que al comparar los rendimientos de los cultivos dominicanos con los de países de América Central, la región de Norteamérica, Suramérica y el promedio mundial⁴, no somos tan eficientes en la producción de algunos bienes. Es el caso del café donde ocupamos el último puesto entre los países analizados, con una producción de 0.25 toneladas por cada hectárea de tierra; similarmente para el arroz, el maíz y la caña de azúcar. Por otra parte, hay productos como el cacao, la habichuela, las papas y el banano donde si mostramos cierta competitividad frente a los demás países.

Estos gráficos son evidencia de que la producción agrícola dominicana no está siendo enfocada en los bienes donde es más competitiva. Esto podría ser explicado diferentes factores que mencionaremos más adelante en la sección de principales limitaciones a la competitividad y desarrollo de los sectores económicos de AGPE.

Gráfico 88 Comparación de los Rendimientos en la Producción de Cultivos

⁴ En los gráficos los países o regiones analizadas son: Costa Rica (CRI), República Dominicana (DOM), El Salvador (SLV), Honduras (HND), Guatemala (GUA), Nicaragua (NIC), Panamá (PAN), Norteamérica (NA), Suramérica (SA) promedio mundial (WRL).



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de FAO y Banco Mundial y Agrimonitor del BID.

1.1.2.8. Marco Legal e Institucional de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Marco Legal

El marco legal en el cual opera la familia Profesional Agropecuaria está conformado por la Ley No. 8 de septiembre 1965, en la cual se esbozan las funciones del Ministerio de Agricultura, Órgano Rector del sector Agropecuario Nacional encargado a través de sus dependencias y direcciones de impulsar el desarrollo agropecuario dominicano. Dentro de las funciones principales de este Ministerio, se encuentran las siguientes responsabilidades principales:

- Estudiar en colaboración con la Junta Nacional de Planificación y Coordinación, la situación agropecuaria del país, y presentar a la consideración del Gobierno el plan global agropecuario a corto y largo plazo.
- Coordinar los programas a corto y largo plazo de las entidades vinculadas y relacionadas al sector.
- Estudiar los aspectos económicos y sociales de la producción, distribución y consumo de los productos agropecuarios.
- Preservar los recursos naturales renovables, reglamentar su uso, incrementarlos y fomentar su racional aprovechamiento.
- Racionalizar de acuerdo con las leyes y las técnicas el uso de las tierras.
- Promover el mejoramiento de la tecnología agropecuaria, así como capacitar al personal profesional y no profesional.
- Prevenir y controlar las plagas y enfermedades de los animales y de las plantas.
- Fomentar y realizar investigaciones científicas en el campo agropecuario.

También se cuenta con la Institución Dominicana de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, creado mediante el Decreto No. 687-00, para impulsar la investigación que apoye el desarrollo de esta actividad económica. A continuación, en la siguiente tabla se presentan otras normativas respecto a esta familia profesional.

Tabla 37 Normativa legal pertinente para la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Documento Legal	Tipo de Documento	Resumen	¿A quién aplica?
Ley No. 908	Legislación	Crea el Banco Agrícola de la República Dominicana	Todo el sector agropecuario
Ley No. 6186	Legislación	La Ley de Fomento Agrícola. La cual otorga fondos mediante el Banco Agrícola.	Todo el sector agropecuario
Ley No. 111	Legislación	La Ley de Fomento Apícola, que incentiva el desarrollo de este sector	Sector Apicultor
Ley No. 49-90	Legislación	Sanidad Vegetal, que regula la importación de vegetales.	Sector Agrícola
Ley No. 259	Legislación	Regula la producción, calidad y comercialización de Alimentos para el ganado	Sector Ganadero
Ley No. 58-79	Legislación	Sobre Reforma Agraria y creación del Instituto Agrario Dominicano, detallando y establecen sus funciones.	Todo el sector agropecuario

Documento Legal	Tipo de Documento	Resumen	¿A quién aplica?
Ley No.618	Legislación	Crea el Instituto Azucarero Dominicano, detallando y estableciendo y establecen sus funciones.	Sector Azucarero
Ley No. 532	Legislación	Ley de Promoción Agrícola y Ganadera. Sobre promover el desarrollo del sector agrícola y ganadero, mediante el aumento de las inversiones de capital privado en el sector y el mejor manejo de las fincas agrícolas y ganaderas y de los recursos naturales.	Todo el sector agropecuario
Ley No. 526	Legislación	Creación del Instituto Nacional de Estabilización de Precios. Detallando y estableciendo sus funciones.	Sector agrícola
Ley No. 409	Legislación	Ley de Fomento, Incentivo y Protección Agroindustrial. Se prevén incentivos fiscales, protección y estímulos financieros. Se excluyen ciertas actividades productivas, como azúcar crudo, cigarrillos y cigarrillos, derivados del café poco elaborados, alcoholes comunes, etc.	Todo el sector agropecuario
Ley No. 157-09	Legislación	Creación del Seguro Agropecuario. Busca proteger la inversión, garantizar la sostenibilidad del financiamiento, estimular la modernización, favorecer la continuidad en el ciclo productivo y mejorar la solvencia financiera del sector agropecuario.	Todo el sector agropecuario
Ley No. 166	Legislación	Establece y regula el Sistema Dominicano para la Calidad como la infraestructura nacional encargada de las actividades relacionadas directamente con el desarrollo y la demostración de la calidad, entre ellas la normalización, metrología, inspección y ensayo, certificación y acreditación.	Todo el sector agropecuario
Reglamento No. 521/06	Regulación	Dispone que la Dirección General de Ganadería de la Secretaría de Estado de Agricultura es el organismo oficial encargado de controlar, fiscalizar y garantizar la calidad e inocuidad de los medicamentos veterinarios que se comercialicen en todo el territorio nacional.	Sector ganadero
Ley No. 165-01	Legislación	Creación del Instituto Nacional del Tabaco. Detallando y estableciendo sus funciones.	Sector Tabacalero
Ley No. 307-04	Legislación	Creación del Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura. Detallando y estableciendo sus funciones.	Sector pesquero y acuicultura
Resolución No 4/06	Regulación	La presente Resolución declara de interés nacional la apicultura y establece el Registro Nacional de Apicultores que estará a cargo de la Dirección General de Ganadería y del Consejo Nacional de Producción Pecuaria.	Sector apicultor
Ley No. 79-00	Legislación	Creación del Consejo Dominicano del Café. Detallando y estableciendo sus funciones.	Sector cafetero

Documento Legal	Tipo de Documento	Resumen	¿A quién aplica?
Ley No. 40-30	Legislación	Declara de interés público la defensa sanitaria de los ganados, el control y la prevención de las enfermedades transmisibles al hombre.	Sector ganadero
Reglamento No. 819-02	Regulación	Se regula la recolección, el beneficiado, la clasificación, la exportación y la industrialización del café.	Sector cafetero
Ley No. 1-12	Legislación	Sobre la Estrategia Nacional de Desarrollo. La cual marca la visión de a donde queremos llegar y las líneas de acción. Específicamente para la familia profesional AGPE, marca los objetivos específicos y líneas de acción para el desarrollo del sector.	Todo el sector agropecuario.
Ley No. 367	Legislación	Crea el Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA). Ejecuta acciones de políticas para promover el desarrollo rural sostenible, con énfasis en mejorar la calidad de vida de las familias rurales de todo el país, contribuir a reducir la pobreza rural y mejorar la capacidad competitiva de la agropecuaria nacional, mediante la transferencia y difusión de innovaciones tecnológicas a pequeños y medianos productores.	Todo el sector Agropecuario.

Fuente: Elaboración propia con información de las leyes y los reglamentos presentados.

Cabe destacar que muchas de las leyes y reglamentos mencionados han perdido relevancia con el tiempo debido a que otras leyes han derogado algunos de sus aspectos más importantes. A partir del año 2008, debido a los daños ocasionados por las tormentas Olga y Noel, la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) estableció una norma general (01-2008) que otorga exenciones fiscales para todo el sector AGPE. Estas exenciones son sobre el pago de anticipos de impuesto sobre la renta, exención de impuesto sobre los activos y exención de retención del impuesto sobre la renta sobre los pagos realizados por el Estado. Desde entonces esta norma general todos los años ha sido prorrogada. Podríamos entrar en detalle sobre los aspectos fundamentales de cada documento legal mencionado, pero esto excede el alcance de este informe.

Marco Institucional

El marco institucional es otro componente imperativo a tomar en consideración a la hora de analizar las interacciones de los agentes económicos que componen esta familia profesional de Agropecuaria y los incentivos que influyen en las decisiones que toman los mismos. En este sentido, y como se puede observar en las siguientes tablas, es necesario hacer mención de los principales organismos administradores y/o rectores que comprenden este sector, tanto de manera nacional como internacional.

Tabla 38 Marco Institucional Nacional de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Organismo	Función	Marco legal
Ministerio de Agricultura (MAGR)	Órgano Rector del Sector Agropecuario Nacional	· Ley No. 8
Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)	Órgano responsable de la ejecución de la política de investigación y validación agropecuaria y forestal de la República Dominicana	· Ley No. 289
Instituto Agrario Dominicano (IAD)	Órgano responsable de ejecutar los programas de Reforma Agraria en toda la geografía nacional, a través de la captación y distribución de tierras	· Ley No. 5879
Banco Agrícola de la República Dominicana (BAGRICOLA)	Servicios crediticios diversificados para mejorar la producción y productividad del sector Agropecuario.	· Ley No. 908
Instituto Nacional Estabilizador de Precios (INESPRE)	Institución rectora del proceso de comercialización en su rol de ente normativo y de facilitador	· Ley No. 526
Instituto Dominicano del Café (INDOCAFE)	Órgano rector y regulador del sector café	· Ley No. 79-00
Instituto Nacional de la UVA (INUVA)	Órgano responsable de elaborar políticas públicas para el desarrollo de la Vitivinicultura	· Ley No. 27-98
Instituto Nacional del Tabaco (INTABACO)	Órgano responsable de formular y ejecutar políticas y acciones que promuevan el desarrollo del sector tabacalero dominicano.	· Ley No.5961
Instituto Azucarero Dominicano (INAZUCAR)	Organismo encargado de recomendar y asesorar las normas de la Política Azucarera.	· Ley No. 618
Patronato Nacional de Ganaderos	Administración y dirección de la Ciudad Ganadera, la celebración de exposiciones y ferias ganaderas, dirección y administración de los Registros Genealógicos de todas las especies y el asesoramiento en la compra de ganado por parte del Estado.	· Decreto No. 2204-68
Consejo Estatal del Azúcar (CEA)	Planificar, dirigir y ejecutar las acciones necesarias para promover y fomentar la producción de caña de azúcar	· Ley No. 7
Consejo Nacional para la Reglamentación y Fomento de la Industria Lechera (CONALECHE)	Institución que reglamenta, fomenta y elabora política para el desarrollo de la cadena láctea a nivel nacional a través de la promoción, el consenso, la formación, el	· Ley No. 180-01

Organismo	Función	Marco legal
	apoyo y el estímulo a los actores de la lechería	
Mercados Dominicanos de Abastos Agropecuario (MERCADOM)	Diseñar y ejecutar las políticas de desarrollo orientadas a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la nación en términos de cantidad y calidad	Ley No. 108-13
Oficina de Tratados Comerciales Agrícolas (OTCA)	Instancia responsable de negociar, aplicar y administrar los compromisos derivados de los acuerdos comerciales en materia agropecuaria	Resolución No. 54-2005
Dirección General Riesgos Agropecuarios (DIGERA)	Responsable de ejecutar la Ley No. 157-09 Sobre el Seguro Agropecuario	Ley No. 157-09
Junta Agroempresarial Dominicana (JAD)	Apoyar, fomentar, promover y defender la producción agropecuaria nacional	
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	Responsable de los recursos hídricos destinado al sector agropecuario dominicano, así como todo lo relativo a los canales de riego que existen en el país.	Ley No. 38
Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA)	Promover e impulsar el desarrollo sostenible en el ámbito rural a través de innovaciones y transferencia tecnológico. Apoyado mediante financiamiento a la pequeña y micro empresa agropecuaria que operan bajo sistema asociativo.	Ley No. 367
Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura (CODOPESCA)	Modifica y deroga disposiciones legales relativas a la pesca, la acuicultura y el medio ambiente y los recursos naturales, siendo de aplicación a todas las actividades de explotación y/o extracción de los recursos biológicos marinos y acuáticos existentes. El objetivo de la Ley es establecer un sistema pesquero sostenible de producción pesquera y de la acuicultura basado en los principios de la pesca responsable	Ley No. 307
Junta Agroempresarial Dominicana (JAD)	Entidad privada que tiene como objetivo apoyar, fomentar, promover y defender la producción agropecuaria nacional	

Organismo	Función	Marco legal
Asociación Dominicana de Exportadores (ADOEXPO)	Asociación privada en la que sus miembros tienen beneficios de asesorías, consultas, capacitaciones en materia de exportación además exposición en las diferentes ferias que realizan, entre otros beneficios.	-

Fuente: Elaboración propia con información de las instituciones presentadas.

Tabla 39 Marco Institucional Internacional de la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

Organismo	Función
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)	Estimular, promover y apoyar los esfuerzos de sus Estados Miembros para lograr el desarrollo sostenible de la agricultura
Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA)	Brindar cooperación técnica y financiera a los Ministerios y Secretarías de Agricultura y Ganadería de sus Estados miembros, en la protección y desarrollo de sus recursos agropecuarios
Organización de Alimentos y Agricultura Food and Agriculture Organization (FAO)	Lograr la seguridad alimentaria para todos y asegurar acceso regular a suficientes alimentos de alta calidad para llevar una vida activa y saludable

Fuente: Elaboración propia con información de las instituciones presentadas.

1.1.2.9. Principales limitaciones a la competitividad y desarrollo de los sectores económicos que comprenden la Familia Profesional de Agropecuaria (AGPE)

El sector Agropecuario de la República Dominicana se destaca mayormente por su contribución al empleo y al Producto Interno Bruto, siendo la quinta mayor familia profesional en lo referente a generación de empleo en el año 2016, la sexta respecto a contribución al PIB cuya importancia también tiene lugar por la seguridad y soberanía alimentaria nacional. Por lo que, es de interés analizar las principales barreras que limitan el desarrollo sostenible del sector agropecuario en nuestro país.

Según la revisión de la propuesta para el desarrollo integral del sector agropecuario por parte del Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales y el Índice Nacional de Productividad, a continuación, se muestran las siguientes barreras de desarrollo del sector:

Cambio Climático

El cambio climático provoca una alteración en la periodicidad e intensidad de los fenómenos meteorológicos. Es un problema real con repercusiones a escala global, efectos potencialmente devastadores y repercusiones financieras significativas.

La Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático pronostica que el clima de República Dominicana será cada vez más cálido y seco; con mayor frecuencia de sequías moderadas y severas, unido a una disminución notable de las precipitaciones durante la estación lluviosa de mayo a noviembre así como a un incremento de los eventos hidroclimatológicos extremos tales como tormentas, inundaciones y sequías, afectando a las ciudades, la generación de energía hidroeléctrica y sobre todo, la agricultura (Plenitud, 2014).

Acceso al agua

El sector agropecuario sufre los impactos del cambio climático, no sólo por la reducción en la productividad de las cosechas, el cambio en los ciclos agrícolas y la alteración en la dinámica de las plagas y enfermedades, sino también por la baja disponibilidad de agua.

La temporada seca de finales de 2015 y comienzo de 2016 coincidió con el fenómeno de El Niño, por lo que tuvimos una temporada seca más acentuada de lo normal. Estas variaciones climatológicas generan:

- Decrecimiento de los rendimientos de las cosechas
- La aparición y propagación de plagas y enfermedades, impactando de forma negativa en la oferta y seguridad alimentaria nacional.
- En los animales, el estrés calórico y la reducción en el crecimiento de pastos forrajeros, afectan la salud y el bienestar de los mismos, reduciendo su capacidad productiva, produciendo una mayor incidencia de enfermedades bacterianas, parasitarias y virales (IICA, 2015)

Adicionalmente, para el 2012 se determinó que el 47% de las 298,871 Hectáreas que se irrigan en el país, tiene problemas de drenaje y salinidad producto de una mala gestión del territorio. Esta situación es una presión adicional al problema del cambio climático, incrementando la vulnerabilidad del sector en su conjunto (MARENA, 2012).

Acceso al crédito

El sector agropecuario es percibido como uno de los sectores económicos de mayor riesgo en la captación de servicios crediticios. Este es el resultado no solo del riesgo y amenaza que representan los fenómenos atmosféricos, sino también por sensibilidad y susceptibilidad de la producción a las fluctuaciones de mercado y regulaciones sanitarias. En consecuencia, para compensar esta situación, las entidades financieras hacen ajustes a las tasas de los préstamos que otorgan en este rubro. Como se puede evidenciar en la siguiente tabla, el sector agropecuario fue, en promedio, el cuarto sector en recibir menos préstamos como porcentaje de la totalidad de préstamos otorgados.

Tabla 40 Préstamo de los bancos múltiples por destino económico

Préstamos por Destino (Bancos Múltiples)								
	Dic. - 2012	Dic. - 2013	Dic. -2014	Dic. - 2015	Dic. -2016	Dic. - 2017	Dic. -2018	Dic. -2019
SECTOR PRIVADO (CONSOLIDADO)								
AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA	12,643.4	17,875.6	18,457.8	15,598.0	12,307.7	14,198.0	14,695.8	16,428.4
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	1,029.0	7,093.3	1,086.1	1,717.0	2,021.6	2,217.2	1,430.8	1,577.9
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	36,320.5	44,177.7	48,299.1	53,958.8	52,950.2	56,319.5	74,294.6	85,306.5
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	6,334.3	7,101.2	26,582.7	11,115.0	10,784.1	9,669.0	20,495.9	24,637.2
CONSTRUCCIÓN	24,126.8	33,148.9	57,383.2	57,197.0	70,602.8	54,964.2	58,372.9	69,681.8
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR ⁽⁶⁾	82,306.1	103,516.6	106,415.5	133,897.3	139,962.6	159,732.0	165,463.7	165,382.3
HOTELES Y RESTAURANTES	22,697.2	26,729.2	26,061.4	32,308.7	39,723.9	45,976.9	53,277.9	54,903.6
TRANSPORTE, ALMACÉN Y COMUNICACIÓN	7,306.5	8,484.6	7,472.5	8,904.8	9,328.4	14,088.7	15,934.8	23,388.0
SERV. INMOBILIARIOS, EMPRESARIALES Y DE ALQ. ⁽¹⁾	17,558.0	15,294.0	23,616.8	21,113.6	23,515.5	29,154.8	35,425.2	45,761.6
ADQUISICIÓN DE VIVIENDAS	56,263.9	62,718.7	76,931.5	91,754.2	101,324.7	114,869.3	124,512.7	139,682.1
SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES ⁽²⁾	12,189.2	10,353.6	15,397.8	16,900.3	18,782.8	21,599.6	24,452.9	26,611.5
MICROEMPRESAS ⁽⁷⁾	6,892.8	7,422.7	10,230.2	12,533.7	12,690.6	9,549.1	10,301.4	11,453.8
PRÉSTAMOS DE CONSUMO	99,338.0	113,006.0	137,326.0	162,595.7	184,662.8	207,856.9	235,330.4	270,755.4
TARJETAS DE CRÉDITO	28,220.0	27,022.7	30,736.9	37,354.8	42,189.5	45,454.2	50,405.1	55,037.9
OTROS PRÉSTAMOS DE CONSUMO	71,118.0	85,983.4	106,589.1	125,240.8	142,473.3	162,402.7	184,925.3	215,717.5
RESTO DE OTRAS ACTIVIDADES ⁽³⁾	10,926.7	11,625.0	17,927.1	22,617.9	34,611.5	44,409.7	44,041.6	46,488.0

Fuente: Elaboración propia con información de las instituciones presentadas.

Fuerza de trabajo y talento

Con relación a los recursos humanos, los profesionales no ven la jubilación como una opción viable debido al bajo salario que obtendrían de la pensión, resultando en una reducción de su nivel de ingresos y, por ende, una reducción de su nivel de vida, por lo que prefieren mantenerse activos todo el tiempo que sea posible. Además, debido a las bajas expectativas salariales que brinda el sector, los jóvenes tienen cada vez menos interés en prepararse y estudiar para formar parte del mismo. Este bajo interés sumado con el hecho de que hay más información sobre los salarios de otras actividades económicas hace que los jóvenes prefieran migrar a zonas urbanas donde tendrán mayores posibilidades de alcanzar una mejor calidad de vida. Estos factores significan una enorme barrera para lograr el relevo necesario para este sector.

Investigación, desarrollo e innovación

El país cuenta con una capacidad reducida para la generación y transferencia de los resultados de las investigaciones. Esta situación se debe a la poca capacidad que tiene el Sistema Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (SINIAF) para generar y validar tecnología acorde con las necesidades del sector, a raíz de una ineficiente asignación presupuestaria al Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF).

Además, una proporción significativa de la población ocupada en este sector posee bajos niveles educativos, lo que representa una gran debilidad, implicando menor desarrollo científico y menor adaptabilidad a los cambios tecnológicos (Competitiva, 2019).

Incertidumbre sobre la tenencia de tierra

El sistema de tenencia de tierras de la República Dominicana presenta debilidades estructurales que hacen que en nuestro país existan múltiples formas de amparo de propiedad de un inmueble, cada una con su nivel de certidumbre de tenencia. Sin embargo, en beneficio de los

agroprodutores, con el fin de impulsar el desarrollo del sector, se han otorgado más de 65 mil certificados de propiedad en las distintas provincias y municipios del país, beneficiando a más de 255,000 personas.

Acceso a la tierra y uso del suelo

Un estudio sobre la capacidad productiva del suelo realizado en el año 1967 por la Organización de Estados Americanos (OEA) determinó que el 51% de nuestros suelos son marginales con limitaciones muy severas, siendo adecuados únicamente para manejo forestal, minería, captación de agua y protección de la biodiversidad. El 25% es una mezcla que permite cultivos permanentes, el aprovechamiento forestal, la producción pecuaria y el cultivo de arroz, y solo el 24% de las tierras del país son aptas para el aprovechamiento agropecuario intensivo, siempre que se realicen prácticas adecuadas de manejo y conservación.

El 26% del territorio nacional se encuentra bajo protección a través de diferentes restricciones de uso impuestas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Roberto Sánchez, en su artículo de investigación titulado “Breve Diagnostico del Medio Natural de la República Dominicana” estimó que el 40.2 % de los suelos del país estaban siendo subutilizados mientras que el 15.6 % estaban sobre utilizados. Es decir, tenían un uso por encima de su capacidad natural y, por tanto, estaban sometidos a procesos de degradación o pérdida de las características físicas, químicas y biológicas que determinan sus propiedades (Sánchez, 2009).

Resulta inviable realizar agricultura intensiva en suelos marginales sin incorporar prácticas de conservación, ni es eficiente expandir las zonas urbanas sobre suelos con vocación productiva. En ese sentido, se carece de una normativa de ordenamiento territorial, que defina y especialice los posibles usos del suelo. Sin embargo, el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo ha estado trabajando en la formulación de una serie de instrumentos que fortalezcan el marco jurídico del ordenamiento territorial, entre los que se encuentran:

- La Ley del Instituto Geográfico: José Joaquín Hungría Morel
- El proyecto de Ley de Regiones Únicas de Planificación
- El proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo
- Plan Nacional de Ordenamiento Territorial

Tanto el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) y el proyecto de Ley de Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo, concebidos por el gobierno dominicano, son documentos de política que orientan las decisiones de carácter nacional acerca del uso del territorio, compatibilizando las diferentes aproximaciones sectoriales con el objetivo de gestionar y aprovechar sus recursos para alcanzar el desarrollo sostenible, promover la cohesión territorial y mejorar las condiciones de vida de los habitantes del país. Tanto el PNOT como la Ley de Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo serán piedras angulares de su marco legal y político (MEPYD, 2015).

1.1.2.10. Otras barreras

Registros Estadísticos

Las estadísticas nos proporcionan información sobre diversos biofísicos, sociales y económicos que inciden en las personas. Agregando, nos informan sobre el estado de conservación y la disponibilidad de los recursos naturales; así como el efecto de la actividad humana y los fenómenos naturales sobre nuestros medios de vida. Siendo este, un insumo esencial para la toma de decisión y la formulación de políticas públicas eficientes y oportunas.

La Oficina Nacional de Estadística (ONE) es la entidad encargada de la recolección, revisión, elaboración y publicación de las estadísticas nacionales. Sin embargo, el país carece de un sistema de información estadística agropecuaria confiable, oportuno y de calidad, según los estándares regionales e internacionales, que sirva de base para alinear y monitorear las políticas públicas. No obstante, la superación de esta problemática, para el año 2020, conforma parte de la visión del plan estadístico sectorial agropecuario del Plan Nacional Estadístico.

Medidas sanitarias y barreras comerciales

Del proceso de apertura económica en la cual el país ha incursionado, se desprenden acciones importantes en materia de salud animal, salud pública veterinaria, sanidad vegetal e inocuidad de alimentos, en función de las exigencias establecidas por los socios comerciales, así como las medidas necesarias de carácter técnico científico para proteger el patrimonio nacional, la salud humana, animal y vegetal.

En el 2015, los Estados Unidos, Japón y Haití, impusieron restricciones cuarentenarias que impidieron la exportación de frutas y vegetales frescos no procesados debido a la aparición en nuestro territorio de la Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*). Esta veda se mantuvo durante casi todo el año (marzo-diciembre), ocasionando un descenso notable de las exportaciones con pérdidas para los productores y un costo adicional de USD 11,2 millones que el gobierno tuvo que destinar al Programa para el Control y Erradicación del Brote de Mosca del Mediterráneo en Punta Cana (Moscamed-RD) (Agricultura, 2015).

Infraestructura vial deficiente

El deterioro de los caminos vecinales y otras vías de circulación aumentan la siniestralidad, dificulta el acceso a las fincas y limita la capacidad de los productores de colocar su producción en los centros de consumo.

1.1.2.11. Principales hallazgos

- La participación de la familia profesional agropecuaria en el PIB ha venido reduciéndose de forma prácticamente monotónica, pasando de 6.5% en 2007 a un 5.1% 2018.

- El crecimiento real promedio de esta familia es de 4.5% del 2008 al 2018, medio punto porcentual por debajo del crecimiento promedio del PIB. Al observar su evolución se evidencia un decrecimiento de -2.7% en el año 2008, seguido por un pico en el 2009 (10.2%). Junto con el 2009, los años 2010 y 2011 presentaron un crecimiento elevado, pero con tendencia a descender. Estos años fueron seguidos por un periodo de bajo crecimiento del 2012 al 2015 (2.6%). Finalmente, de 2016 a 2018 la familia ha presentado un alto crecimiento constante de 5.6% en promedio.
- En términos de composición, la principal actividad dentro de la familia son los otros cultivos, representado el 50.1% del valor agregado de la familia para 2016. A esta le siguen la ganadería, silvicultura y pesca (38.1%), el cultivo de arroz (5.3%), el cultivo de tabaco y productos para preparar bebidas (4.0%) y el cultivo de caña de azúcar (2.4%).
- El crédito total a la familia AGPE ha venido presentado una tasa de crecimiento anual promedio de 9.9% del 2008 al 2018, para totalizar un volumen de RD\$38,658.9 millones en 2018. Sin embargo, la participación dentro de la cartera total del sector privado ha venido en continuo descenso del 2011 al 2018 pasando de recibir el 5.9% del financiamiento privado de la economía a recibir únicamente el 3.5% en 2018.
- Dentro del crédito al sector destaca la participación del sector público con un 55.9% para el 2018. Dicho crédito es provisto principalmente por el Banco Agrícola y el Fondo Especial de Desarrollo Agropecuario (FEDA) con tasas preferenciales que se encuentran 6.5 puntos porcentuales y 9.5 puntos porcentuales, respectivamente, por debajo de la tasa de interés que ofrecen las fuentes de financiamiento privado al sector agrícola.
- De acuerdo con el Precenso, para el 2015 en el país existían 319,676 unidades productivas agropecuarias. Estas se encontraban ubicadas principalmente en las provincias de San Juan (8.4%), Monte Plata (6.4%), San Cristóbal (6.3%), Santiago (6.2%), Duarte (6.1%), La Vega (5.5%) y Azua (5.2%).
- Del total de unidades productivas, 200,268 (62.6%) eran dedicadas a la siembra de productos agrícolas, 63,803 unidades (20.0%) eran empleadas para la cría de animales, 52,187 unidades (16.3%) se usaban concomitantemente para la siembra de productos agrícolas y para la cría de animales, 1,823 unidades (0.6%) estaban relacionadas a la siembra de árboles forestales o maderables, 1,050 unidades (0.3%) se empleaban para la

siembra de flores o plantas ornamentales y las 545 (0.2%) unidades restantes se utilizaban simultáneamente para la siembra de árboles forestales o maderables y la cría de animales.

- La familia AGPE está directamente relacionada con productos que representan el 23.6% de la canasta básica nacional. Sin embargo, su peso varía drásticamente al analizar las canastas por quintiles de ingreso. El quintil 1, compuesto por el 20% de las familias del país que tiene menor ingreso, se observa que el peso de los productos de esta familia alcanza el 46.0% del total de su canasta. Es decir, prácticamente la mitad del consumo de los hogares más pobres del país. Dicha participación va cayendo a razón de 9 puntos porcentuales mientras se aumenta el quintil, siendo de 36.4% para el quintil 2, 29.8% para el quintil 3, 23.1% para el quintil 4 y 11.1% para el quintil 5, conformado por el 20% de las familias del país con mayor ingreso.
- La República Dominicana se enfrenta a un marco de política comercial complejo al ser miembro de la Organización Mundial del Comercio y signatario de 5 acuerdos comerciales. En particular, para la familia AGPE se vuelven relevantes el cumplimiento del plazo máximo del calendario de desgravación del DR-CAFTA en 2025 y en 2033 para el EPA. Para el cumplimiento de este plazo, se perderá gran parte de la protección restante al comercio internacional de los productos agropecuarios.
- La República Dominicana desde el 2014 presenta un balance comercial positivo en los productos relacionados a la familia AGPE.
- La productividad, sin embargo, sigue siendo un reto a superar para ganar competitividad frente a los principales socios comerciales. En comparación con los países de América Central, socios comerciales en el marco del DR-CAFTA, la productividad de la República Dominicana en los principales cultivos ha crecido a un ritmo más lento.
- Dentro de los principales desafíos que lastran la productividad del sector se encuentran el cambio climático, el acceso al agua, el uso del suelo, el acceso al crédito, la falta de relevo de la fuerza de trabajo, la incertidumbre sobre la tenencia de la tierra, procesos de investigación, desarrollo e innovación insuficientes, entre otros.

1.1.2.12. Referencias Bibliográficas

- Agricultura, M. d. (2015). *Programa Moscamed-RD*. Santo Domingo.
- Competitiva, D. d. (2019). *Índice Nacional de Productividad*. Santo Domingo.
- IICA. (2015). *El Fenómeno de El Niño en la Agricultura de las Américas*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José.
- MARENA. (2012). *Atlas de la Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana*. Santo Domingo.
- MEPYD, M. d. (2015). *HACIA DÓNDE VAMOS*. Santo Domingo.
- Plenitud. (2014). *Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agropecuario de la República Dominicana*. Santo Domingo.
- Sánchez, R. (2009). *fundación acción verde*. Obtenido de <http://www.accionverde.com/breve-diagnostico-del-medio-natural-de-la-republica-dominicana/>

1.1.2.13. Anexos

Anexo 1 Estructura de costos de la familia profesional AGPE (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Coefficientes Técnicos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Arroz	0.4%	0.5%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%
Maíz	2.1%	2.4%	1.6%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.5%	1.3%	1.3%	1.7%
Otros Cereales	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Leguminosas	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Otras hortalizas y vegetales	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
Frutas y otros productos agrícolas	1.6%	1.8%	1.9%	1.7%	1.6%	1.8%	2.0%	2.3%	2.1%	2.0%	1.9%
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	1.1%	1.0%	1.2%	1.1%	1.2%	1.2%	1.2%	1.1%	1.0%	0.9%	1.1%
Aceites y grasas	0.8%	0.8%	0.9%	0.8%	0.7%	0.7%	1.0%	1.1%	0.9%	0.9%	0.9%
Azúcar y otros productos derivados del azúcar	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%
Productos alimenticios	6.0%	6.4%	6.4%	6.2%	7.7%	9.4%	9.0%	8.2%	7.3%	7.0%	7.4%
Otras bebidas alcohólicas y no alcohólicas	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%
Gasolina	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Gas-oil (Diesel)	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Aceites y lubricantes	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Productos químicos	9.2%	11.1%	11.1%	10.5%	11.3%	10.7%	10.4%	9.9%	8.8%	8.0%	10.1%
Productos de caucho, plástico y vidrio	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%
Art.de hormigón,cemento y yeso	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Productos metálicos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maquinarias y sus partes y accesorios	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%
Otros productos manufacturados	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.4%	0.3%	0.5%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Construcción	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios de transporte	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Servicios de alojamiento y suministro de alimentos y bebidas	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios de telecomunicaciones	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios de intermediación financiera	0.9%	1.0%	1.1%	1.0%	1.2%	0.9%	1.0%	0.8%	0.5%	0.4%	0.9%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios inmobiliarios	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	5.4%	5.3%	6.1%	6.2%	5.7%	5.3%	5.2%	5.2%	4.8%	4.5%	5.4%
Servicios de educación	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Otros Servicios n.c.p	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Coefficiente Técnico de la Actividad	31.0%	33.7%	34.1%	33.2%	35.5%	36.2%	35.9%	34.1%	30.2%	28.7%	33.3%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 2 Estructura de costos para el Cultivo de Caña de Azúcar (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Coefficientes Técnicos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Frutas y otros productos agrícolas	5.7%	5.4%	4.8%	4.5%	4.4%	4.1%	4.2%	4.5%	5.1%	4.9%	4.8%
Gas-oil (Diesel)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%
Aceites y lubricantes	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Productos químicos	6.7%	8.7%	8.2%	7.9%	9.7%	10.2%	9.8%	9.8%	10.9%	10.8%	9.3%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%
Servicios de transporte	4.9%	5.0%	5.1%	5.0%	4.9%	5.1%	5.2%	5.7%	5.8%	5.7%	5.2%
Servicios de intermediación financiera	9.5%	7.3%	6.8%	5.9%	9.6%	3.4%	5.6%	6.3%	6.1%	6.1%	6.7%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	13.5%	12.8%	13.1%	11.5%	11.6%	11.6%	11.7%	12.9%	14.2%	14.0%	12.7%
Coefficiente Técnico de la Actividad	40.8%	39.7%	38.3%	35.2%	40.6%	34.8%	36.9%	39.6%	42.3%	41.9%	39.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 3 Componentes del Valor Agregado Bruto del Cultivo de Caña de Azúcar (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Componentes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	2,866.2	3,325.0	3,678.4	4,309.6	4,223.2	5,389.9	5,146.7	5,148.9	4,241.1	4,942.2	4,327.1
Remuneración de los Asalariados	1,915.8	2,203.2	2,656.6	2,727.9	3,220.2	3,433.8	4,004.6	4,499.1	3,819.5	4,522.7	3,300.3
Excedente de explotación, bruto	549.7	662.3	580.8	750.3	223.1	980.9	533.5	194.2	4.4	150.7	463.0
Ingreso mixto, bruto	400.7	459.4	441.1	831.4	779.9	975.2	608.7	455.6	417.2	268.8	563.8

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 4 Componentes del Valor Agregado Bruto del Cultivo de Caña de Azúcar (Variación anual, del 2007 al 2016)

Componentes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	16.0%	10.6%	17.2%	-2.0%	27.6%	-4.5%	0.0%	-17.6%	16.5%	7.1%
Remuneración de los Asalariados	15.0%	20.6%	2.7%	18.0%	6.6%	16.6%	12.4%	-15.1%	18.4%	10.6%
Excedente de explotación, bruto	20.5%	-12.3%	29.2%	-70.3%	339.6%	-45.6%	-63.6%	-97.7%	3315.1%	379.4%
Ingreso mixto, bruto	14.7%	-4.0%	88.5%	-6.2%	25.0%	-37.6%	-25.2%	-8.4%	-35.6%	1.3%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 5 Componentes de la Oferta del producto de caña de azúcar (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos				Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos				Total
2007	4,842.9	0.0	0.0	4,842.9	0.0	0.0	0.0	4,842.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.5	4,875.4
2008	5,510.2	0.0	0.0	5,510.2	0.0	0.0	0.0	5,510.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	5,513.0
2009	5,973.4	0.0	0.0	5,973.4	0.0	0.0	0.0	5,973.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	5,976.6
2010	6,654.7	0.0	0.0	6,654.7	0.0	0.0	0.0	6,654.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	6,658.2
2011	7,114.6	0.0	0.0	7,114.6	0.0	0.0	0.0	7,114.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	7,118.0
2012	8,264.6	0.0	0.0	8,264.6	0.0	0.0	0.0	8,264.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	8,268.0
2013	8,162.6	0.0	0.0	8,162.6	0.0	0.0	0.0	8,162.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	8,166.4
2014	8,523.2	0.0	0.0	8,523.2	0.0	0.0	0.0	8,523.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	8,529.4
2015	7,356.4	0.0	0.0	7,356.4	0.0	0.0	0.0	7,356.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	7,362.7
2016	8,502.4	0.0	0.0	8,502.4	0.0	0.0	0.0	8,502.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	8,508.1
Promedio	7,090.5	0.0	0.0	7,090.5	0.0	0.0	0.0	7,090.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	7,097.6

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 6 Componentes de la Oferta producto de caña de azúcar (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos				Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos			
2007	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.3%	-	-	-	-	0.0%	0.7%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	100.0%	-	-	-	-	0.0%	0.0%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	100.0%	-	-	-	-	0.0%	0.0%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0001%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	-	0.0%	99.9%	-	-	-	-	0.0%	0.1%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	0.0%	99.9%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 7 Componentes de la Utilización del producto de caña de azúcar (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	4,863.1	0.0	0.0	4,863.1	1.3	0.0	1.3	11.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	4,875.4
2008	5,499.0	0.0	0.0	5,499.0	1.1	0.0	1.1	12.9	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	5,513.0
2009	5,960.5	0.0	0.0	5,960.5	2.7	0.0	2.7	13.5	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0	5,976.6
2010	6,641.7	0.0	0.0	6,641.7	1.6	0.0	1.6	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	6,658.2
2011	7,094.0	0.0	0.0	7,094.0	6.3	0.0	6.3	17.7	0.0	0.0	17.7	0.0	0.0	0.0	7,118.0
2012	8,248.1	0.0	0.0	8,248.1	1.3	0.0	1.3	18.6	0.0	0.0	18.6	0.0	0.0	0.0	8,268.0
2013	8,146.3	0.0	0.0	8,146.3	0.9	0.0	0.9	19.3	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	8,166.4
2014	8,504.4	0.0	0.0	8,504.4	3.8	0.0	3.8	21.2	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	8,529.4
2015	7,337.4	0.0	0.0	7,337.4	3.8	0.0	3.8	21.4	0.0	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	7,362.7
2016	8,482.4	0.0	0.0	8,482.4	1.0	0.0	1.0	24.7	0.0	0.0	24.7	0.0	0.0	0.0	8,508.1
Promedio	7,077.7	0.0	0.0	7,077.7	2.4	0.0	2.4	17.5	0.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	7,097.6

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 8 Componentes de la Utilización del producto de caña de azúcar (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	99.8%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.1%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	99.8%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	99.8%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.1%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	-	-	0.0%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	-	-	0.0%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-	-	0.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 9 Producción del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (Como porcentaje de la producción total, del 2007 al 2016)

Producción	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Café en grano	42.6%	38.7%	40.0%	27.4%	27.1%	27.6%	21.6%	19.0%	7.6%	11.4%	26.3%
Cacao en grano	38.8%	45.1%	42.5%	59.5%	58.6%	55.7%	55.4%	61.1%	66.7%	68.3%	55.2%
Tabaco No Manufacturado	18.6%	16.1%	17.6%	13.1%	14.3%	16.6%	23.0%	19.9%	25.7%	20.3%	18.5%
Total Producción	100.0%										

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 10 Producción del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (Variación anual, del 2007 al 2016)

Producción	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Café en grano	-0.5%	5.2%	-28.0%	22.8%	-8.1%	-24.5%	-6.7%	-60.3%	51.8%	-5.4%
Cacao en grano	27.3%	-4.2%	47.5%	22.4%	-14.4%	-4.1%	17.0%	8.0%	4.2%	11.5%
Tabaco No Manufacturado	-5.5%	11.0%	-21.6%	36.5%	4.2%	33.4%	-8.2%	27.9%	-19.7%	6.4%
Total Producción	9.3%	1.9%	5.2%	24.3%	-10.1%	-3.5%	6.1%	-1.1%	1.7%	3.8%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 11 Producción del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (Incidencia en la variación anual, del 2007 al 2016)

Producción	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Café en grano	-0.5%	5.2%	-28.0%	22.8%	-8.1%	-24.5%	-6.7%	-60.3%	51.8%	-5.4%
Cacao en grano	27.3%	-4.2%	47.5%	22.4%	-14.4%	-4.1%	17.0%	8.0%	4.2%	11.5%
Tabaco No Manufacturado	-5.5%	11.0%	-21.6%	36.5%	4.2%	33.4%	-8.2%	27.9%	-19.7%	6.4%
Total Producción	9.3%	1.9%	5.2%	24.3%	-10.1%	-3.5%	6.1%	-1.1%	1.7%	3.8%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 12 Estructura de costos para el Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Coefficientes Técnicos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Frutas y otros productos agrícolas	1.0	0.9	1.1	0.9	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0	0.8	0.8
Productos textiles, de cuero y calzados	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Productos químicos	14.4	18.6	19.8	15.9	15.6	18.6	20.8	20.8	22.8	22.2	18.9
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Servicios de transporte	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	0.7	0.8	0.9	0.8
Servicios de intermediación financiera	1.5	0.4	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	0.6	0.5	0.9
Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.7	2.8	3.1	3.1	2.5	3.8	4.2	4.3	5.1	5.0	3.7
Coefficiente Técnico de la Actividad	20.2%	23.4%	25.7%	21.7%	20.7%	25.4%	28.1%	27.5%	30.5%	29.6%	25.3%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 13 Componentes del Valor Agregado Bruto del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Componentes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	6,846.6	7,187.5	7,103.8	7,870.4	9,917.9	8,384.2	7,799.3	8,346.1	7,913.7	8,154.0	7,952.4
Remuneración de los Asalariados	1,999.0	2,478.3	2,432.3	2,337.0	2,575.9	2,784.5	2,478.8	2,458.1	2,808.4	2,962.8	2,531.5
Excedente de explotación, bruto	901.6	609.5	705.7	833.5	1,106.3	845.5	802.2	883.7	755.9	758.5	820.2
Ingreso mixto, bruto	3,946.0	4,099.6	3,965.9	4,699.9	6,235.7	4,754.2	4,518.3	5,004.4	4,349.4	4,432.8	4,600.6

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 14 Componentes del Valor Agregado Bruto del Cultivo de Tabaco y otros productos para preparar bebidas (Variación anual, del 2008 al 2016)

Componentes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	5.0%	-1.2%	10.8%	26.0%	-15.5%	-7.0%	7.0%	-5.2%	3.0%	2.6%
Remuneración de los Asalariados	24.0%	-1.9%	-3.9%	10.2%	8.1%	-11.0%	-0.8%	14.3%	5.5%	4.9%
Excedente de explotación, bruto	-32.4%	15.8%	18.1%	32.7%	-23.6%	-5.1%	10.2%	-14.5%	0.3%	0.2%
Ingreso mixto, bruto	3.9%	-3.3%	18.5%	32.7%	-23.8%	-5.0%	10.8%	-13.1%	1.9%	2.5%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 15 Componentes de la Oferta del producto de café en grano (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total			
2007	3,653.7	0.0	2.0	3,655.7	0.1	0.0	0.1	3,655.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	341.3	3,997.1
2008	3,634.4	0.0	2.5	3,636.9	0.2	0.0	0.2	3,637.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	360.3	3,997.3
2009	3,822.8	0.0	0.0	3,822.8	0.6	0.0	0.6	3,823.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	397.9	4,221.3
2010	2,754.3	0.0	0.0	2,754.3	101.2	0.0	101.2	2,855.4	0.0	3.5	0.0	0.0	3.5	0.0	341.2	3,200.1
2011	3,383.6	0.0	0.0	3,383.6	286.6	0.0	286.6	3,670.2	0.0	10.7	0.0	0.0	10.7	0.0	507.9	4,188.7
2012	3,108.4	0.0	0.0	3,108.4	370.8	0.0	370.8	3,479.1	0.0	13.5	0.0	0.0	13.5	0.0	456.7	3,949.4
2013	2,348.3	0.0	0.0	2,348.3	353.6	0.0	353.6	2,701.9	0.0	13.2	0.0	0.0	13.2	0.0	329.6	3,044.7
2014	2,190.8	0.0	0.0	2,190.8	851.2	0.0	851.2	3,042.0	0.0	31.7	0.0	0.0	31.7	0.0	345.2	3,418.8
2015	869.2	0.0	0.0	869.2	2,725.8	0.0	2,725.8	3,595.0	0.0	99.0	0.0	0.0	99.0	0.0	429.0	4,123.1
2016	1,319.7	0.0	0.0	1,319.7	1,805.7	0.0	1,805.7	3,125.4	0.0	66.0	0.0	0.0	66.0	0.0	378.3	3,569.7
Promedio	2,708.5	0.0	0.4	2,709.0	649.6	0.0	649.6	3,358.5	0.0	23.7	0.0	0.0	23.7	0.0	388.7	3,771.0

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 16 Componentes de la Oferta producto de café en grano (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total			
2007	99.9%	0.0%	0.1%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	91.5%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.5%	100.0%
2008	99.9%	0.0%	0.1%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	91.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.0%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	90.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.4%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	96.5%	100.0%	0.0%	3.5%	89.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	10.7%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	92.2%	100.0%	0.0%	7.8%	87.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	12.1%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	89.3%	100.0%	0.0%	10.7%	88.1%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	11.6%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	86.9%	100.0%	0.0%	13.1%	88.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	10.8%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	72.0%	100.0%	0.0%	28.0%	89.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	10.1%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	24.2%	100.0%	0.0%	75.8%	87.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	10.4%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	42.2%	100.0%	0.0%	57.8%	87.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	10.6%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	80.3%	100.0%	0.0%	19.7%	89.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	10.3%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 17 Componentes de la Utilización del producto de café en grano (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final			Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)	
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias		Total Formación Bruta de Capital
2007	3,382.0	0.0	0.0	3,382.0	209.6	0.0	209.6	203.2	0.0	0.0	203.2	202.2	0.0	202.2	3,997.1
2008	3,364.9	0.0	0.0	3,364.9	284.7	0.0	284.7	208.4	0.0	0.0	208.4	139.4	0.0	139.4	3,997.3
2009	3,700.3	0.0	0.0	3,700.3	267.6	0.0	267.6	232.1	0.0	0.0	232.1	21.3	0.0	21.3	4,221.3
2010	2,634.5	0.0	0.0	2,634.5	313.6	0.0	313.6	167.9	0.0	0.0	167.9	84.2	0.0	84.2	3,200.1
2011	3,251.8	0.0	0.0	3,251.8	636.7	0.0	636.7	206.9	0.0	0.0	206.9	93.3	0.0	93.3	4,188.7
2012	3,165.0	0.0	0.0	3,165.0	511.5	0.0	511.5	192.2	0.0	0.0	192.2	80.7	0.0	80.7	3,949.4
2013	2,566.0	0.0	0.0	2,566.0	294.7	0.0	294.7	146.7	0.0	0.0	146.7	37.3	0.0	37.3	3,044.7
2014	2,965.7	0.0	0.0	2,965.7	208.2	0.0	208.2	154.9	0.0	0.0	154.9	90.1	0.0	90.1	3,418.8
2015	3,611.7	0.0	0.0	3,611.7	233.5	0.0	233.5	149.4	0.0	0.0	149.4	128.4	0.0	128.4	4,123.1
2016	3,188.0	0.0	0.0	3,188.0	188.1	0.0	188.1	148.7	0.0	0.0	148.7	45.0	0.0	45.0	3,569.7
Promedio	3,183.0	0.0	0.0	3,183.0	314.8	0.0	314.8	181.0	0.0	0.0	181.0	92.2	0.0	92.2	3,771.0

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 18 Componentes de la Utilización del producto de café en grano (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	100.0%	0.0%	0.0%	84.6%	100.0%	0.0%	5.2%	100.0%	0.0%	0.0%	5.1%	100.0%	0.0%	5.1%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	84.2%	100.0%	0.0%	7.1%	100.0%	0.0%	0.0%	5.2%	100.0%	0.0%	3.5%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	87.7%	100.0%	0.0%	6.3%	100.0%	0.0%	0.0%	5.5%	100.0%	0.0%	0.5%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	82.3%	100.0%	0.0%	9.8%	100.0%	0.0%	0.0%	5.2%	100.0%	0.0%	2.6%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	77.6%	100.0%	0.0%	15.2%	100.0%	0.0%	0.0%	4.9%	100.0%	0.0%	2.2%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	80.1%	100.0%	0.0%	13.0%	100.0%	0.0%	0.0%	4.9%	100.0%	0.0%	2.0%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	84.3%	100.0%	0.0%	9.7%	100.0%	0.0%	0.0%	4.8%	100.0%	0.0%	1.2%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	86.7%	100.0%	0.0%	6.1%	100.0%	0.0%	0.0%	4.5%	100.0%	0.0%	2.6%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	87.6%	100.0%	0.0%	5.7%	100.0%	0.0%	0.0%	3.6%	100.0%	0.0%	3.1%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	89.3%	100.0%	0.0%	5.3%	100.0%	0.0%	0.0%	4.2%	100.0%	0.0%	1.3%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	84.4%	100.0%	0.0%	8.3%	100.0%	0.0%	0.0%	4.8%	100.0%	0.0%	2.4%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 19 Componentes de la Oferta del producto de cacao en grano (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos				Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos				Total
2007	3,326.8	0.0	0.0	3,326.8	0.0	0.0	0.0	3,326.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	555.6	3,882.4
2008	4,234.1	0.0	0.0	4,234.1	3.8	0.0	3.8	4,237.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	670.5	4,908.7
2009	4,057.3	0.0	0.0	4,057.3	0.0	0.0	0.0	4,057.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,381.2	6,438.5
2010	5,985.7	0.0	0.0	5,985.7	0.2	0.0	0.2	5,985.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,798.5	8,784.4
2011	7,324.6	0.0	0.0	7,324.6	0.2	0.0	0.2	7,324.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,958.3	10,283.1
2012	6,268.3	0.0	0.0	6,268.3	2.9	0.0	2.9	6,271.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	2,789.8	9,061.1
2013	6,010.6	0.0	0.0	6,010.6	21.0	0.0	21.0	6,031.7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	2,932.6	8,964.9
2014	7,032.5	0.0	0.0	7,032.5	1.0	0.0	1.0	7,033.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	4,323.9	11,357.4
2015	7,592.4	0.0	0.0	7,592.4	4.8	0.0	4.8	7,597.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	5,720.0	13,317.6
2016	7,911.3	0.0	0.0	7,911.3	0.6	0.0	0.6	7,911.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5,450.5	13,362.4
Promedio	5,974.4	0.0	0.0	5,974.4	3.5	0.0	3.5	5,977.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	3,058.1	9,036.1

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 20 Componentes de la Oferta producto de cacao en grano (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos				Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos				Total
2007	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	99.9%	100.0%	0.0%	0.1%	86.3%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.7%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	63.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	37.0%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	68.1%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.9%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	71.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.8%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	69.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.8%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	99.7%	100.0%	0.0%	0.3%	67.3%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	32.7%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	61.9%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	38.1%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	99.9%	100.0%	0.0%	0.1%	57.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	43.0%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	59.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.8%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	99.9%	80.0%	0.0%	0.1%	68.9%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.1%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 21 Componentes de la Utilización del producto de cacao en grano (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	440.2	0.0	0.0	440.2	2,659.9	0.0	2,659.9	115.1	0.0	0.0	115.1	501.3	166.0	667.3	3,882.4
2008	583.0	0.0	0.0	583.0	3,188.7	0.0	3,188.7	163.2	0.0	0.0	163.2	738.5	235.3	973.8	4,908.7
2009	625.3	0.0	0.0	625.3	5,500.2	0.0	5,500.2	171.5	0.0	0.0	171.5	420.5	-278.9	141.5	6,438.5
2010	1,094.6	0.0	0.0	1,094.6	6,396.6	0.0	6,396.6	295.9	0.0	0.0	295.9	147.4	850.0	997.4	8,784.4
2011	1,525.8	0.0	0.0	1,525.8	6,690.9	0.0	6,690.9	412.1	0.0	0.0	412.1	235.6	1,418.8	1,654.4	10,283.1
2012	1,107.0	0.0	0.0	1,107.0	6,373.0	0.0	6,373.0	352.6	0.0	0.0	352.6	139.7	1,088.8	1,228.5	9,061.1
2013	988.2	0.0	0.0	988.2	6,732.8	0.0	6,732.8	336.5	0.0	0.0	336.5	200.3	707.1	907.4	8,964.9
2014	1,171.8	0.0	0.0	1,171.8	8,685.6	0.0	8,685.6	394.1	0.0	0.0	394.1	239.3	866.6	1,106.0	11,357.4
2015	1,242.6	0.0	0.0	1,242.6	10,854.9	0.0	10,854.9	425.1	0.0	0.0	425.1	268.0	526.9	795.0	13,317.6
2016	1,122.5	0.0	0.0	1,122.5	10,354.9	0.0	10,354.9	446.3	0.0	0.0	446.3	222.4	1,216.3	1,438.7	13,362.4
Promedio	990.1	0.0	0.0	990.1	6,743.7	0.0	6,743.7	311.2	0.0	0.0	311.2	311.3	679.7	991.0	9,036.1

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 22 Componentes de la Utilización del producto de cacao en grano (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	100.0%	0.0%	0.0%	11.3%	100.0%	0.0%	68.5%	100.0%	0.0%	0.0%	3.0%	75.1%	24.9%	17.2%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	11.9%	100.0%	0.0%	65.0%	100.0%	0.0%	0.0%	3.3%	75.8%	24.2%	19.8%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	9.7%	100.0%	0.0%	85.4%	100.0%	0.0%	0.0%	2.7%	297.1%	-197.1%	2.2%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	12.5%	100.0%	0.0%	72.8%	100.0%	0.0%	0.0%	3.4%	14.8%	85.2%	11.4%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	14.8%	100.0%	0.0%	65.1%	100.0%	0.0%	0.0%	4.0%	14.2%	85.8%	16.1%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	12.2%	100.0%	0.0%	70.3%	100.0%	0.0%	0.0%	3.9%	11.4%	88.6%	13.6%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	11.0%	100.0%	0.0%	75.1%	100.0%	0.0%	0.0%	3.8%	22.1%	77.9%	10.1%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	10.3%	100.0%	0.0%	76.5%	100.0%	0.0%	0.0%	3.5%	21.6%	78.4%	9.7%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	9.3%	100.0%	0.0%	81.5%	100.0%	0.0%	0.0%	3.2%	33.7%	66.3%	6.0%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	8.4%	100.0%	0.0%	77.5%	100.0%	0.0%	0.0%	3.3%	15.5%	84.5%	10.8%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	11.2%	100.0%	0.0%	73.8%	100.0%	0.0%	0.0%	3.4%	58.1%	41.9%	11.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 23 Componentes de la Oferta del producto de tabaco no manufacturado (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total			
2007	1,599.0	0.0	17.3	1,616.3	4,954.0	0.0	4,954.0	6,570.3	0.0	3.4	0.0	0.0	3.4	0.0	239.8	6,813.4
2008	1,511.0	0.0	18.5	1,529.5	6,017.0	0.0	6,017.0	7,546.6	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	260.9	7,808.7
2009	1,677.5	0.0	4.7	1,682.1	5,954.9	0.0	5,954.9	7,637.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	242.0	7,879.6
2010	1,314.3	0.0	10.1	1,324.4	6,235.6	0.0	6,235.6	7,560.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	309.8	7,869.8
2011	1,793.5	0.0	8.0	1,801.5	7,302.0	0.0	7,302.0	9,103.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	338.3	9,441.8
2012	1,868.6	0.0	7.0	1,875.5	7,402.3	0.0	7,402.3	9,277.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	368.1	9,645.9
2013	2,492.4	0.0	13.2	2,505.5	8,388.4	0.0	8,388.4	10,894.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	387.9	11,281.9
2014	2,289.0	0.0	20.0	2,308.9	9,510.5	0.0	9,510.5	11,819.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	462.3	12,281.7
2015	2,926.8	0.0	18.1	2,944.9	12,497.1	0.0	12,497.1	15,442.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	538.5	15,980.5
2016	2,349.0	0.0	4.1	2,353.1	13,110.9	0.0	13,110.9	15,464.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	574.9	16,038.9
Promedio	1,982.1	0.0	12.1	1,994.2	8,137.3	0.0	8,137.3	10,131.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	372.2	10,504.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 24 Componentes de la Oferta producto de tabaco no manufacturado (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)	
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total				
2007	98.9%	0.0%	1.1%	24.6%	100.0%	0.0%	75.4%	96.4%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.5%	100.0%
2008	98.8%	0.0%	1.2%	20.3%	100.0%	0.0%	79.7%	96.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	100.0%
2009	99.7%	0.0%	0.3%	22.0%	100.0%	0.0%	78.0%	96.9%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	100.0%
2010	99.2%	0.0%	0.8%	17.5%	100.0%	0.0%	82.5%	96.1%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	100.0%
2011	99.6%	0.0%	0.4%	19.8%	100.0%	0.0%	80.2%	96.4%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%	100.0%
2012	99.6%	0.0%	0.4%	20.2%	100.0%	0.0%	79.8%	96.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	100.0%
2013	99.5%	0.0%	0.5%	23.0%	100.0%	0.0%	77.0%	96.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	100.0%
2014	99.1%	0.0%	0.9%	19.5%	100.0%	0.0%	80.5%	96.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	100.0%
2015	99.4%	0.0%	0.6%	19.1%	100.0%	0.0%	80.9%	96.6%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	100.0%
2016	99.8%	0.0%	0.2%	15.2%	100.0%	0.0%	84.8%	96.4%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%	100.0%
Promedio	99.4%	0.0%	0.6%	20.1%	100.0%	0.0%	79.9%	96.5%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 25 Componentes de la Utilización del producto de tabaco no manufacturado (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	6,870.7	0.0	0.0	6,870.7	79.2	0.0	79.2	80.0	0.0	0.0	80.0	0.0	-216.4	-216.4	6,813.4
2008	7,503.4	0.0	0.0	7,503.4	71.4	0.0	71.4	86.2	0.0	0.0	86.2	0.0	147.7	147.7	7,808.7
2009	7,376.5	0.0	0.0	7,376.5	28.1	0.0	28.1	85.5	0.0	0.0	85.5	0.0	389.4	389.4	7,879.6
2010	7,866.1	0.0	0.0	7,866.1	132.2	0.0	132.2	76.5	0.0	0.0	76.5	0.0	-205.1	-205.1	7,869.8
2011	9,169.8	0.0	0.0	9,169.8	99.1	0.0	99.1	92.8	0.0	0.0	92.8	0.0	80.2	80.2	9,441.8
2012	9,368.9	0.0	0.0	9,368.9	111.8	0.0	111.8	106.8	0.0	0.0	106.8	0.0	58.4	58.4	9,645.9
2013	11,119.3	0.0	0.0	11,119.3	33.4	0.0	33.4	126.9	0.0	0.0	126.9	0.0	2.3	2.3	11,281.9
2014	12,022.8	0.0	0.0	12,022.8	117.9	0.0	117.9	138.7	0.0	0.0	138.7	0.0	2.3	2.3	12,281.7
2015	15,540.2	0.0	0.0	15,540.2	31.4	0.0	31.4	199.7	0.0	0.0	199.7	0.0	209.1	209.1	15,980.5
2016	15,844.9	0.0	0.0	15,844.9	73.5	0.0	73.5	218.4	0.0	0.0	218.4	0.0	-97.8	-97.8	16,038.9
Promedio	10,268.3	0.0	0.0	10,268.3	77.8	0.0	77.8	121.2	0.0	0.0	121.2	0.0	37.0	37.0	10,504.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 26 Componentes de la Utilización del producto de tabaco no manufacturado (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otro Consumo Intermedio No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	100.0%	0.0%	0.0%	100.8%	100.0%	0.0%	1.2%	100.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	100.0%	-3.2%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	96.1%	100.0%	0.0%	0.9%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	1.9%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	93.6%	100.0%	0.0%	0.4%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	4.9%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	1.7%	100.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	100.0%	-2.6%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	97.1%	100.0%	0.0%	1.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	100.0%	0.8%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	97.1%	100.0%	0.0%	1.2%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	0.6%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	98.6%	100.0%	0.0%	0.3%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	97.9%	100.0%	0.0%	1.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	97.2%	100.0%	0.0%	0.2%	100.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	100.0%	1.3%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	98.8%	100.0%	0.0%	0.5%	100.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	100.0%	-0.6%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	97.7%	100.0%	0.0%	0.8%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%	0.3%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 27 Producción de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (Como porcentaje de la producción total, del 2007 al 2016)

Producción	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	99.8%	99.8%	99.7%	99.7%	99.7%	99.7%	99.8%	99.8%	99.8%	99.7%	99.8%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%
Total Producción	100.0%										

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 28 Producción de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (Variación anual, del 2008 al 2016)

Producción	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	9.5%	-1.4%	4.7%	7.8%	5.2%	8.1%	6.8%	7.1%	4.5%	5.8%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	42.5%	15.1%	1.6%	8.6%	-1.4%	-14.9%	7.3%	17.4%	16.2%	10.3%
Total Producción	9.6%	-1.3%	4.7%	7.8%	5.2%	8.1%	6.8%	7.1%	4.5%	5.8%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 29 Producción de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (Incidencia en la variación anual, del 2007 al 2016)

Producción	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	9.5%	-1.4%	4.7%	7.8%	5.2%	8.1%	6.8%	7.1%	4.5%	5.8%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total Producción	9.6%	-1.3%	4.7%	7.8%	5.2%	8.1%	6.8%	7.1%	4.5%	5.8%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 30 Estructura de costos para de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Coefficientes Técnicos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Maíz	4.5%	5.4%	3.7%	4.5%	4.4%	4.5%	4.1%	3.6%	3.3%	3.3%	4.1%
Frutas y otros productos agrícolas	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Animales, productos animales, de la silvicultura y pesca	2.3%	2.3%	2.7%	2.9%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.5%	2.3%	2.6%
Aceites y grasas	1.8%	1.8%	2.0%	2.1%	1.8%	1.8%	2.4%	2.7%	2.3%	2.2%	2.1%
Azúcar y otros productos derivados del azúcar	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.6%	0.8%	0.7%	0.6%	0.5%	0.7%	0.7%
Productos alimenticios	13.0%	14.6%	14.9%	15.3%	19.2%	23.2%	22.2%	20.0%	18.1%	17.8%	17.8%
Productos textiles, de cuero y calzados	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Gasolina	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Gas-oil (Diesel)	0.7%	0.7%	0.6%	0.7%	0.9%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.6%	0.7%
Aceites y lubricantes	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%
Productos químicos	3.8%	3.9%	4.4%	4.8%	5.5%	5.0%	5.0%	4.7%	4.2%	4.6%	4.6%
Productos metálicos	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maquinarias y sus partes y accesorios	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Otros productos manufacturados	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Energía eléctrica generada y servicio de distribución	1.0%	1.0%	1.0%	1.1%	1.4%	1.3%	1.3%	1.1%	0.9%	0.8%	1.1%
Agua natural y servicios de distribución de agua	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%	0.2%	0.4%
Construcción	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Servicios de transporte	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%
Servicios de alojamiento y suministro de alimentos y bebidas	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios de telecomunicaciones	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
Servicios de intermediación financiera	0.1%	0.6%	0.8%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%	0.4%	0.3%	0.3%	0.5%
Servicios de Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
Servicios inmobiliarios	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.0%	2.2%	2.3%	2.4%	2.4%	2.3%	2.2%	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%
Servicios de educación	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Otros Servicios n.c.p	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Coefficiente Técnico de la Actividad	32.1%	35.4%	35.5%	37.6%	42.6%	45.9%	44.7%	41.1%	37.2%	36.7%	38.9%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 31 Componentes del Valor Agregado Bruto de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (a precios corrientes, del 2007 al 2016)

Componentes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	43,247.9	45,086.3	44,439.3	44,994.6	44,676.9	44,239.2	48,889.3	55,594.7	63,532.9	66,896.0	50,159.7
Remuneración de los Asalariados	2,744.6	4,316.5	5,809.6	7,089.5	7,367.9	7,987.6	8,607.9	9,685.1	9,599.8	10,300.3	7,350.9
Excedente de explotación, bruto	8,305.4	3,805.4	14,809.6	14,216.9	13,743.8	12,917.6	14,259.4	15,983.9	20,404.8	21,185.1	13,963.2
Ingreso mixto, bruto	32,197.9	36,964.4	23,820.2	23,688.2	23,565.2	23,333.9	26,022.0	29,925.7	33,528.2	35,410.6	28,845.6

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 32 Componentes del Valor Agregado Bruto de la Ganadería, Silvicultura y Pesca (Variación anual, del 2008 al 2016)

Componentes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Valor Agregado Bruto	4.3%	-1.4%	1.2%	-0.7%	-1.0%	10.5%	13.7%	14.3%	5.3%	5.1%
Remuneración de los Asalariados	57.3%	34.6%	22.0%	3.9%	8.4%	7.8%	12.5%	-0.9%	7.3%	17.0%
Excedente de explotación, bruto	-54.2%	289.2%	-4.0%	-3.3%	-6.0%	10.4%	12.1%	27.7%	3.8%	30.6%
Ingreso mixto, bruto	14.8%	-35.6%	-0.6%	-0.5%	-1.0%	11.5%	15.0%	12.0%	5.6%	2.4%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 33 Componentes de la Oferta de animales, producto de animales, de la silvicultura y pesca (a precios básicos y de comprador, 2007-2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total			
2007	63,599.1	0.0	0.0	63,599.1	365.2	0.0	365.2	63,964.3	244.9	15.9	0.0	0.0	260.8	0.0	3,580.5	67,805.6
2008	69,662.3	0.0	0.0	69,662.3	413.9	0.0	413.9	70,076.2	214.6	21.8	0.0	0.0	236.4	0.0	3,577.5	73,890.1
2009	68,703.1	0.0	0.0	68,703.1	572.9	0.0	572.9	69,276.0	163.2	21.3	0.0	0.0	184.5	0.0	4,447.1	73,907.5
2010	71,950.6	0.0	0.0	71,950.6	705.3	0.0	705.3	72,655.9	165.7	38.1	0.0	0.0	203.8	0.0	4,435.5	77,295.3
2011	77,588.3	0.0	0.0	77,588.3	670.7	0.0	670.7	78,258.9	206.0	53.0	0.0	0.0	259.0	0.0	4,999.8	83,517.7
2012	81,601.1	0.0	5.1	81,606.2	759.2	0.0	759.2	82,365.4	211.0	43.5	0.0	0.0	254.5	0.0	4,989.2	87,609.2
2013	88,249.9	0.0	0.1	88,250.0	1,058.1	0.0	1,058.1	89,308.1	251.0	45.1	0.0	0.0	296.1	0.0	6,016.4	95,620.6
2014	94,288.0	0.0	0.0	94,288.0	757.4	0.0	757.4	95,045.4	267.4	47.6	0.0	0.0	315.1	0.0	6,321.2	101,681.7
2015	100,933.4	0.0	0.0	100,933.4	1,212.6	0.0	1,212.6	102,146.0	292.1	64.7	0.0	0.0	356.8	0.0	6,426.9	108,929.7
2016	105,489.2	0.0	0.0	105,489.2	1,441.0	0.0	1,441.0	106,930.2	311.9	68.0	0.0	0.0	380.0	0.0	6,954.3	114,264.4
Promedio	82,206.5	0.0	0.5	82,207.0	795.6	0.0	795.6	83,002.6	232.8	41.9	0.0	0.0	274.7	0.0	5,174.8	88,452.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 34 Componentes de la Oferta de animales, producto de animales, de la silvicultura y pesca (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Producción				Importaciones CIF			Total Oferta (a precios básicos)	Impuestos sobre Productos					Subvenciones a los Productos	Márgenes de Distribución	Total Oferta (a precios de comprador)
	Producción de Mercado	Producción para Uso Final Propio	Otra Producción No de Mercado	Total Producción (precios básicos)	Bienes	Servicios	Total		IVA	Derechos sobre Importación	Imp. Sobre Exportación	Imp. A los Productos	Total			
2007	100.0%	0.0%	0.0%	99.4%	100.0%	0.0%	0.6%	94.3%	93.9%	6.1%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	5.3%	100.0%
2008	100.0%	0.0%	0.0%	99.4%	100.0%	0.0%	0.6%	94.8%	90.8%	9.2%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	4.8%	100.0%
2009	100.0%	0.0%	0.0%	99.2%	100.0%	0.0%	0.8%	93.7%	88.5%	11.5%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	6.0%	100.0%
2010	100.0%	0.0%	0.0%	99.0%	100.0%	0.0%	1.0%	94.0%	81.3%	18.7%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	5.7%	100.0%
2011	100.0%	0.0%	0.0%	99.1%	100.0%	0.0%	0.9%	93.7%	79.5%	20.5%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	6.0%	100.0%
2012	100.0%	0.0%	0.0%	99.1%	100.0%	0.0%	0.9%	94.0%	82.9%	17.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	5.7%	100.0%
2013	100.0%	0.0%	0.0%	98.8%	100.0%	0.0%	1.2%	93.4%	84.8%	15.2%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	6.3%	100.0%
2014	100.0%	0.0%	0.0%	99.2%	100.0%	0.0%	0.8%	93.5%	84.9%	15.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	6.2%	100.0%
2015	100.0%	0.0%	0.0%	98.8%	100.0%	0.0%	1.2%	93.8%	81.9%	18.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	5.9%	100.0%
2016	100.0%	0.0%	0.0%	98.7%	100.0%	0.0%	1.3%	93.6%	82.1%	17.9%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	6.1%	100.0%
Promedio	100.0%	0.0%	0.0%	99.1%	100.0%	0.0%	0.9%	93.9%	85.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	5.8%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 35 Componentes de la Utilización de animales, producto de animales, de la silvicultura y pesca (a precios de comprador, 2007-2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final			Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)	
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otra No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias		Total Formación Bruta de Capital
2007	51,953.9	0.0	949.9	52,903.8	238.8	0.0	238.8	11,631.6	0.0	0.0	11,631.6	301.6	2,729.8	3,031.4	67,805.6
2008	57,355.8	0.0	370.3	57,726.1	111.0	0.0	111.0	13,039.2	0.0	0.0	13,039.2	359.9	2,654.0	3,013.9	73,890.1
2009	55,441.1	0.0	132.2	55,573.3	98.1	0.0	98.1	15,014.7	0.0	0.0	15,014.7	428.6	2,792.7	3,221.3	73,907.5
2010	59,288.4	0.0	139.5	59,427.9	350.1	0.0	350.1	14,483.3	0.0	0.0	14,483.3	312.2	2,721.8	3,034.0	77,295.3
2011	63,121.9	0.0	131.8	63,253.7	809.1	0.0	809.1	16,163.4	0.0	0.0	16,163.4	454.5	2,837.0	3,291.5	83,517.7
2012	66,641.7	0.0	360.8	67,002.5	1,134.6	0.0	1,134.6	16,252.7	0.0	0.0	16,252.7	395.5	2,823.8	3,219.3	87,609.2
2013	72,332.2	0.0	225.1	72,557.3	940.1	0.0	940.1	18,711.8	0.0	0.0	18,711.8	441.8	2,969.5	3,411.3	95,620.6
2014	77,252.6	0.0	303.5	77,556.1	1,120.0	0.0	1,120.0	19,237.0	0.0	0.0	19,237.0	458.4	3,310.3	3,768.7	101,681.7
2015	83,836.6	0.0	433.5	84,270.1	1,140.4	0.0	1,140.4	19,506.2	0.0	0.0	19,506.2	492.1	3,521.0	4,013.1	108,929.7
2016	87,259.6	0.0	440.7	87,700.2	1,049.8	0.0	1,049.8	21,125.6	0.0	0.0	21,125.6	725.1	3,663.8	4,388.9	114,264.4
Promedio	67,448.4	0.0	348.7	67,797.1	699.2	0.0	699.2	16,516.5	0.0	0.0	16,516.5	437.0	3,002.4	3,439.3	88,452.2

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Anexo 36 Componentes de la Utilización de animales, producto de animales, de la silvicultura y pesca (en valores porcentuales, del 2007 al 2016)

Año	Consumo Intermedio				Exportaciones FOB			Gasto de Consumo Final				Formación Bruta de Capital			Total Utilización (a precios de comprador)
	Consumo Intermedio de Mercado	Para Uso Final Propio	Otra No de Mercado	Total Consumo Intermedio	Bienes	Servicios	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno General	Total GCF	Formación Bruta de Capital	Variación de Existencias	Total Formación Bruta de Capital	
2007	98.2%	0.0%	1.8%	78.0%	100.0%	0.0%	0.4%	100.0%	0.0%	0.0%	17.2%	9.9%	90.1%	4.5%	100.0%
2008	99.4%	0.0%	0.6%	78.1%	100.0%	0.0%	0.2%	100.0%	0.0%	0.0%	17.6%	11.9%	88.1%	4.1%	100.0%
2009	99.8%	0.0%	0.2%	75.2%	100.0%	0.0%	0.1%	100.0%	0.0%	0.0%	20.3%	13.3%	86.7%	4.4%	100.0%
2010	99.8%	0.0%	0.2%	76.9%	100.0%	0.0%	0.5%	100.0%	0.0%	0.0%	18.7%	10.3%	89.7%	3.9%	100.0%
2011	99.8%	0.0%	0.2%	75.7%	100.0%	0.0%	1.0%	100.0%	0.0%	0.0%	19.4%	13.8%	86.2%	3.9%	100.0%
2012	99.5%	0.0%	0.5%	76.5%	100.0%	0.0%	1.3%	100.0%	0.0%	0.0%	18.6%	12.3%	87.7%	3.7%	100.0%
2013	99.7%	0.0%	0.3%	75.9%	100.0%	0.0%	1.0%	100.0%	0.0%	0.0%	19.6%	13.0%	87.0%	3.6%	100.0%
2014	99.6%	0.0%	0.4%	76.3%	100.0%	0.0%	1.1%	100.0%	0.0%	0.0%	18.9%	12.2%	87.8%	3.7%	100.0%
2015	99.5%	0.0%	0.5%	77.4%	100.0%	0.0%	1.0%	100.0%	0.0%	0.0%	17.9%	12.3%	87.7%	3.7%	100.0%
2016	99.5%	0.0%	0.5%	76.8%	100.0%	0.0%	0.9%	100.0%	0.0%	0.0%	18.5%	16.5%	83.5%	3.8%	100.0%
Promedio	99.5%	0.0%	0.5%	76.6%	100.0%	0.0%	0.8%	100.0%	0.0%	0.0%	18.7%	12.7%	87.3%	3.9%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con información del Cuadro de Oferta-Utilización del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

1.2. Mercado laboral

1.2.1 Caracterización y Evolución del empleo de la familia profesional Agropecuaria

Ocupaciones de la Familia Profesional AGPE

Al analizar el mercado laboral de la familia Agropecuaria, es importante destacar dos tipos de ocupados: Ocupados según la actividad económica de la familia profesional, y los ocupados según las tareas generales de la familia profesional. Los ocupados según la actividad económica de la familia profesional comprenden la totalidad de la fuerza laboral que se dedica a las actividades económicas identificadas en la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU-Rev 4) de la familia. Es decir, toda la fuerza laboral que trabaja en empresas de cultivo de plantas perennes y no perennes, ganadería, pesca, entre otras.

Este informe tendrá como enfoque el análisis de los ocupados según los conocimientos generales que comprenden la fuerza laboral cuya formación y conocimientos pertenecen a la familia profesional de Agropecuaria según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08) y el Marco Nacional de Cualificaciones. El listado de las 40 ocupaciones de la familia profesional se evidencia en la Tabla 41.

Tabla 41 Ocupaciones de la Familia Profesional AGPE según la CIUO

Actividades de la Familia AGPE Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO)	
Código CIUO	Título de la ocupación CIUO
1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
2132	Agrónomos y afines
2250	Veterinarios
3142	Técnicos agropecuarios
3143	Técnicos forestales
3151	Oficiales maquinistas en navegación
3152	Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos
3240	Técnicos y asistentes veterinarios
5164	Cuidadores de animales
6111	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos
6112	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos
6113	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines
6114	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos
6121	Criadores de Ganado
6122	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura
6123	Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura
6129	Criadores y trabajadores pecuarios calificados de la cría de animales no clasificados bajo otros epígrafes

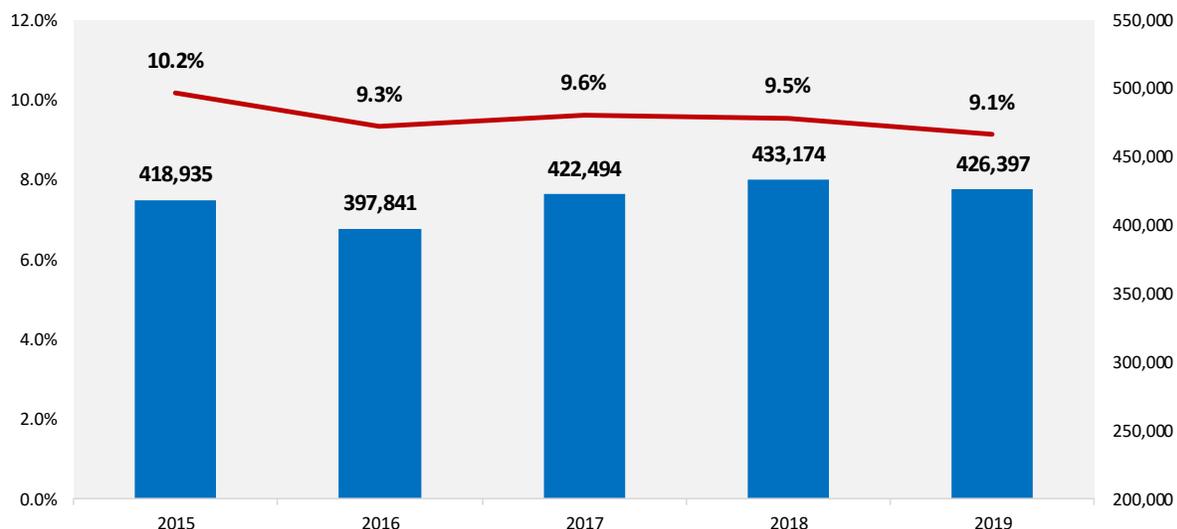
Actividades de la Familia AGPE Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO)	
6130	Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado
6210	Trabajadores forestales calificados y afines
6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura
6222	Pescadores de agua dulce y en aguas costeras
6223	Pescadores de alta mar
6224	Cazadores y tramperos
6310	Trabajadores agrícolas de subsistencia
6320	Trabajadores pecuarios de subsistencia
6330	Trabajadores agropecuarios de subsistencia
6340	Pescadores, cazadores, tramperos y recolectores de subsistencia
7541	Buzos
7544	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas
8341	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil
8350	Marineros de cubierta y afines
9211	Peones de explotaciones agrícolas
9212	Peones de explotaciones ganaderas
9213	Peones de explotaciones de cultivos mixtos y ganaderos
9214	Peones de jardinería y horticultura
9215	Peones forestales
9216	Peones de pesca y acuicultura
9332	Conductores de vehículos y máquinas de tracción animal
9624	Acarreadores de agua y recolectores de leña

Fuente: Familias Profesionales del Marco Nacional de Cualificaciones.

Evolución del personal ocupado

Desde el 2015 al 2019, la familia profesional Agropecuaria (AGPE) ha representado el 9.6% de la totalidad de personal ocupado en la economía dominicana, siendo 10.2% para el 2016 y 9.1% para el año 2019. Como se puede observar en el siguiente gráfico, para el periodo analizado el aumento absoluto de inicios del 2016 a finales del 2019 ha sido de 7,462 empleados en este sector, destacando el decrecimiento del 2016 (5.0%), seguido del crecimiento del personal ocupado del 2017 (6.2%).

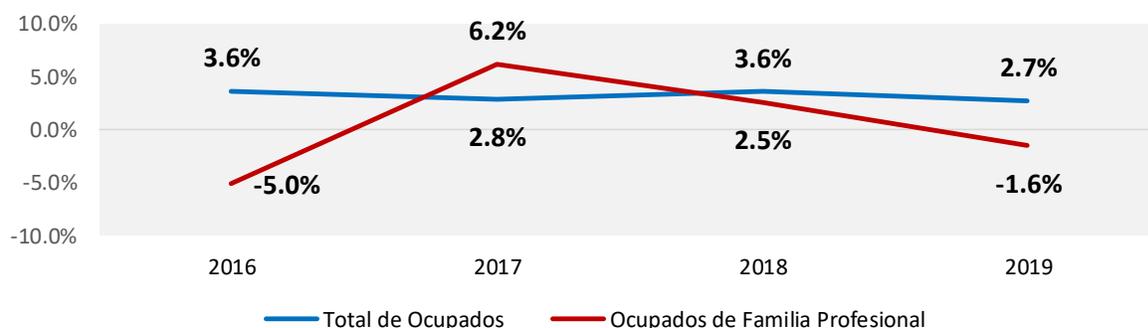
Gráfico 89 Evolución del personal ocupado de la familia profesional AGPE (valores absolutos y como % de personal ocupado total, 2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Al analizar la variación anual de la totalidad del personal ocupado de la economía con el comportamiento del personal de esta familia profesional, se puede observar como la evolución del personal ocupado agropecuario muestra mayor fluctuación respecto al comportamiento del personal ocupado de la economía, donde el comportamiento mínimo de AGPE -5.0% y el máximo 6.2% mientras que el de la economía es 2.7% y 3.6%, respectivamente.

Gráfico 90 Comportamiento del personal ocupado de la economía y de la familia profesional AGPE



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Elasticidad

Al observar la elasticidad entre el valor agregado de las actividades económicas que comprenden la familia profesional AGPE y la población ocupada de la misma, se observa como, la relación entre estas del 2015 al 2019 es inelástica (0.05). Al compararse con la relación de estos factores de la economía total (0.32), se observa como la elasticidad de que respecta a esa familia

profesional es menor que la de la economía total. Esto significa que, ante un aumento (reducción) del valor agregado de las actividades económicas que comprenden la familia profesional se va a registrar un menor aumento (caída) en el empleo de este, en comparación al efecto que tendría una disminución del valor agregado en de la economía en el empleo total.

Tabla 42 Elasticidad del Valor Agregado y Empleo de la familia profesional AGPE

Año	Valor Agregado	Variación	Población Ocupada	Variación	Elasticidad
2015	175,820	-	418,935	-	-
2016	192,055	9.2%	397,841	-5.0%	0.55
2017	203,163	5.8%	422,494	6.2%	1.07
2018	218,052	7.3%	433,174	2.5%	0.34
2019	238,481	9.4%	426,397	-1.6%	0.17

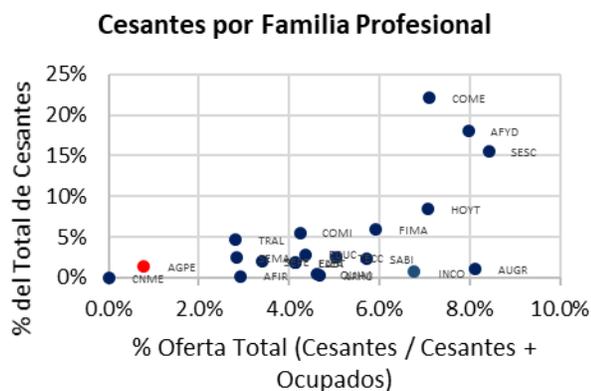
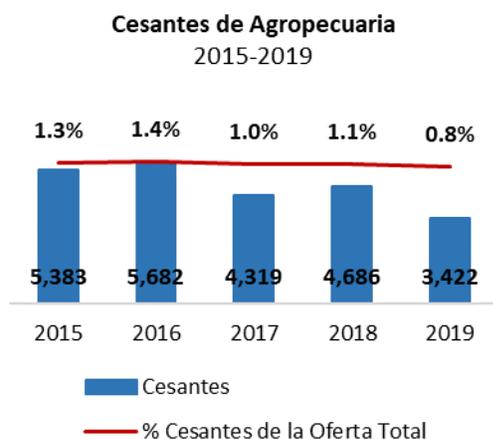
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Cesantes

La Familia Profesional de Agropecuaria alcanzó 3,422 cesantes al año 2019, promediando 4,698 cesantes en los últimos cinco años. Al 2019, estos cesantes componen el 0.8% de la oferta laboral total de esta familia (Ocupados + Cesantes), y el 1.6% de la cantidad total de cesantes en la economía. Desde el 2015 al 2019, se evidencia una ligera reducción interanual en la cantidad de cesantes cómo porcentaje de la oferta total de esta familia, pasando de 1.3% en 2015 a 0.8% en 2019.

En comparación al resto de las familias profesionales, Agropecuaria presenta un bajo porcentaje tanto como proporción de la cantidad total de cesantes de la economía, como porcentaje de la oferta total de esta familia profesional.

Gráfico 91 Cesantes de la Familia Profesional de Agropecuaria



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por grupo ocupacional

La Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT) define 9 grandes grupos ocupacionales, de acuerdo a la Clasificación Internacional Uniforma de Ocupaciones (CIUO) 2008. Estos grupos son los siguientes:

1. Gerentes y Administradores
2. Profesionales e Intelectuales
3. Técnicos de Nivel Medio
4. Empleados de Oficina
5. Trabajadores de los Servicios
6. Agricultores y Ganaderos Calificados⁵
7. Operarios y Artesanos
8. Operadores y Conductores
9. Trabajadores No calificados

Al analizar los 426,397 ocupados en la familia profesional en el año 2019, 249,904 (58.6%) pertenecen al grupo ocupacional de agricultores y ganaderos calificados, seguido por trabajadores no calificados con 156,222 (36.6%) ocupados, 6,759 profesionales e intelectuales (1.6%) y 5,121 operadores y conductores (1.2%). El resto, en menor medida, lo componen los operarios y artesanos (1.0%), técnicos de nivel medio (0.7%), gerentes y administradores (0.3%) y trabajadores de los servicios (0.04%).

Tabla 43 Cantidad de Ocupados de la Familia Profesional Agropecuaria por Grupo Ocupacional

Año	Gerentes y Administradores	Profesionales e Intelectuales	Técnicos de Nivel Medio	Trabajadores de los Servicios	Agricultores y Ganaderos Calificados	Operarios y Artesanos	Operadores y Conductores	Trabajadores No calificados	Total general
2015	761	7,744	2,457	1,042	241,084	3,257	5,413	157,178	418,935
2016	2,526	4,441	2,560	1,112	218,518	2,141	8,120	158,423	397,841
2017	2,500	3,901	3,984	602	242,686	4,705	5,412	158,704	422,494
2018	2,587	7,795	2,505	149	259,559	4,988	5,767	149,824	433,174
2019	1,236	6,759	2,859	183	249,904	4,113	5,121	156,222	426,397

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

En promedio, en el periodo 2015-2019 la familia profesional Agropecuaria presentó un incremento en los ocupados en un total de 1,865. De estos la mayoría se deben a los incrementos promedios de 2,205 y 214 ocupados en los grupos ocupacionales agricultores y ganaderos calificados y operarios y artesanos, respectivamente, y reducciones de 246 y 239 ocupados en los grupos ocupacionales de profesionales e intelectuales y trabajadores no calificados.

⁵ Según la CIUO-08, se definen calificados aquellos que tienen la habilidad de llevar a cabo las tareas y obligaciones de un determinado trabajo.

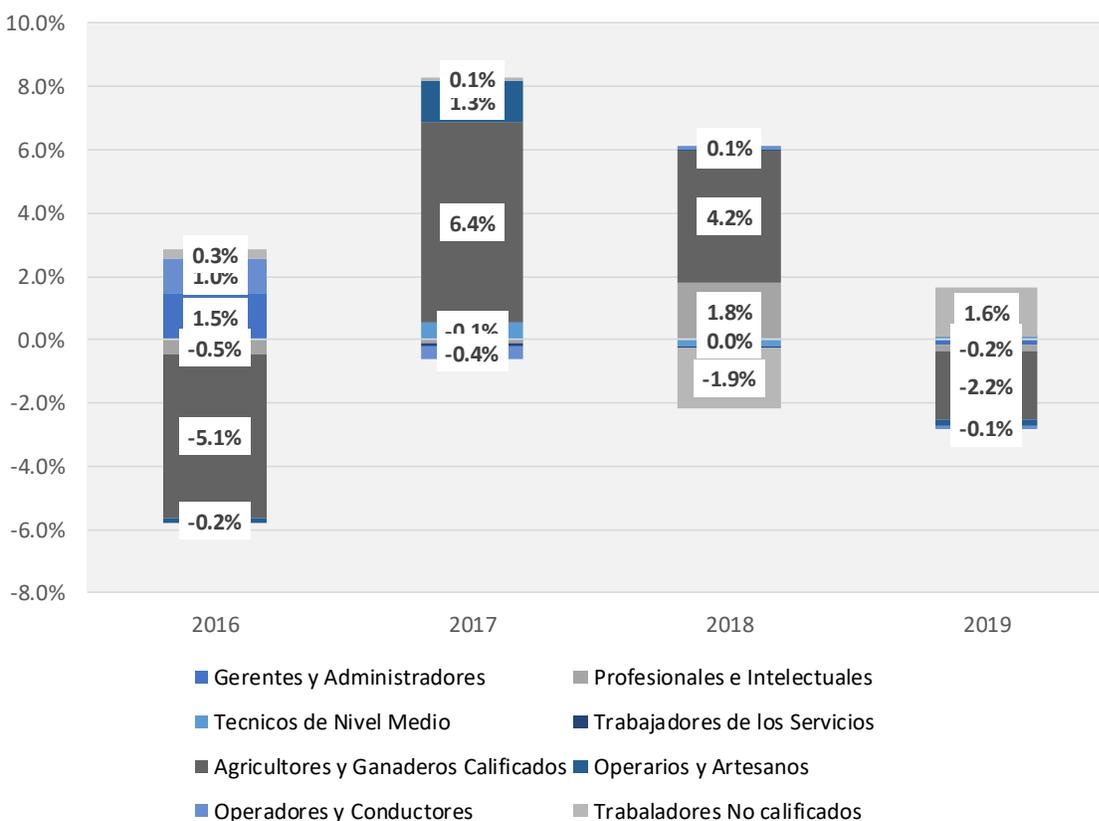
Tabla 44 Variación Absoluta de Cantidad de Ocupados de la Familia Profesional Agropecuaria por Grupo Ocupacional

Año	Gerentes y Administradores	Profesionales e Intelectuales	Técnicos de Nivel Medio	Trabajadores - de los Servicios	Agricultores y Ganaderos Calificados	Operarios y Artesanos	Operadores y Conductores	Trabajadores No calificados	Total general
2016	1,765	(3,303)	102	70	(22,565)	(1,115)	2,707	1,245	(21,094)
2017	(26)	(540)	1,425	(511)	24,168	2,564	(2,709)	281	24,653
2018	87	3,894	(1,480)	(452)	16,873	283	355	(8,880)	10,680
2019	(1,351)	(1,036)	354	34	(9,655)	(875)	(645)	6,398	(6,777)
Prom	119	(246)	100	(215)	2,205	214	(73)	(239)	1,865

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

En términos relativos, los ocupados de la familia profesional Agropecuaria ha aumentado en promedio un 0.5%. Al analizar la incidencia del crecimiento de los grupos ocupacionales se observa como 0.8% de este crecimiento se debe al aumento de agricultores y ganaderos calificados. A este le siguen los operarios y artesanos (0.3%), gerentes y administradores (0.3%), profesionales e intelectuales (0.2%), técnicos de nivel medio (0.1%) y operadores y conductores (0.1%).

Gráfico 92 Incidencia del Crecimiento de los Grupos Ocupacionales en Ocupados de la Familia Profesional Agropecuaria



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por categoría ocupacional

De igual forma, la ENCFT define 8 categorías ocupacionales, siendo estas:

1. Empleado/obrero del gobierno general
2. Empleado/obrero de empresas publicas
3. Empleado/obrero de empresas privadas
4. Trabajador por cuenta propia profesional⁶
5. Trabajador por cuenta propia no profesional
6. Patrón de empresas no constituida en sociedad
7. Ayudante familiar o no familiar no remunerado
8. Servicio domestico

Al analizar los ocupados que pertenecieron a la familia profesional Agropecuaria en el 2019, la gran mayoría pertenecen a la categoría “Trabajador por cuenta propia no profesional”, que representa un 69.0% del total, con unos 294,070 ocupados. A este le siguen las categorías “Empleado/obrero de empresas privadas” con 88,640 ocupados (20.8%), “Empleado/obrero del gobierno general” con 13,178 ocupados (3.1%) y “Patrón de empresas no constituidas en sociedad” con 9,774 ocupados (2.3%).

Tabla 45 Cantidad de Ocupados Familia Profesional Agropecuaria por Categoría Ocupacional

Año	Empleado/obrero del gobierno general	Empleado/obrero de empresas publicas	Empleado/obrero de empresas privadas	Trabajador por cuenta propia profesional	Trabajador por cuenta propia no profesional	Patrón de empresas no const. en sociedad	Ayudante familiar o no familiar no remunerado	Servicio doméstico	Total general
2015	11,536	2,159	78,401	6,451	288,991	12,757	14,505	4,135	418,935
2016	15,455	3,045	73,060	3,185	279,703	10,734	10,712	1,948	397,841
2017	12,995	1,026	74,845	1,975	304,605	14,712	9,920	2,415	422,494
2018	13,279	4,426	77,224	2,442	307,193	15,014	10,767	2,830	433,174
2019	13,178	3,003	88,640	4,018	294,070	9,774	11,561	2,154	426,397

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Al observar el crecimiento de los ocupados en la familia profesional, de acuerdo a su categoría ocupacional se puede ver en la tabla 5 que los empleados/obreros de empresas privadas representan, en promedio, el mayor aumento en la cantidad de ocupados en el periodo 2015-2019, presentando un incremento de 2,560 ocupados durante el periodo en cuestión. De la misma manera se evidencia que los trabajadores por cuenta propia no profesional muestran un incremento promedio de 1,270 ocupados, mientras los patronos de empresas no constituidas en sociedad y los ayudantes familiares o no familiares no remunerados presentan disminuciones de 746 y 736, respectivamente.

⁶ Según la CIUO-08, se definen como profesionales aquellos que aplican conceptos científicos y artísticos al igual que teorías, enseñan de manera sistemática o se involucran en cualquier combinación de estas actividades.

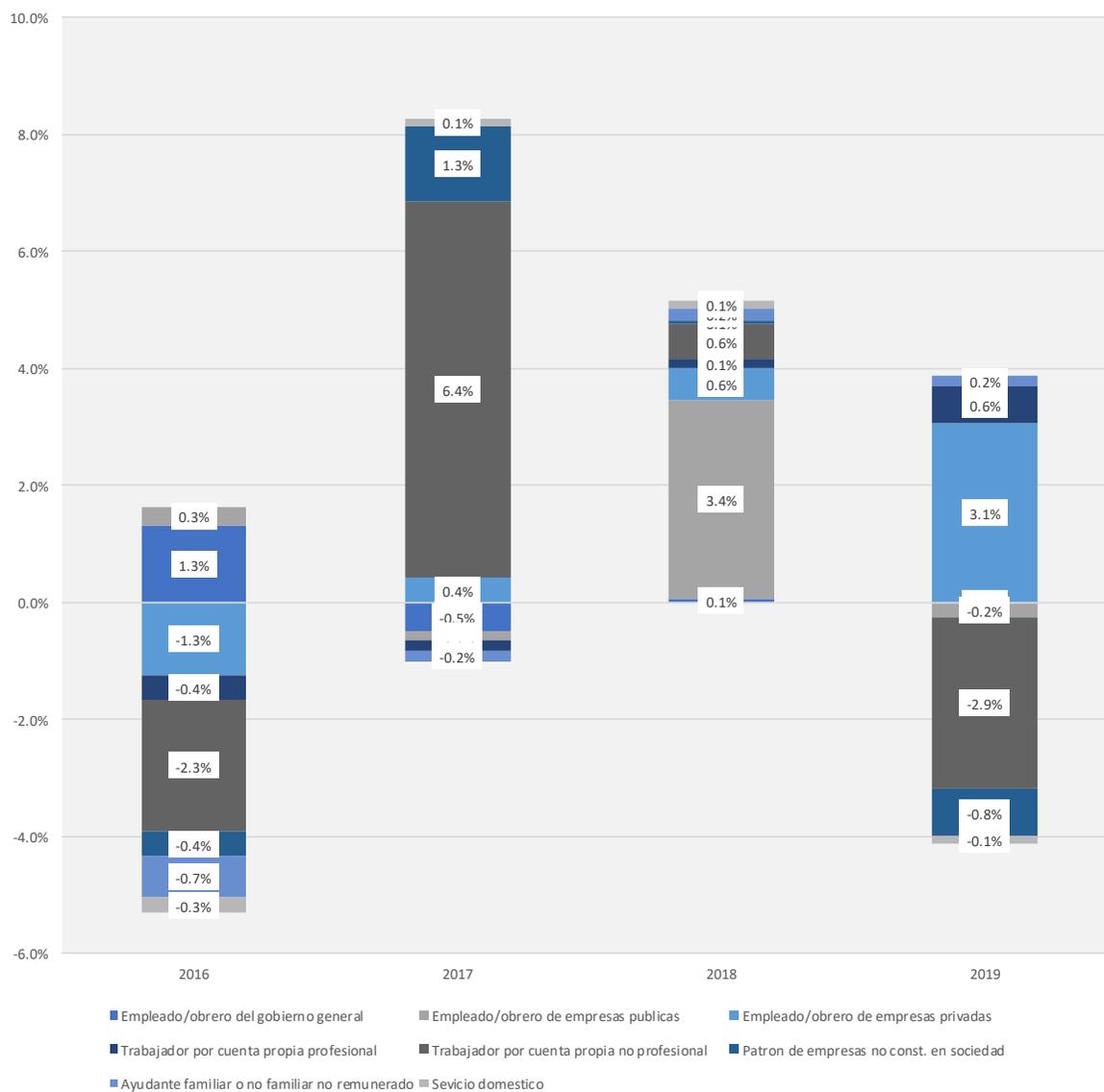
Tabla 46 Variación Absoluta de Ocupados Familia Profesional Agropecuaria por Categoría Ocupacional

Año	Empleado/obrero del gobierno general	Empleado/obrero de empresas publicas	Empleado/obrero de empresas privadas	Trabajador por cuenta propia profesional	Trabajador por cuenta propia no profesional	Patrón de empresas no const. en sociedad	Ayudante familiar o no familiar no remunerado	Servicio doméstico	Total general
2016	3,920	885	(5,341)	(3,266)	(9,288)	(2,024)	(3,793)	(2,187)	(21,094)
2017	(2,461)	(2,019)	1,785	(1,210)	24,903	3,978	(792)	467	24,653
2018	284	3,400	2,378	467	2,587	302	847	415	10,680
2019	(101)	(1,422)	11,416	1,576	(13,123)	(5,240)	794	(676)	(6,777)
Prom.	411	211	2,560	(608)	1,270	(746)	(736)	(495)	1,865

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Al analizar la incidencia del crecimiento promedio relativo de las categorías ocupacionales en los ocupados de la familia profesional, se evidencia como 0.8% de este crecimiento se debe al aumento de ocupados en la categoría “empleador u obrero de empresas públicas”. A este le siguen las categorías “empleado/obrero de empresas privadas”, que incidió en 0.7% en crecimiento del personal ocupado, “trabajador por cuenta propia no profesional” representando un 0.5% y “Empleado u obrero del gobierno general” con 0.2%.

Gráfico 93 Incidencia del Crecimiento de las Categorías Ocupacionales en Ocupados de la Familia Profesional Agropecuaria

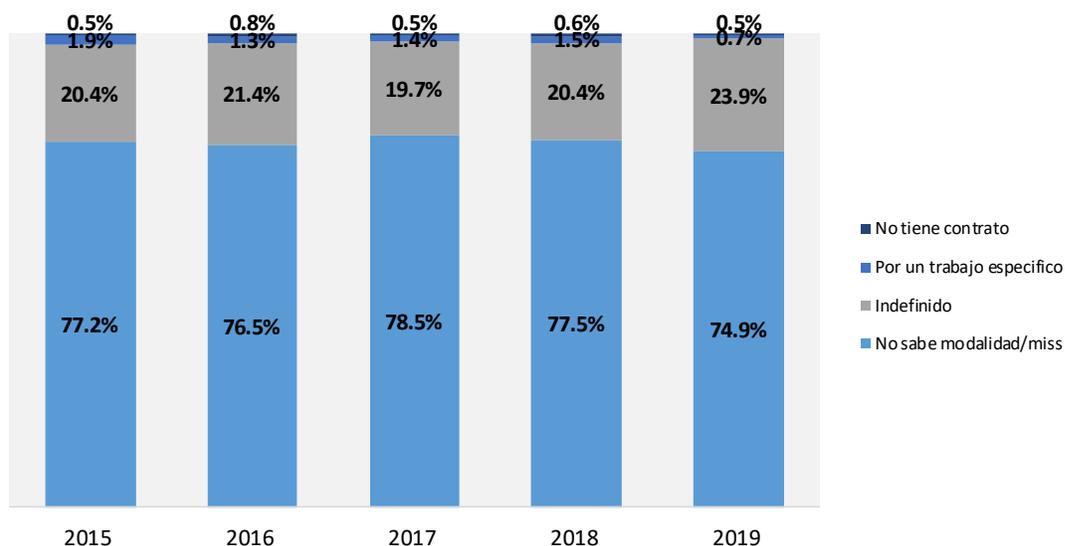


Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por modalidad de contrato

Según los datos suministrados por la ENCFT se evidencia que la modalidad más común de contrato de esta familia profesional corresponde a un desconocimiento por parte del trabajador, promediando en un 76.9% de la población ocupada durante el periodo 2015-2019 y evidenciándose pocas variaciones durante el referido periodo. En segundo lugar, se presenta el contrato por tiempo indefinido, promediando un 21.1%. En tercer lugar, se encuentra la modalidad de contrato por un trabajo específico promediando un 1.4%. Finalmente, un 0.6% de los ocupados del sector no tiene un contrato.

Gráfico 94 Proporción de Ocupados de la Familia Profesional Agropecuaria por Tipo de Contrato (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Perfil Ocupacional de la Familia Profesional AGPE

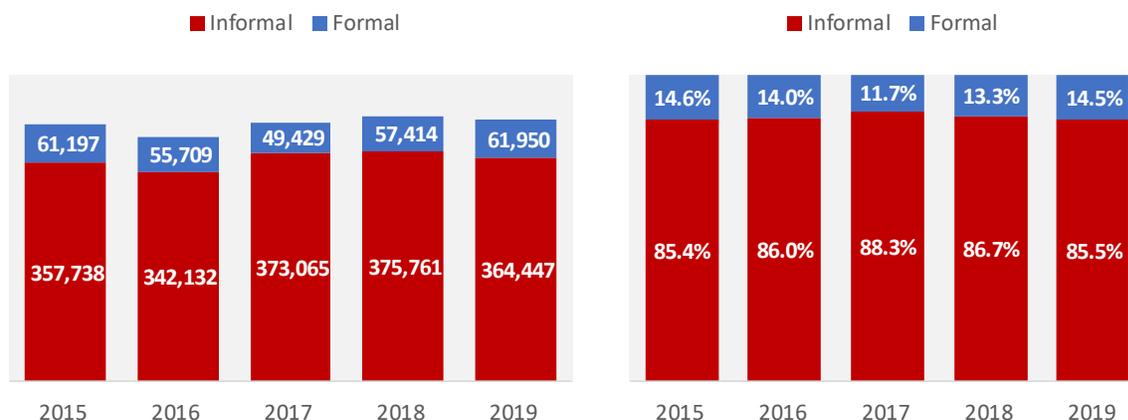
En conclusión, con base al promedio del 2015 al 2019, el perfil del ocupado típico de la familia profesional AGPE corresponde a una persona del grupo ocupacional de agricultores y ganaderos calificados (58.6%), que es trabajador por cuenta propia no profesional (69.0%) y que desconoce su modalidad de contrato laboral (76.9%). Este perfil se mantiene prácticamente invariante del 2015 a la fecha.

1.2.2 Caracterización Demográfica de los Ocupados

Población Ocupada por Condición de Formalidad

La familia AGPE se caracteriza por tener altos niveles de informalidad. Del 2015 al 2019, en promedio, un 86.4% (362,629 ocupados) del total de ocupados pertenece al sector informal, mientras que solo el 13.6% (57,140 ocupados) pertenece al sector formal, lo cual refleja unas condiciones de informalidad muy superiores a las de la economía en su conjunto. Esta proporción se ha mantenido relativamente estable en el periodo analizado, presentando su punto más alto de informalidad en 2017 con un 88.3% y el nivel más bajo en 2015 con 85.5%.

Gráfico 95 Cantidad de Ocupados y Participación según Condición de Formalidad Familia AGPE (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por Género

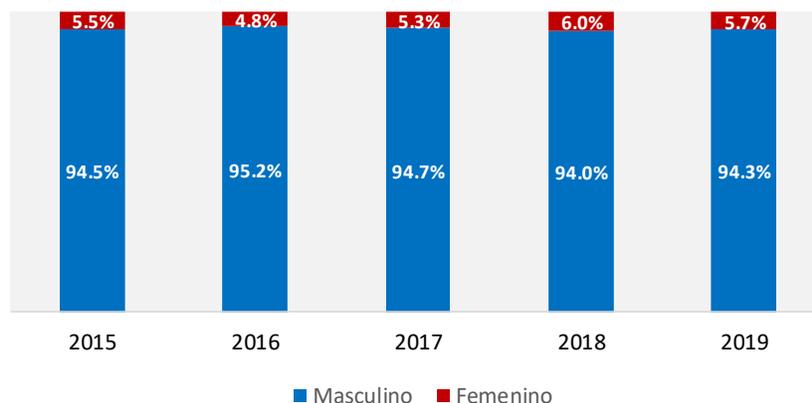
El género masculino representa aproximadamente la totalidad de la población ocupada, representando en promedio el 94.5% de esta desde el 2015 al 2019. La ponderación de este grupo pasó de 94.5% a 94.3%, exhibiendo una disminución de tan solo 0.2 puntos porcentuales. En este sentido, se evidencia la poca representación del género femenino en esta familia profesional, por lo que sugiere la implementación de políticas que fomenten la participación de este género.

Tabla 47 Personal ocupado de la familia profesional de AGPE según género (2016-2019)

Año	Masculino	Femenino	% Masculino	% Femenino	Total
2016	378,748	19,094	95.2%	4.8%	397,841
2017	400,261	22,233	94.7%	5.3%	422,494
2018	407,049	26,125	94.0%	6.0%	433,174
2019	402,056	24,341	94.3%	5.7%	426,397

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

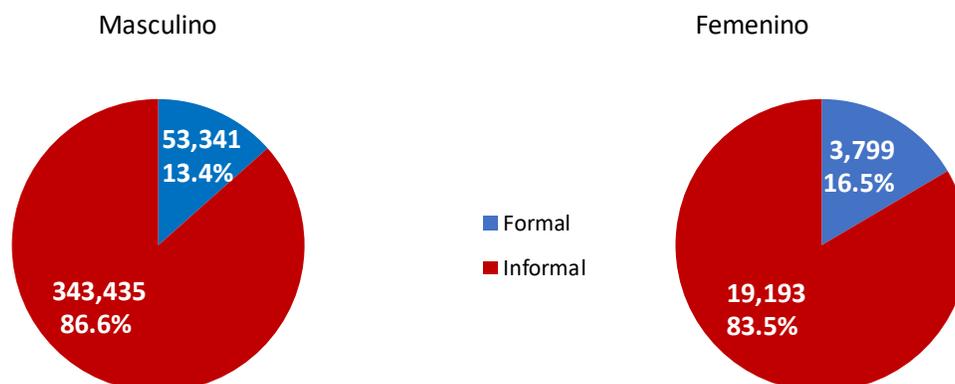
Gráfico 96 Proporción del Personal Ocupado de AGPE según género



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Al analizar por condición de formalidad para el promedio del 2015 al 2019, se observa que los ocupados del género masculino presentan una proporción de 13.4% de empleados formales, mientras que las ocupadas del género femenino presentan una proporción de 16.5% en el sector formal. Lo anterior resalta un nivel de formalidad en el género femenino superior en 3.1 puntos porcentuales al del género masculino.

Gráfico 97 Ocupación por Condición de Formalidad según Género



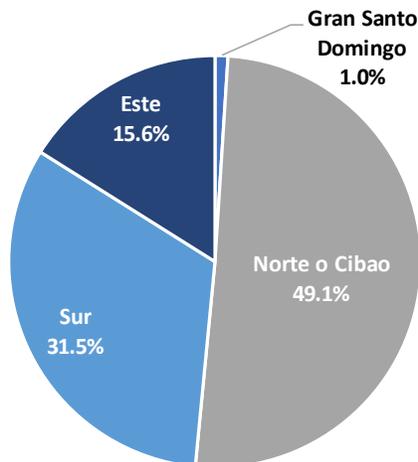
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por Geografía

A nivel geográfico, el 49.1% de la población ocupada se centra en el Norte o Cibao, seguido por la región sur (31.5%). El restante, se divide entre la región este (15.6%) y el Gran Santo Domingo (3.8%). Los niveles de formalidad presentan considerables variaciones según región. En particular, los ocupados de la región Este destacan por tener la mayor proporción de ocupados formales con un 38.2%. A esta le sigue el Gran Santo Domingo con una proporción de ocupados

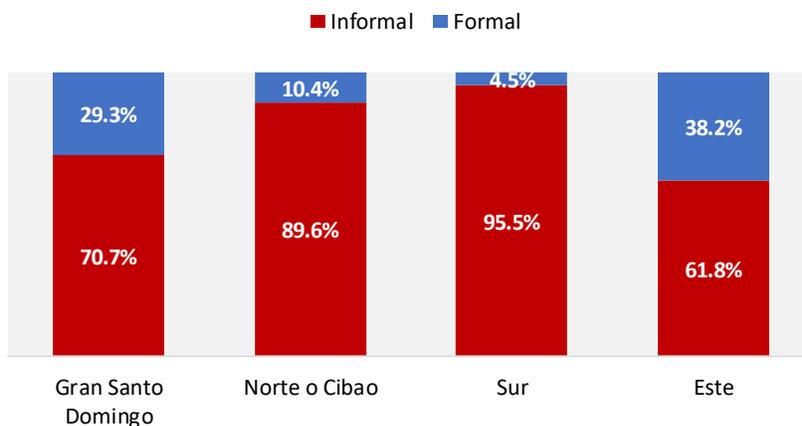
formales de 29.3%. En contraste, la región Norte o Cibao y la región Sur presentan tasas de formalidad mucho más bajas, con 10.4% y 4.5%, respectivamente.

Gráfico 98 Proporción del Personal Ocupado de AGPE según geografía (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Gráfico 99 Ocupados por Condición de Formalidad según Región

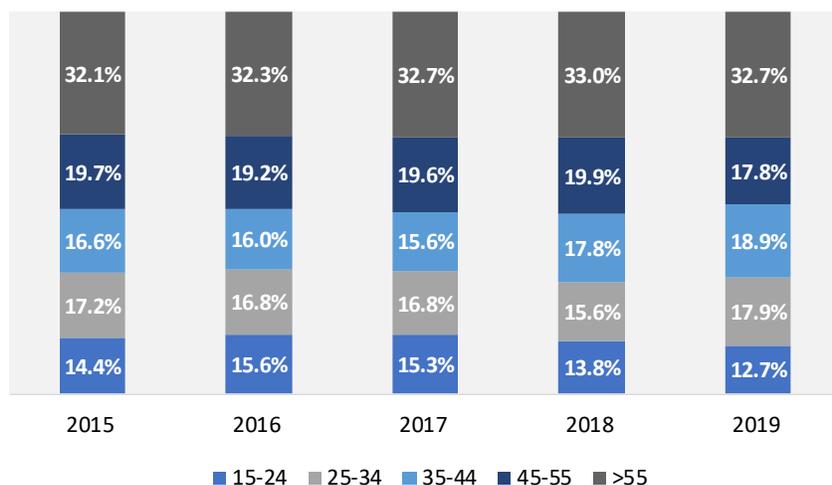


Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Población Ocupada por Edad

Al discriminar la familia profesional por edad, se puede observar cómo, en promedio, la mayor ponderación del personal ocupado agropecuario pertenece al rango de edad mayor a 55 años (32.5%), seguido por ocupados entre 45 y 55 años (19.2%). En este sentido, se hace evidente la necesidad de políticas dirigidas a cubrir la seguridad de envejecientes dentro de este sector para acaparar la mayor proporción de ocupados agropecuarios y a motivar la incorporación de jóvenes que garanticen un relevo generacional necesario para dar continuidad de desarrollo del sector.

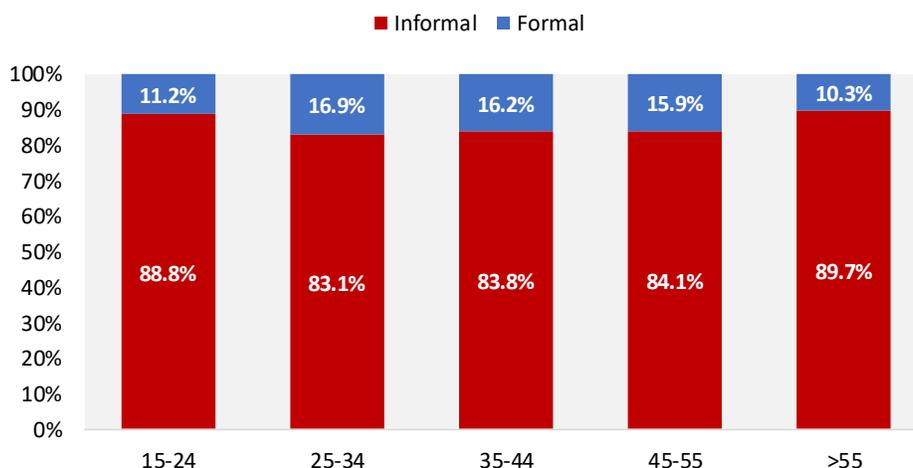
Gráfico 100 Ponderación de los ocupados de la familia profesional AGPE según edad



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Los niveles de formalidad no presentan diferencias considerables por tramo etario. No obstante, es de resaltar que la menor proporción de formalidad se encuentra para el tramo etario necesitado de las garantías que ofrece el sector formal: personas superiores a 55 años. A este grupo le sigue el tramo de personas más jóvenes con entre 15 y 24 años, los cuales presentan una proporción de formalidad de 11.2%. En tercer lugar, los ocupados entre 45 y 55 años tiene un nivel de formalidad de 15.9%, en cuarto lugar, los ocupados con entre 35 y 44 años tiene una proporción de formalidad de 16.2% y el grupo de ocupados entre 25 y 34 presentan el mayor nivel de formalidad con 16.9%.

Gráfico 101 Ocupados por Condición de Formalidad según Edad



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Perfil Demográfico de los Ocupados de la Familia Profesional AGPE

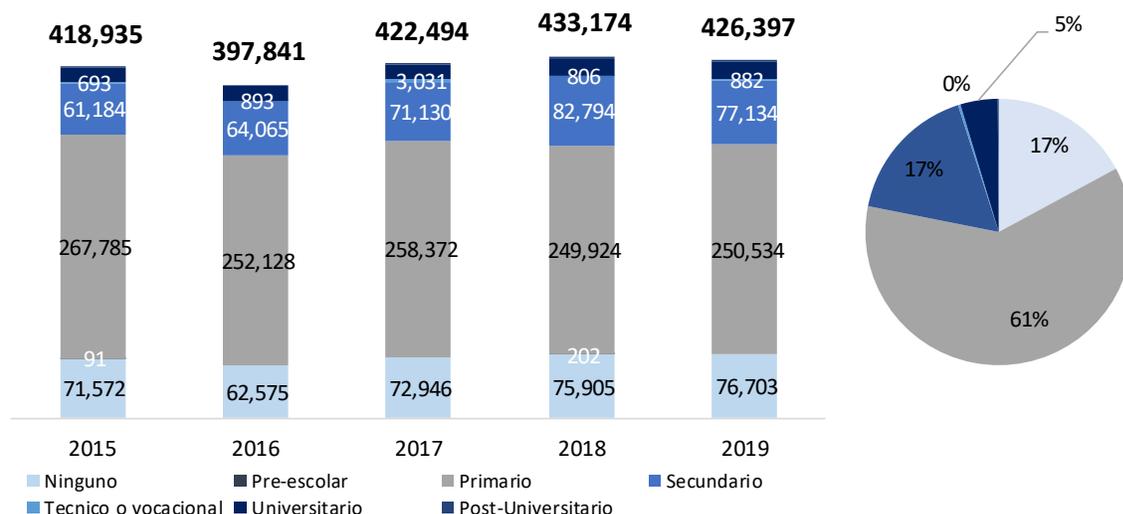
De manera resumida, no se observan cambios significativos en la composición demográfica de los ocupados de esta familia profesional. En el 2015, los ocupados se caracterizaban por pertenecer al sector informal en un 85.4%, el 94.5% era del género masculino y el 32.1% pertenecía al rango de edad mayor de 55 años, proporciones que variaron en 0.1, -0.2 y 0.6 puntos porcentuales del 2015 al 2019, respectivamente. Luego de analizar el perfil demográfico de los ocupados de esta familia profesional del 2015 al 2019, se observa como, en promedio, probablemente un ocupado de las actividades económicas que comprenden esta familia pertenecería al sector informal en un 86.4%, al género masculino en un 94.5%, se centraría en la región Norte o Cibao en un 49.1% y pertenecería al rango de edad mayor a 55 años en un 32.5%.

1.2.3 Nivel Educativo de la familia profesional de Agropecuaria

Ocupados por niveles de educación definidos en la ENCFT

Según las Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo, se observa que, entre el 2015 y 2019, en promedio, el 61% de los trabajadores tenía o estaba cursando un nivel de grado primario, reduciéndose en 17,251 para el período analizado. En segundo lugar, se encuentran los ocupados que cuyo último curso alcanzado se encuentra en los niveles de secundaria (17%) definidos según el diseño curricular previo a la ordenanza 03-13, es decir, que habían cursado entre 9no y 12vo curso. También se observa que los ocupados con este nivel tan solo aumentaron por 177 ocupados en el 2019 respecto al 2015. En igual medida, se encuentran los ocupados que no han cursado ningún nivel de educación, representando un 17%; y luego, 5% de quienes estaban en grados universitarios.

Gráfico 102 Ocupados por niveles de Educación definidos en la ENFCT



Fuente: Elaboración propia con Información del Marco Nacional de Cualificaciones y el Diccionario de la Encuesta Continua de la Fuerza de Trabajo.

Nota: estos datos corresponden a los ocupados cuyos últimos cursos aprobados se encuentran en los niveles de educación que se identifican en la gráfica, habiéndolos culminado o no. Los niveles primaria y secundaria están definidos según el diseño curricular previo a la Ordenanza 03-13 que modifica la estructura académica del Sistema Educativo Dominicano, emitida por el Ministerio de Educación. En este sentido, el nivel primario abarca desde 1ro a 8vo dividido en dos ciclos de 4 años cada uno. El nivel secundario abarca desde el antiguo primero de bachiller (novenio) y cuarto de bachiller (12vo), y se divide en dos ciclos de 2 años. La secundaria técnica tiene una duración de cuatro años divididos en dos ciclos, de dos años cada uno: el primero comprende 1ro y 2do grado en modalidad general y el segundo ciclo 3ro y 4to grado en modalidades técnico-profesionales y artes.

Ocupados por niveles de cualificaciones

El Marco Nacional de Cualificaciones de República Dominicana tiene 8 niveles de cualificaciones, en los cuales existen títulos y certificados correspondientes a los tres sistemas de educación y formación del país, dígame, Ministerio de Educación, Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, y el Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional. Sin embargo, dado que la principal fuente de información utilizada para el análisis, la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo, no captura los niveles de cualificación determinados en el Marco Nacional de Cualificaciones, se procedió a realizar una vinculación entre la información disponible y los niveles de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones. En este sentido, en la tabla No. 48 se muestra a qué corresponde cada uno de los niveles de cualificación que son analizados en esta sección.

Tabla 48 Definición de los niveles de calificaciones utilizados

Correspondencia de los Niveles de Cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones y las informaciones levantadas en la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo			
Niveles de cualificación medidos	Correspondencia del nivel en la ENCFT	Correspondencia del Nivel en el MNC-RD	Denominación correspondencia ENCFT según el MNC
Sin escolaridad	Sin escolaridad	NA	Sin escolaridad
Sin nivel de cualificación alcanzado	1ro a 5to grado	NA	Primaria incompleta
Nivel 1	6to-8vo	Primaria-6to Grado	Primaria Completa + Secundaria Primer Ciclo Incompleta
Nivel 2	9no-11vo	Primer Ciclo de Secundaria General, Técnica y Artes- 9no Grado	Secundaria Primer Ciclo+ Secundaria Segundo Ciclo Incompleta
Nivel 3	12vo terminado (incluido el Bachillerato Técnico)	Segundo Ciclo de Secundaria Modalidades General, Técnica y Artes-12vo terminado	Secundaria Segundo Ciclo
Nivel 4	No se mide en la encuesta	Certificado Técnico Profesional Nivel 4	NA
Nivel 5	No se mide en la encuesta	Técnico Superior	NA
Nivel 6	Grado	Grado	Universitaria
Nivel 7-8	Maestría y Especialidad; y, Doctorado	Maestría y Especialidad; y, Doctorado	Post-grado

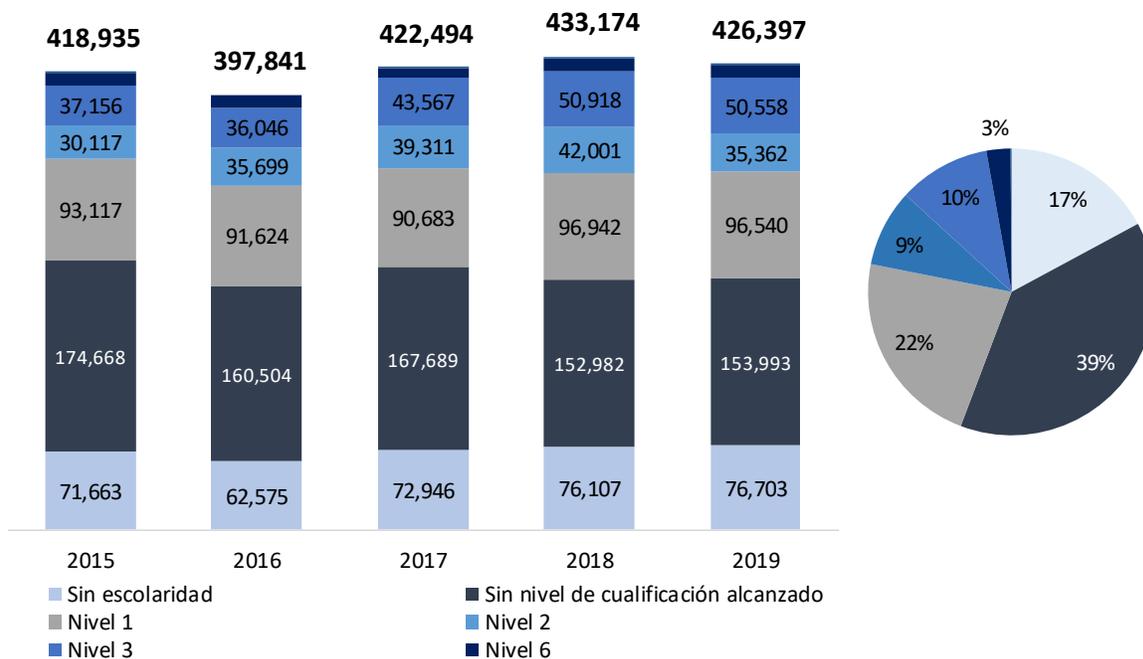
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Evolución de los ocupados por niveles de cualificación

Entre 2015 y 2019, la familia profesional Agropecuaria estuvo compuesta en un 78% por empleos de baja cualificación. Se observa que, en promedio, el 39% de los ocupados no tuvo ningún nivel de cualificación alcanzado, es decir no había culminado la primaria hasta 6to curso; un 17% no tenía ningún nivel de escolaridad; y 22% tenía solo un nivel 1 de cualificación. Los ocupados con niveles 2, o secundaria primer ciclo completada, representaron un 9% de los ocupados. Mientras que el restante correspondió un 10% a niveles 3, y solo un 3% a niveles 6 o título de grado.

Sin embargo, se observa que, en los 5 años analizados, los ocupados sin ningún nivel de cualificación alcanzado se redujeron en un 12%, equivalente a 20,674 ocupados. Mientras que los ocupados con niveles 3 han aumentado un 36%, equivalentes a 13,402 ocupados. Se observa además un ligero aumento en los ocupados con niveles 1 y 2; no obstante, también aumentaron los ocupados sin ningún nivel de escolaridad. En cuanto a los ocupados con niveles 7 y 8, no se observa una representación significativa en la familia en el período evaluado.

Gráfico 103 Evolución y distribución promedio anual de los ocupados de la Familia Agropecuaria por nivel de cualificación (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

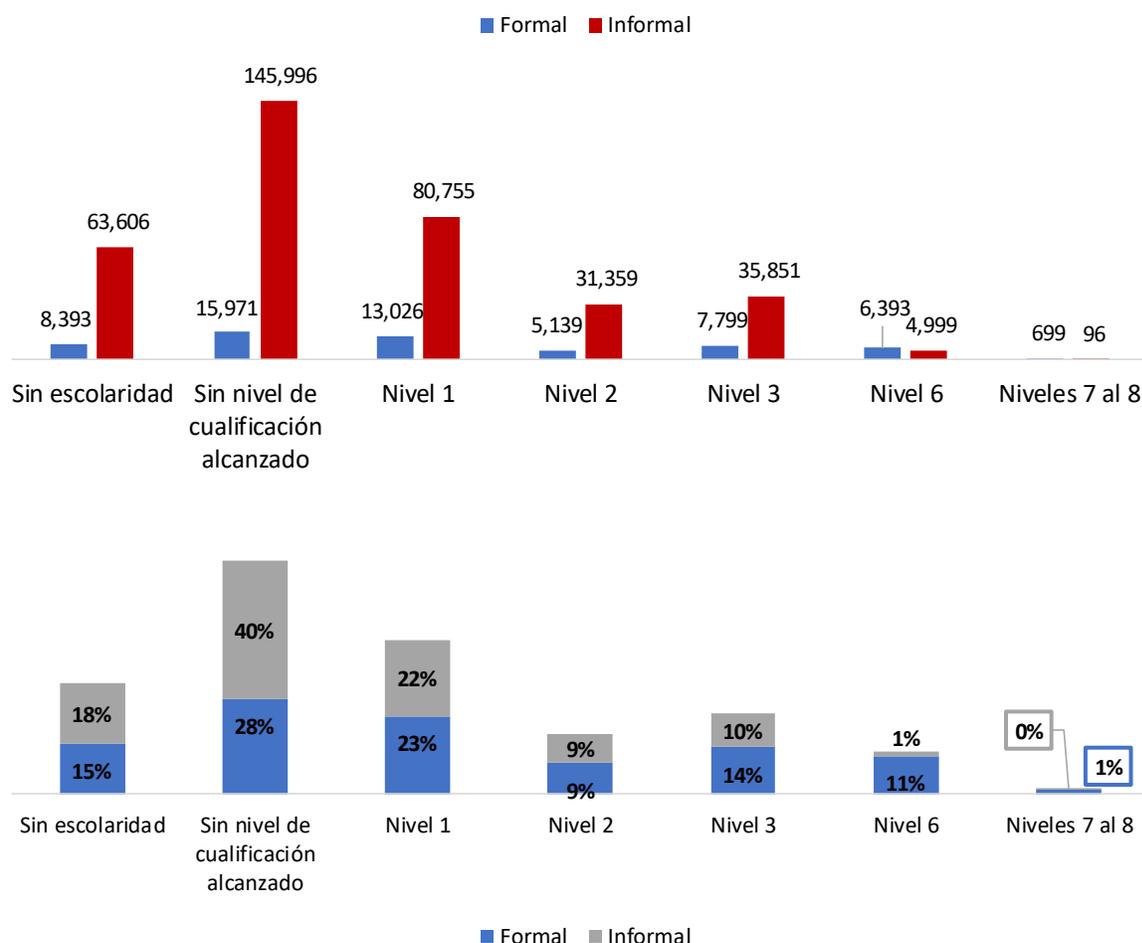
Ocupados por empleo formal e informal y niveles de cualificación

Según lo analizado anteriormente, el 86.3% de los ocupados de la familia tienen empleos informales. Al descomponer los niveles de formalidad e informalidad conjunto con los niveles de cualificación, se observa que, en casi todos los niveles, exceptuando los niveles 6, 7 y 8, existe mayor cantidad de empleados informales que formales.

Se observa que entre 2015 y 2019, en promedio, el 40.3% de los ocupados informales, equivalentes a 145,996 personas, no tenía ningún nivel de cualificación alcanzado, seguido de un 22.3%, correspondiente a 80,755 ocupados informales, que solo tenía un nivel 1 de cualificación, y un 17.5% o 63,606 ocupados, que no tenía ningún nivel de escolaridad.

En cuanto a los empleados formales, la distribución en los niveles de cualificación tiene una distribución similar a los empleos informales. Es decir, se observa una gran proporción de empleos de baja cualificación. Sin embargo, se perciben proporcionalmente mayores niveles de cualificación en los ocupados formales que en los informales.

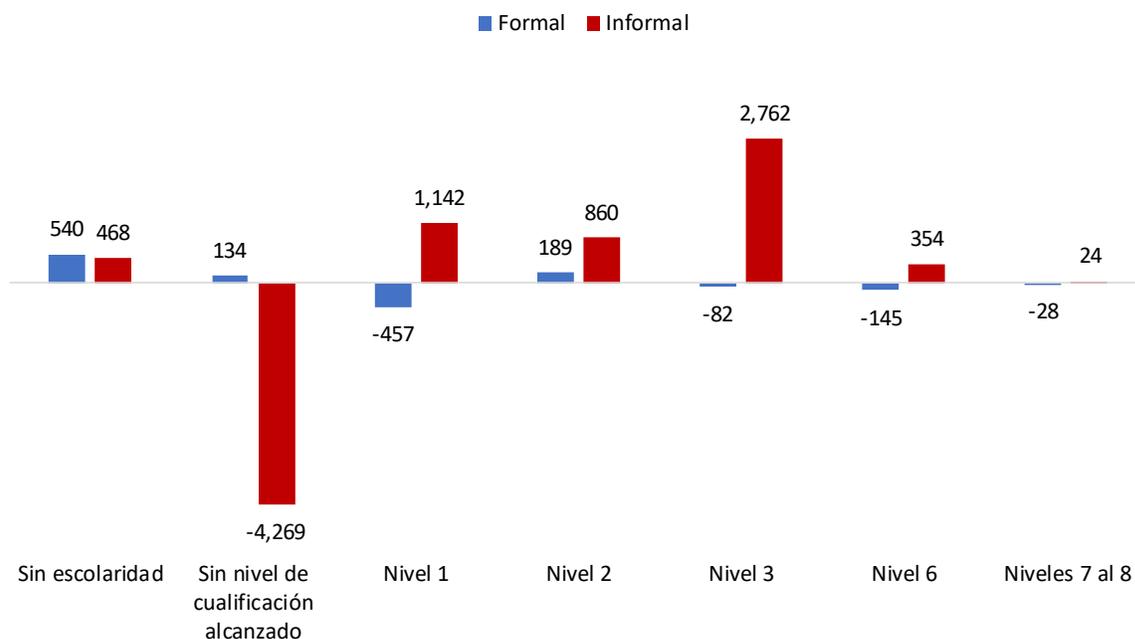
Gráfico 104 Distribución promedio anual de los ocupados según empleo formal e informal en la Familia Agropecuaria por nivel de cualificación (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Por otro lado, cuando se observa cómo ha evolucionado los niveles de informalidad según los niveles de cualificación, se observa, a pesar de que la mayor parte de los empleados informales tienen bajo nivel de cualificación, los ocupados informales que no tienen ningún nivel de cualificación alcanzado han venido decreciendo en promedio alrededor de 4,269 ocupados por año. Mientras que, por otro lado, los ocupados informales con nivel de cualificación 3 han venido creciendo anualmente en alrededor 2,762 ocupados. Si bien estas magnitudes no superan el 1% del total de ocupados de la familia, este comportamiento sugiere que la mano de obra informal del sector está pasando a niveles de cualificación superiores.

Gráfico 105 Cambio promedio de los ocupados formales e informal según niveles de cualificación en la Familia Agropecuaria (2015-2019)



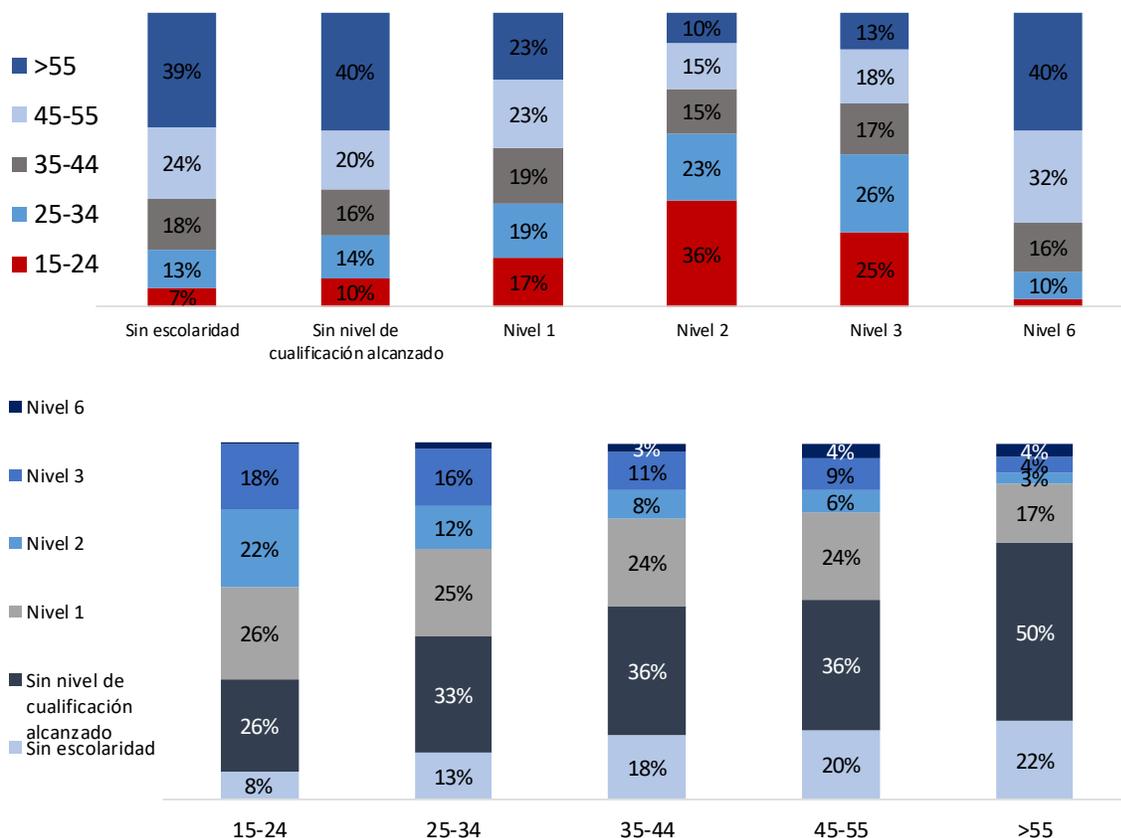
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Ocupados por grupos etarios y niveles de cualificación

Al descomponer los ocupados de la familia por grupos etarios y niveles de cualificación, se observa que, en los niveles más bajos, sin escolaridad y sin nivel de cualificación alcanzado, existe mayor ocupación en personas mayores a 55 años.

Los grupos de 35 a 44 años y 45 a 55 años tienen distribuciones similares en los niveles de cualificaciones, donde se observa principalmente ocupados sin escolaridad y sin nivel de cualificación alcanzado. Por otro lado, alrededor del 66% y 43% de los ocupados, con edades entre 15 y 24 años, así como, 25 y 34 años, respectivamente, muestran niveles de cualificación de 1, 2 y 3.

Gráfico 106 Distribución promedio anual de los ocupados según grupos etarios en Familia Agropecuaria por nivel de cualificación (2015-2019)



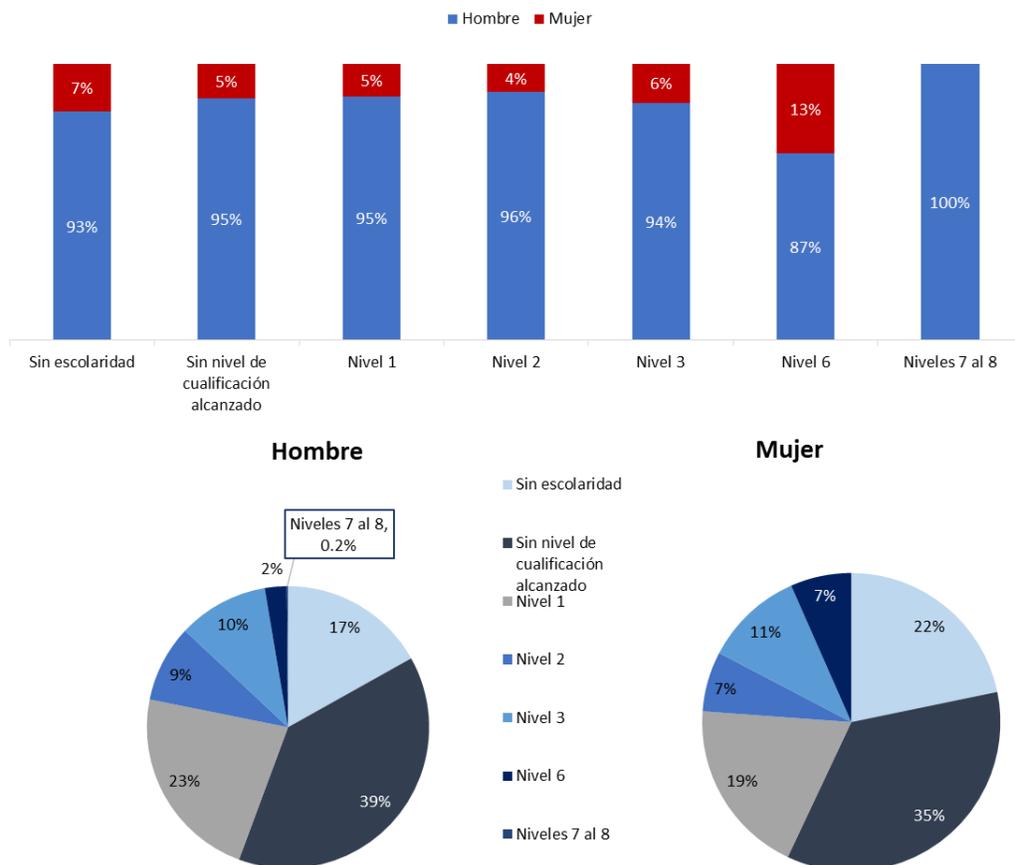
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Ocupados por sexo y niveles de cualificación

Como se evidenció anteriormente, la mayor parte de los ocupados de la familia son hombres. Tanto en los ocupados masculinos como femeninos, los niveles de cualificación son principalmente bajos. Entre 2015 y 2019, en promedio, más del 50% de los ocupados en ambos grupos no habían alcanzado escolaridad o algún nivel de cualificación.

En ambos grupos la distribución según nivel de escolaridad es similar. No obstante, se observa que las mujeres tienen mayor proporción de sus ocupadas en niveles 6 que los hombres.

Gráfico 107 Distribución promedio anual de los ocupados según sexo etarios en Agropecuaria por nivel de cualificación (2015-2019)



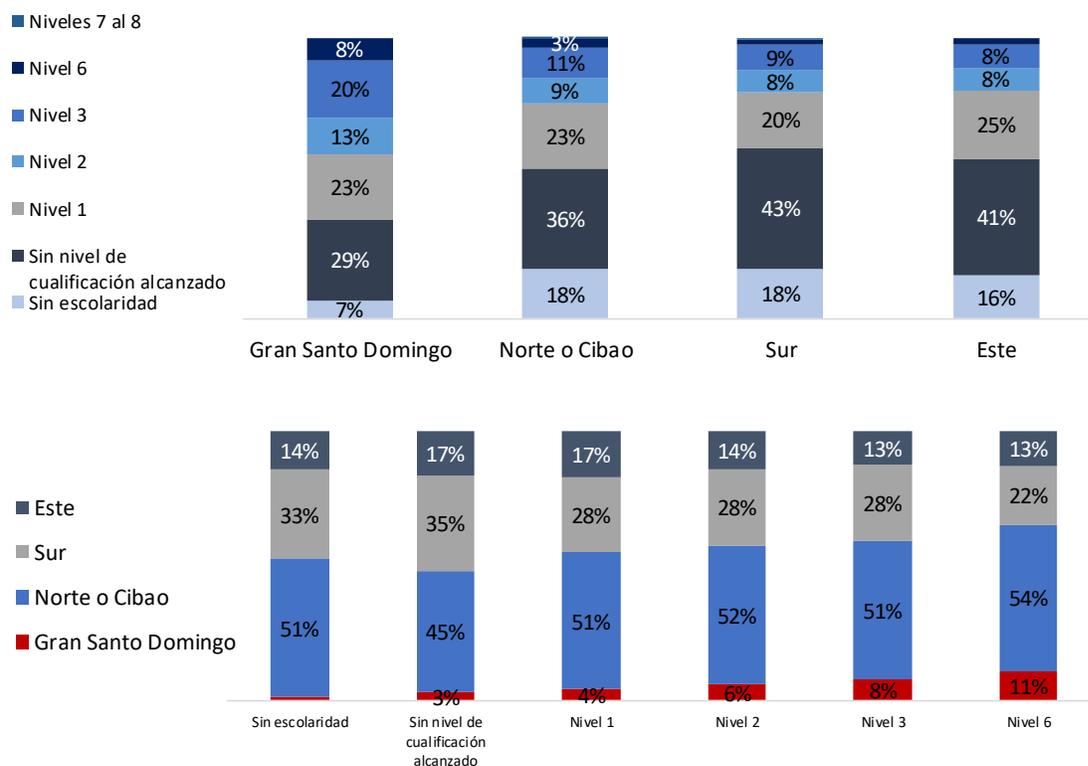
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Ocupados por distribución geográfica y niveles de cualificación

Al analizar los ocupados según las macro regiones geográficas del país y los niveles de cualificación, se observa que, en promedio, para los años 2015 y 2019, los ocupados sin nivel de cualificación y sin escolaridad, representaron entre el 37% y 15%, respectivamente, de los ocupados de cada región. La región Norte o Cibao, por su gran participación de las actividades del sector, se observa que tiene la mayor proporción de ocupados de la familia, para todos los niveles de cualificación.

En cuanto al gran Santo Domingo, aunque tienen menor cantidad de ocupados, se observa que proporcionalmente los empleados tienen mayores niveles de cualificación que en las demás regiones.

Gráfico 108 Distribución promedio anual de los ocupados según macro regiones en Agropecuaria por nivel de cualificación (2015-2019)



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Perfil Educativo de los Ocupados de la Familia Profesional AGPE

Respecto al perfil educativo de los ocupados de la familia se observa que, en promedio del 2015 al 2019, no han alcanzado el 6to curso de primaria (56%). Esta realidad es distinta para el caso de los ocupados del sector formal, reduciéndose a 43%. Respecto al rango etario, se observa que la ausencia de cualificación tiene mayor incidencia en las personas mayores a 55 años (72%). No se observan diferencias sustantivas en los niveles de cualificación según el género y, finalmente, se observa que la ausencia de cualificaciones es peor en la región Sur (61%) y la región Este (57%).

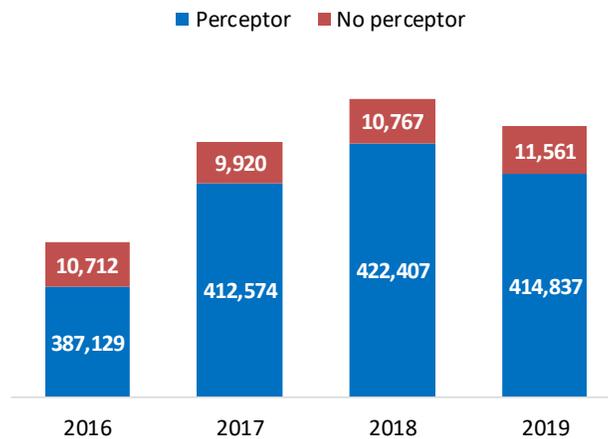
1.2.4 Condiciones de Mercado de la familia profesional de Agropecuaria

Perceptores de Ingreso

Del total de ocupados de la familia AGPE, el 97.3% (414,837 personas) reciben alguna forma de ingreso por su trabajo y, por consiguiente, son denominados perceptores de ingresos. Este número, en comparación con el total de perceptores de la economía, representa un 9.0% de participación para el año 2019. Sin embargo, dentro del mercado laboral existen distintas modalidades en las que una persona puede encontrarse ocupada sin devengar salario. Un

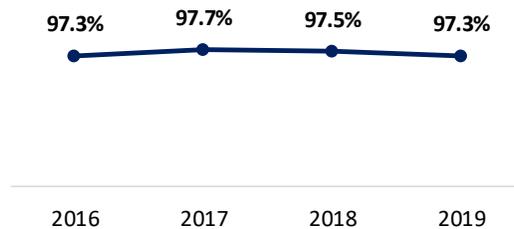
ejemplo de este son los miembros de la familia que asisten en el negocio familiar sin recibir remuneración alguna. Para el 2019, en el total de la economía 72,368 ocupados son catalogados como no perceptores, representando un 1.6% de los 4,663,190 ocupados. En la familia AGPE se registran 11,561 no perceptores, equivalente a un 2.7% de no percepción dentro de los ocupados de la familia y una participación de 16.0% dentro del total de ocupados no perceptores del país. Esto la coloca como la tercera familia profesional con mayor porcentaje de ocupados que no perciben ingresos en comparación con el resto de familias profesionales, solo superada por las familias de Comercio (COME) y Hostelería y Turismo (HOYT) con 4.4% y 4.2%, respectivamente. Del 2016 al 2019, los ocupados no perceptores han promediado 10,740, oscilando entre 9,920 y 11,561 ocupados. Respecto al porcentaje de perceptores de la familia, este se ha mantenido relativamente estable al mantenerse entre 97.3% y 97.7%, promediando 97.4%.

Gráfico 109 Ocupados por Percepción de Ingresos



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Gráfico 110 Porcentaje de Perceptores

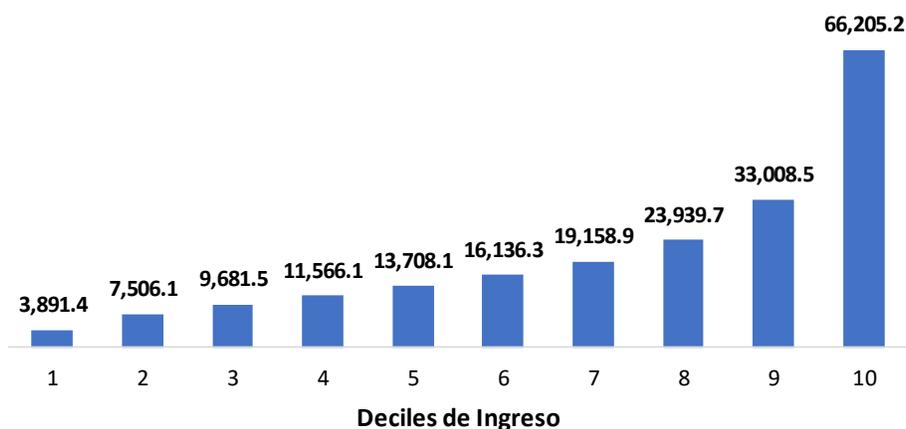


Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Distribución salarial

En la siguiente gráfica se observa el salario promedio por deciles de los perceptores de ingreso para el año 2019⁷. Es decir, la primera observación (primer decil) indica el ingreso laboral promedio mensual del 10% de las personas con menores ingresos del país es de RD\$3,891.4. En contraste, la última observación (décimo decil) señala que el salario ingreso laboral promedio mensual del 10% de las personas con mayores ingresos del país es de RD\$66,250.2, equivalente a 17 veces el del primer decil.

Gráfico 111 Salario Mensual Promedio por Deciles para Toda la Economía

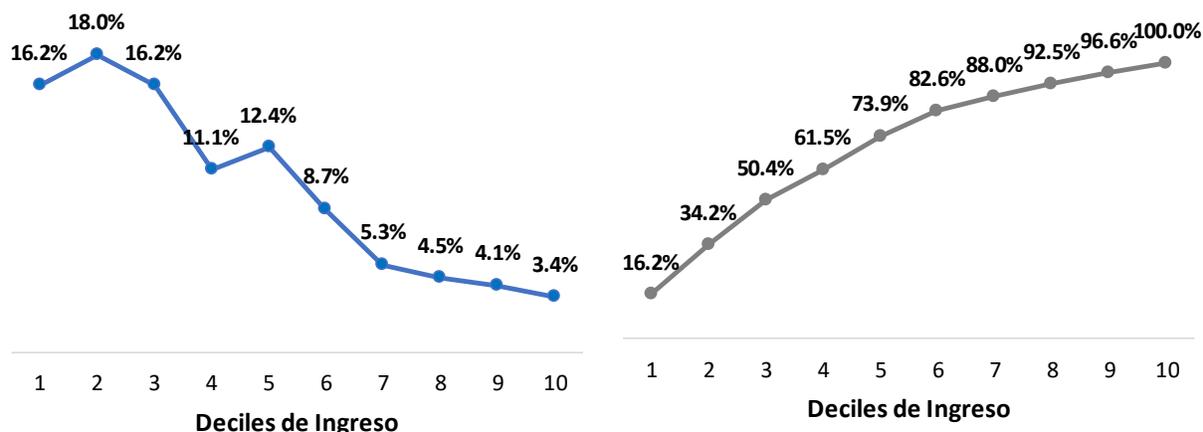


Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

A continuación, es pertinente analizar la distribución de los ocupados perceptores de la familia AGPE dentro de los deciles del total de la economía. De los ocupados perceptores de AGPE, el 50.4% se encuentra en los primeros tres deciles (i.e.: el 30% de perceptores de menor ingreso del país.) y el 73.9% se encuentra en los cinco deciles de menor ingreso. Mientras, únicamente el 12.0% de los perceptores se encuentra en los tres deciles de mayor ingreso del país.

⁷ Calculado a partir del promedio de los valores centrales del ingreso laboral de cada trimestre según la ENCFT.

Gráfico 112 Distribución simple y acumulada de los Perceptores de AGPE por Deciles



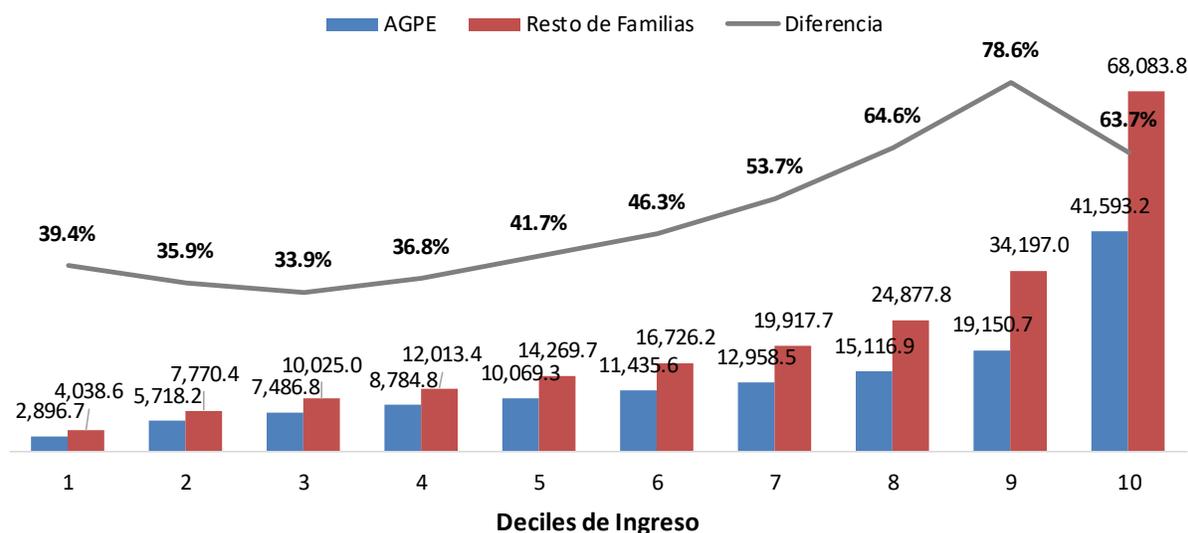
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

El análisis anterior puede ser replicado seccionando la muestra en dos partes, los ocupados perceptores pertenecientes a la familia profesional AGPE y los pertenecientes al resto de las familias. De esta manera es posible observar las divergencias en el salario promedio del 10% de ocupados perceptores de menor ingreso de la familia objeto de análisis en contraste con el salario promedio del 10% de ocupados perceptores de menor ingreso del resto de la economía, excluyendo AGPE.

El salario promedio por deciles de la familia AGPE va desde RD\$2,896.7 para el primer decil hasta RD\$41,593.2 para el décimo decil. Es de destacar el comportamiento en los extremos de la distribución. En particular, la brecha entre el salario del decil uno y el decil dos es de 97.4% y entre el decil nueve y el decil diez es de 117.2%, mientras que se mantiene entre 13.3% y 30.9% entre los deciles intermedios. Este comportamiento indica que no solo existe una notable brecha salarial entre los deciles de mayor ingreso y los de menor ingreso, sino también que persisten brechas notables dentro de los grupos de bajo ingreso y de los grupos de alto ingreso.

Al contrastar a la familia AGPE con el resto de las familias es posible observar que la misma se encuentra devengando salarios promedio menores en todos los deciles de la distribución, situándose el salario promedio del resto de las familias entre 33.9% (decil 3) y 78.6% (decil 9) por encima del de los perceptores de AGPE. Es de destacar que se observa un comportamiento creciente de esta diferencia en los deciles. Esto quiere indicar que el salario promedio de los deciles de mayor ingreso de AGPE se encuentra más lejos de su homólogo para el resto de familias que en el caso de los deciles de menor ingreso.

Gráfico 113 Salario Promedio por Deciles Familia AGPE vs Resto de Familias



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Sexo

Dentro de los perceptores de la familia AGPE se identifica una composición por sexo notablemente masculina, dado que el 94.9% son hombres (393,613 perceptores) en contraste con un 5.1% de mujeres (21,224 perceptoras). Al analizar esta distribución para el resto de familias, se evidencia un 56.3% de perceptores y un 43.7% de perceptoras.

Respecto al salario por sexo, los hombres de la familia AGPE ganan un salario promedio de RD\$13,076.1, ubicándose 58.9% (RD\$4,846.7) por encima del salario promedio de las mujeres de RD\$8,229.4. Para el resto de las familias se evidencia un salario promedio de RD\$22,325.0 para los hombres y de RD\$16,843.2 para las mujeres, para una brecha salarial de 32.5% (RD\$5,481.8). Esto señala que no solo la brecha en participación, sino también la brecha salarial por sexo es más profunda en la familia AGPE que en el resto de familias profesionales en conjunto.

Tabla 49 Salario Promedio y Proporción de Perceptores según Sexo por Familia Profesional

Familia Profesional	Variable	Masculino (1)	Femenino (2)	(1)/(2)
AGPE	Salario Promedio	13,076.1	8,229.4	1.59
	# de Personas	393,613	21,224	18.5
	Proporción	94.9%	5.1%	-
Resto de Familias	Salario Promedio	22,325.0	16,843.2	1.33
	# de Personas	2,353,106	1,822,880	1.29
	Proporción	56.3%	43.7%	-

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Condición de formalidad

Respecto a la condición de formalidad, se registra que los perceptores de la familia AGPE son principalmente informales. Esto lo demuestra la presencia de 352,887 (85.1%) en empleos de esta naturaleza, encontrándose los 61,950 (14.9%) restantes en empleos formales. Para el conjunto del resto de familias la distribución es más equilibrada, con un 48.5% de empleos formales y un 51.5% de empleos informales.

Dentro de la familia AGPE, los perceptores formales devengan un salario promedio de RD\$17,011.7, superior en 41.8% (RD\$5,012.0) al salario promedio de los perceptores informales de RD\$11,999.8. Para el resto de familias se observa un salario de RD\$24,958.0 para los perceptores formales y de RD\$15,592.8 para los perceptores informales, para una brecha de 60.1% (RD\$9,365.1). Por lo que se concluye que, si bien la familia AGPE presenta una mayor informalidad que en el resto de la economía, la misma no penaliza el salario por la condición de informalidad tanto como el resto de la economía⁸.

Tabla 50 Salario Promedio y Proporción de Perceptores según condición de formalidad por Familia Profesional

Familia Profesional	Variable	Formal (1)	Informal (2)	(1)/(2)
AGPE	Salario Promedio	17,011.7	11,999.8	1.42
	# de Personas	61,950	352,887	0.18
	Proporción	14.9%	85.1%	-
Resto de Familias	Salario Promedio	24,958.0	15,592.8	1.60
	# de Personas	2,025,196	2,150,790	0.94
	Proporción	48.5%	51.5%	-

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Categoría ocupacional

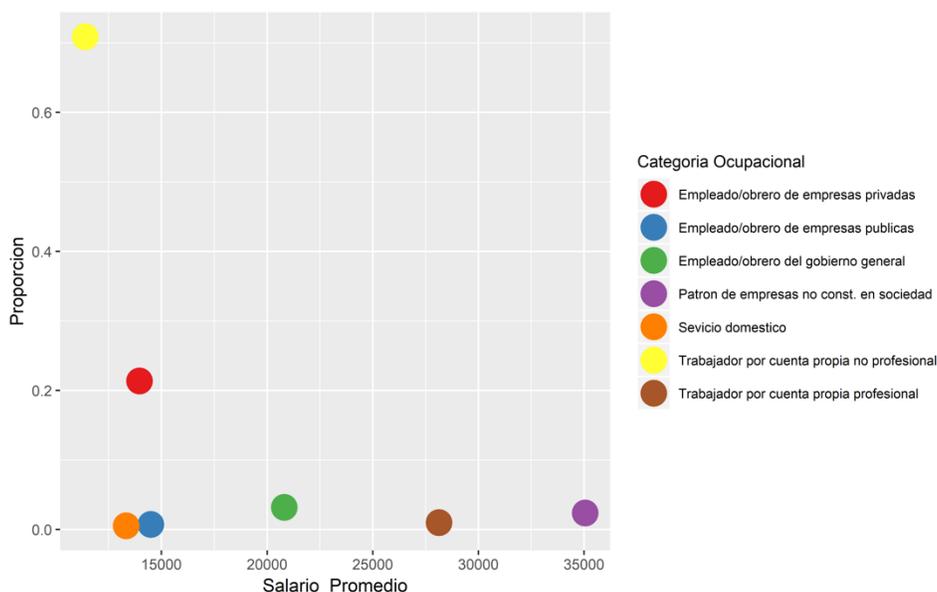
El análisis del salario promedio por categoría ocupacional para AGPE señala que los trabajadores por cuenta propia no profesionales presentan el menor salario promedio con RD\$11,389.5 y contienen al 70.9% de los perceptores de esta familia. Por orden de participación, le sigue la categoría de empleados u obreros de empresas privadas conteniendo al 21.4% y con un salario promedio de RD\$13,957.9.

Por su parte, las dos categorías de mayor ingreso son las categorías de patrón de empresas no constituidas en sociedad con un salario promedio de RD\$35,052.6, conteniendo 2.4% de los ocupados perceptores de la familia, y los trabajadores por cuenta propia profesionales los cuales presentan un salario promedio de RD\$28,135.3 y representan el 1.0% de los ocupados

⁸ El análisis excluye los beneficios y garantías adicionales al salario naturales de la formalidad.

perceptores de AGPE⁹. Agregadas, las dos categorías de mayor ingreso apenas ocupan al 3.4% de los perceptores de ingreso de esta familia profesional.

Gráfico 114 Salario Promedio y Proporción de Perceptores de AGPE por Categoría Ocupacional



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

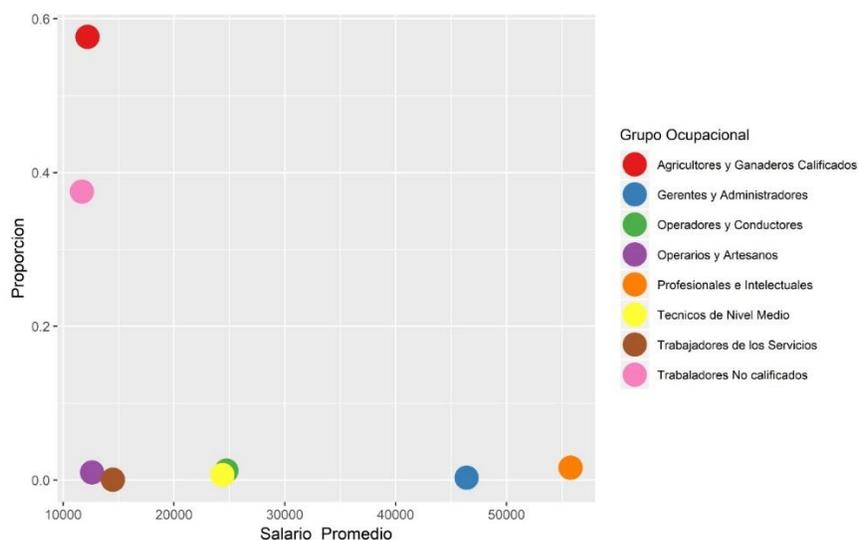
Grupo ocupacional

En lo referente a grupos ocupacionales, se observa que cuatro grupos presentan salarios promedio por debajo de los RD\$15,000. Estos son los trabajadores no calificados (RD\$11,685.9), los agricultores y ganaderos calificados (RD\$12,203.2), los operarios y artesanos (RD\$12,610.1) y los trabajadores de los servicios (RD\$14,490.4). Los mismos contienen al 96.2% de los perceptores de esta familia, pertenecientes principalmente a los grupos de agricultores y ganaderos calificados (57.6%) y de trabajadores no calificados (37.5%).

En un nivel intermedio de salario se encuentran los perceptores de los grupos de técnicos de nivel medio y de operadores y conductores con salarios promedio de RD\$24,367.8 y RD\$24,737.3, respectivamente. Finalmente, el grupo de gerentes y administradores presenta un salario promedio de RD\$46,403.4 solo superado por el salario promedio del grupo de profesionales e intelectuales de RD\$55,768.7. Ambos encontrándose por encima del salario promedio del decil más alto de ingresos de esta familia.

⁹ Es necesario señalar que la baja cantidad de observaciones disponibles para estas categorías puede llevar a una estimación imprecisa del salario promedio.

Gráfico 115 Salario Promedio y Proporción de Perceptores de AGPE por Grupo Ocupacional



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

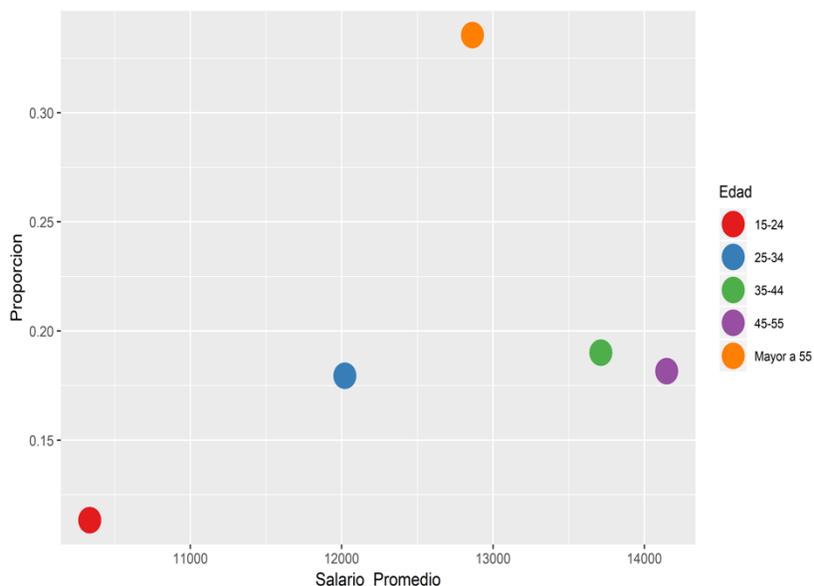
Edad

Al explorar los salarios promedio por tramos de edad resalta la existencia de menor dispersión entre los tramos etarios que en las clasificaciones ocupacionales, encontrándose el salario promedio de cada cohorte entre RD\$10,335.4 y RD\$14,146.6. Esto representa un indicio de que las diferencias salariales existentes entre los deciles de la familia AGPE no son explicadas por factores de edad.

El grupo etario de menor ingreso corresponde a los perceptores más jóvenes, en el rango de 15 a 24 años. Estos perceptores representan el 11.3% de los perceptores de esta familia y recibieron en el 2019 un ingreso laboral promedio RD\$10,335.4. A este grupo le sigue, tanto en edad como en salario, el cohorte de edad de 25 a 34 años, ocupando al 18.0% de los perceptores de la familia y registrando un salario promedio de RD\$12,021.0. Por su parte, el grupo con mayor participación dentro de la familia AGPE es el de personas mayores a 55 años de edad con un 33.6% de los perceptores. Estos registran un salario promedio de RD\$12,863.4.

En la parte derecha del gráfico de dispersión se encuentran los dos grupos etarios con mayores ingresos promedio. El grupo de perceptores en el rango de 35-44 años representa al 19.0% de la familia y tienen un salario promedio de RD\$13,712.5. Finalmente, el grupo de edad mayor ingreso es el de los perceptores entre 45 y 55 años, los cuales registran un salario promedio de RD\$14,146.6 y contienen al 18.2% de perceptores de la familia. Exceptuando al grupo de perceptores mayor a 55 años, el salario promedio presenta incrementos a medida que se avanza de cohorte de edad.

Gráfico 116 Salario Promedio y Proporción de Perceptores de AGPE por Edad



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Nivel educativo

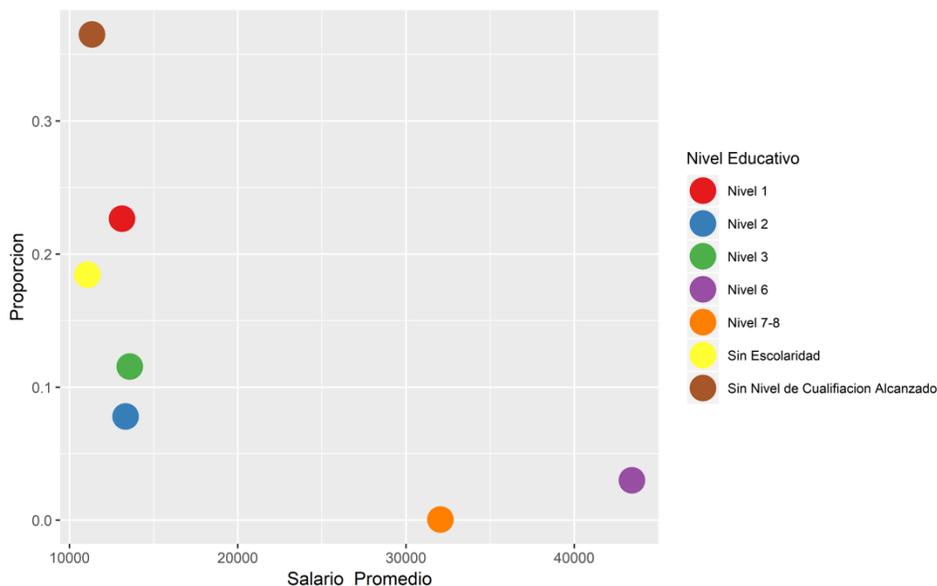
El análisis del salario por nivel educativo según la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE) señala que no existe una relación lineal entre el nivel educativo y el salario promedio. Esto se evidencia dado que los cinco grupos entre sin escolaridad y nivel 3 de educación (bachillerato completado) registran salarios promedio similares entre RD\$10,000 y RD\$14,000.

Los niveles sin escolaridad y sin nivel de cualificación alcanzado contienen al 18.4% y al 36.5% de los perceptores de AGPE, a la vez que registran salarios promedio de RD\$11,066.1 y RD\$11,340.4, respectivamente. A este grupo le siguen los perceptores del nivel 1 (primaria), nivel 2 (primer ciclo de secundaria) y nivel 3 (segundo ciclo de secundaria). En términos de participación, un 42.0% de los perceptores de la familia se encuentra en alguno de estos niveles educativos, estando distribuidos de la siguiente forma: 22.7% dentro del nivel 1, 7.8% dentro del nivel 2 y 11.6% dentro del nivel 3. Los mismos registran un salario promedio bastante cerca uno entre sí, con RD\$13,124.5, RD\$13,340.5 y RD\$13,583.4, respectivamente. Como se puede notar, las diferencias entre el salario promedio de estos niveles de educación aparentan no ser estadísticamente significativas.

El 3.1% de los perceptores restantes ostentan niveles educativos 6, 7 u 8. Con un nivel 6, correspondiente al grado universitario, existen 3.0% de perceptores de la familia. Los mismos registran un salario promedio de RD\$43,428.9, superior al salario promedio del décimo decil de la familia. Finalmente, un 0.1% de los perceptores posee nivel 7-8 de educación, el cual

corresponde a formación académica de posgrado. Los perceptores de este grupo registran un salario promedio de RD\$32,043.5.¹⁰

Gráfico 117 Salario Promedio y Proporción de Perceptores de AGPE por Nivel Educativo



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

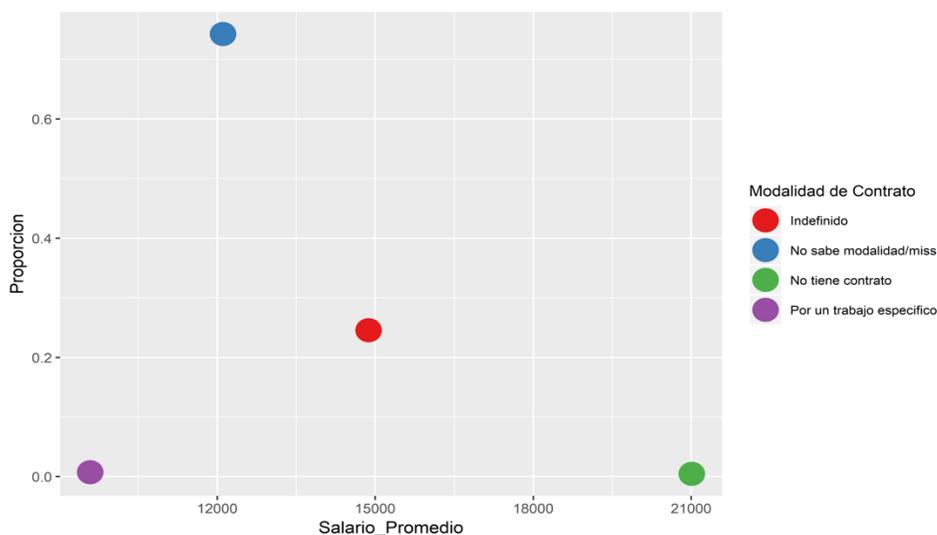
Tipo de Contrato

En la familia AGPE se presenta una tipología de contrato congruente con sus altos niveles de informalidad. Argumento de esto es que el 74.2% de los perceptores de ingreso de esta familia desconoce la modalidad de contrato a la que pertenece. Los perceptores dentro de este grupo presentan un salario promedio de RD\$12,111.2. En participación le siguen los perceptores con contratos por tiempo indefinido. El 24.6% de los perceptores se encuentra bajo esta modalidad, devengando un salario promedio de RD\$14,872.7, por encima del salario promedio del séptimo decil de AGPE.

Los perceptores sin contrato representan el 0.5% de la familia y presentan el mayor salario promedio con RD\$21,009.8. Mientras que la modalidad de contrato por trabajos específicos es la existente para el 0.7% de los perceptores y registra el menor salario promedio con RD\$9,590.0.

¹⁰ La baja representación de este nivel dentro de la muestra puede indicar una estimación imprecisa del salario promedio.

Gráfico 118 Salario Promedio y Proporción de Perceptores de AGPE por Tipo



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFE).

1.2.5 Transversalidad de las ocupaciones de la familia profesional de Agropecuaria

Los ocupados se pueden clasificar dentro de dos categorías:

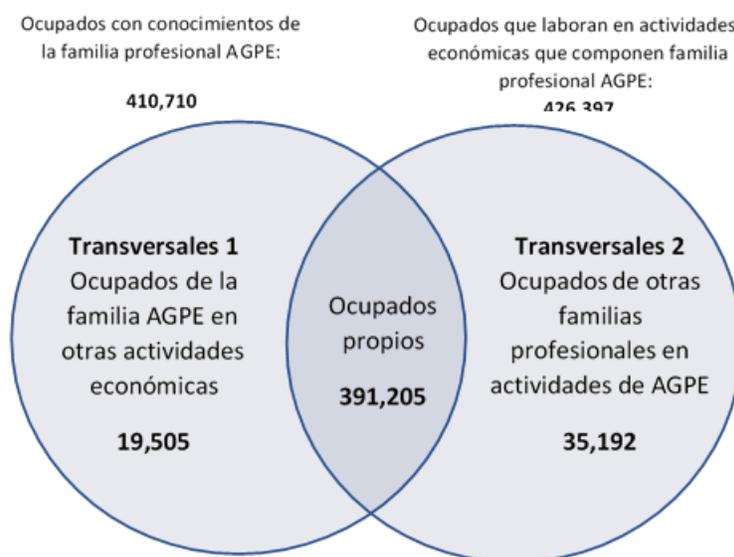
1. Ocupados Propios: Aquellos cuya formación y conocimientos pertenecen a la familia profesional y, además, se desempeñan dentro de las actividades económicas que componen la familia profesional.
2. Ocupados Transversales: Los ocupados transversales son aquellos que se encuentran laborando en actividades económicas distintas a las que componen la familia profesional pertinente. Para facilitar el análisis, los ocupados transversales se han dividido en dos:
 - a) Ocupados Transversales de la Familia Profesional AGPE (1): ocupados cuyos conocimientos y habilidades pertenecen a la familia profesional Agropecuaria, pero se desempeñan en actividades económicas que no pertenecen a las actividades económicas comprendidas dentro de esta familia profesional. Por ejemplo: Un agricultor que se desempeñe en el sector educación.
 - b) Ocupados Transversales de otras Familias Profesionales (2): Estos ocupados tienen conocimientos que no pertenecen a la familia profesional AGPE, pero se desempeñan dentro de las actividades económicas que componen la familia profesional de AGPE. Por ejemplo: un director de recursos humanos que se desempeñe en una empresa de agropecuaria.

En este sentido, se definen dos tipos de agrupaciones de ocupados para esta familia profesional, discriminando por formación y por actividades económicas:

1. Ocupados con conocimientos de la familia profesional AGPE: Este grupo lo componen los ocupados que se formaron y se desempeñan en la familia profesional AGPE, además de los ocupados formados dentro de esta familia profesional pero que laboran en actividades económicas distintas a las que componen esta familia profesional.
2. Ocupados que laboran en actividades económicas que componen familia profesional AGPE: Compuesto por los ocupados que se formaron y se desempeñan en la familia profesional AGPE, además de los ocupados formados en otras familias profesionales pero laboran en las actividades económicas que componen esta familia profesional.

El siguiente gráfico, se resume la fuerza laboral relevante para la familia profesional AGPE. Los ocupados de las actividades económicas de la familia según la ENCFT alcanzaron 410,710 personas al 2019. De estas, un 95.2% (391,205) de la fuerza de trabajo pertenecía a ocupados esenciales de la familia profesional, es decir, ocupados con conocimientos de la familia profesional que se desempeñan dentro de las actividades económicas de Agropecuaria. El 4.7% (19,505) pertenece a ocupados transversales cuyos conocimientos pertenecen a la familia profesional de AGPE, pero se desempeñan principalmente en otras actividades económicas que difieren de esta familia profesional. A su vez, el total de ocupados de la familia según conocimientos generales fue de 426,397 personas al 2019. De estos, el 8.2% (35,192 ocupados) son ocupados transversales de otras familias profesionales, pero que se desempeñan dentro de las actividades económica que comprenden la familia profesional de AGPE.

Gráfico 119 Distribución de la Fuerza Laboral por tipo de Ocupaciones



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Análisis de los ocupados de la Familia AGPE según los conocimientos generales

El marco nacional de cualificaciones establece un listado de 40 ocupaciones relacionadas a Agropecuaria por los conocimientos necesarios para el desempeño de su función. De éstas, se

han identificado 29 ocupaciones en la ENCFT al 2019: directores de producción agropecuaria y silvicultura, agrónomos y afines, veterinarios, técnicos agropecuarios, capitanes, oficiales de cubierta y prácticos, cuidadores de animales, agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos, criadores de ganado, pescadores de altamar, entre otros. Las ocupaciones del sector son altamente transversales, ya que muchas de estas se desempeñan en las actividades de más de una familia profesional. Adicionalmente, tres ocupaciones se desempeñan exclusivamente en las actividades de otras familias profesionales:

- Técnicos agropecuarios: se desempeña en las actividades de Administración, Finanzas y Derecho y en Construcción y Minería.
- Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos, los cuales se desempeñan en las familias de Hostelería y Turismo y Transporte y Logística.
- Cuidadores de animales, se desempeñan en las familias de Servicios Socioculturales y en Otras Familias.

El resto de las ocupaciones se desempeñan dentro de las actividades de la familia profesional y en otras familias profesionales simultáneamente. Es por esto, que AGPE no cuenta con ninguna ocupación que sea exclusivamente desempeñada en las actividades económicas de la familia.

Tabla 51 Listado de Ocupaciones de la Familia AGPE

Código CIUO	Título de la ocupación CIUO	Ocupados en las actividades de AGPE	Ocupados Transversales	Ocupaciones Específicas de la Familia Profesional
1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura	X	X	
1312	Directores de producción de piscicultura y pesca			
2132	Agrónomos y afines	X	X	
2250	Veterinarios	X	X	
3142	Técnicos agropecuarios		X	
3143	Técnicos forestales			
3151	Oficiales maquinistas en navegación			
3152	Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos		X	
3240	Técnicos y asistentes veterinarios	X	X	
5164	Cuidadores de animales		X	
6111	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	X	X	
6112	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	X	X	
6113	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	X	X	

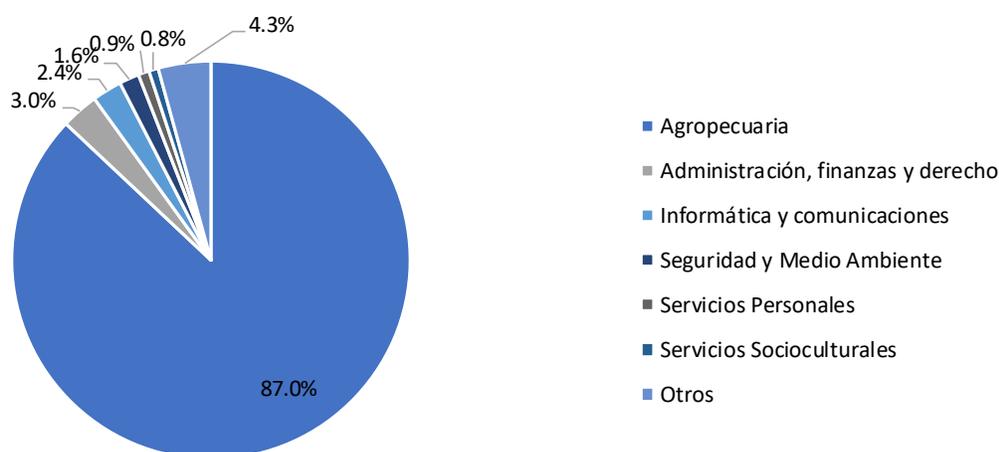
Código CIUO	Título de la ocupación CIUO	Ocupados en las actividades de AGPE	Ocupados Transversales	Ocupaciones Específicas de la Familia Profesional
6114	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos	X	X	
6121	Criadores de ganado	X	X	
6122	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura	X	X	
6123	Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura			
6129	Criadores y trabajadores pecuarios calificados de la cría de animales no clasificados bajo otros epígrafes			
6130	Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado	X	X	
6210	Trabajadores forestales calificados y afines	X	X	
6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura	X	X	
6222	Pescadores de agua dulce y en aguas costeras	X	X	
6223	Pescadores de alta mar	X	X	
6224	Cazadores y tramperos	X	X	
6310	Trabajadores agrícolas de subsistencia			
6320	Trabajadores pecuarios de subsistencia			
6330	Trabajadores agropecuarios de subsistencia			
6340	Pescadores, cazadores, tramperos y recolectores de subsistencia			
7541	Buzos			
7544	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas	X	X	
8341	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil	X	X	
8350	Marineros de cubierta y afines		X	
9211	Peones de explotaciones agrícolas	X	X	
9212	Peones de explotaciones ganaderas	X	X	
9213	Peones de explotaciones de cultivos mixtos y ganaderos			
9214	Peones de jardinería y horticultura	X	X	
9215	Peones forestales	X	X	
9216	Peones de pesca y acuicultura	X	X	
9332	Conductores de vehículos y máquinas de tracción animal	X	X	
9624	Acarreadores de agua y recolectores de leña	X	X	

Fuente: Elaboración Propia utilizando la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT) y el Marco Nacional de Cualificaciones.

Composición por actividades de los ocupados transversales 1

Según la ENCFT, al 2019, en promedio, existían 426,397 ocupados relacionados a Agropecuaria con los conocimientos necesarios para el desempeño de su función. De estos, 391,205 (91.7%) desempeñaban sus funciones dentro de las actividades económicas de AGPE, y el 8.3% restante las desempeñaba en actividades relacionadas a otras familias profesionales. El 8.7% de los ocupados transversales de Agropecuaria se desempeñaron en cinco familias: Administración, finanzas y derecho (3.0%), Informática y comunicaciones (2.4%), Seguridad y Medio Ambiente (1.6%), Servicios personales (0.9%) y Servicios socioculturales (0.8%). El 4.3% restante corresponde a Hostelería y turismo, Comercio, Educación, Transporte y logística, entre otros.

Gráfico 120 Ocupaciones Transversales de la Familia Profesional



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

En la Tabla 52 se encuentra el detalle de las ocupaciones transversales de Agropecuaria. Las ocupaciones más transversales, en el sentido que se desempeñan en la mayor cantidad de familias profesionales, son los Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines, los cuales se desempeñan en 12 familias. Le siguen los peones de jardinería y horticultura, los cuales se desempeñan en 8 familias y los técnicos agropecuarios, que desempeñan en 4 familias.

Tabla 52 Ocupaciones Transversales de Agropecuaria

Familia Profesional donde se emplean	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	Peones de jardinería y horticultura	Agrónomos y afines	Técnicos agropecuarios	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura	Marineros de cubierta y afines	Peones forestales	Peones de explotaciones agrícolas	Directores de producción agropecuaria y silvicultura	Veterinarios	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas	Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos	Conductores de vehículos y máquinas de tracción animal	Técnicos y asistentes veterinarios	Cuidadores de animales	Trabajadores forestales calificados y afines	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	Total
Administración, finanzas y derecho	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X		X	X	12
Seguridad y Medio Ambiente	X	X						X											9
Servicios Personales	X	X			X							X							9
Hostelería y Turismo	X	X					X						X						9
Otras Familias	X	X				X										X			9
Servicios Socioculturales	X	X														X			8
Educación	X	X																	8
Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística			X																7
Transporte y logística	X						X						X	X					8
Electricidad y electrónica	X	X																	8
Construcción y Minería				X	X														8
Elaboración de Alimentos, Bebidas y Productos de Tabaco	X																		7
Comercio	X				X						X				X				8
F.I.M de Maquinarias y Equipos	X																		7
Total general	12	8	2	2	4	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	

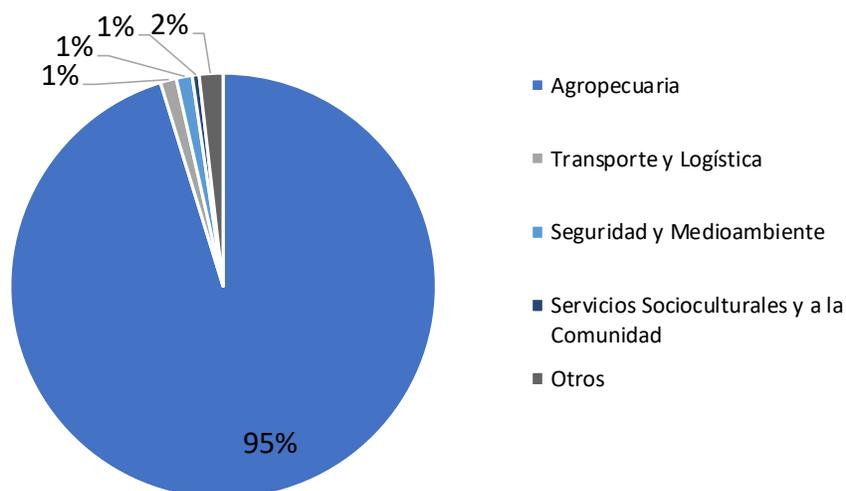
Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCF).T).

Composición por actividades de los ocupados transversales 2

Dentro de los ocupados transversales de otras familias profesionales, se destacan los trabajadores Transporte y Logística, de Seguridad y Medioambiente y de Servicios Socioculturales y a la Comunidad con una participación de 1% cada uno. El 2% restante, equivalente a 7,393 personas, corresponden a Otros; esta categoría incluye Hostelería y Turismo (0.5%), Construcción y Minería (0.5%), Comercio (0.4%), F.I.M de Maquinarias y Equipos de Metal (0.3%), Administración, Finanzas y Derecho (0.1%) y Elaboración de Alimentos, Bebidas y Productos de Tabaco (0.1%).

En este sentido, cabe destacar que la proporción de ocupados formados en otras familias profesionales que laboran en las actividades económicas que componen AGPE es mayor a la proporción de los ocupados formados en AGPE que laboran en otras actividades económicas. Por ende, se considera que las personas formadas en AGPE no son predominantemente transversales dada la especificación de los conocimientos para sus actividades económicas, presentando dificultad en la aplicación de los mismos en otras actividades económicas.

Gráfico 121 Ocupaciones Específicas de la Familia Profesional



Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

En la Tabla 53 se encuentra el listado detallado de las ocupaciones transversales de otras familias profesionales que se desempeñan en actividades de AGPE por actividad económica. Las actividades que emplean a una mayor variedad de ocupaciones son Cultivo de caña de azúcar, Cría de aves de corral, Cultivo de frutas tropicales y subtropicales, Actividades de apoyo a la agricultura, Cultivo de hortalizas y melones, raíces y tubérculos y Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas. El listado que contiene el detalle de las ocupaciones transversales que se desempeñan en las actividades económicas de Agropecuaria se encuentra en los anexos.

Tabla 53 Ocupaciones transversales de otras familias profesionales que se desempeñan en AGPE

Actividad Económica	Total de ramas de conocimientos	Cantidad de Ocupados	Familias Profesionales a las que pertenecen las Ocupaciones Transversales
Cultivo de caña de azúcar	8	23,166	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Servicios Socioculturales y a la Comunidad, Construcción, Comercio, F.I.M de maquinarias y equipos de metal y productos de madera, Administración, Finanzas y Derecho
Cría de aves de corral	8	13,418	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Hostelería y Turismo, Construcción, Comercio, Administración, Finanzas y Derecho, Elaboración de Alimentos, Bebidas y Productos de Tabaco
Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	6	60,614	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Hostelería y Turismo, Servicios Socioculturales y a la Comunidad, Administración, Finanzas y Derecho
Actividades de apoyo a la agricultura	5	116,429	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Servicios Socioculturales y a la Comunidad, Construcción
Cultivo de hortalizas y melones, raíces y tubérculos	5	30,225	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Comercio, Administración, Finanzas y Derecho
Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas	4	28,139	Agropecuaria, Transporte y Logística, Seguridad y medioambiente, Hostelería y Turismo
Cría de ganado bovino y búfalos	3	25,686	Agropecuaria, Seguridad y medioambiente, Comercio
Cultivo de frutas cítricas	3	8,333	Agropecuaria, Seguridad y medioambiente, Hostelería y Turismo
Pesca marítima	3	7,638	Agropecuaria, Comercio, Elaboración de Alimentos, Bebidas y Productos de Tabaco
Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)	3	5,127	Agropecuaria, Servicios Socioculturales y a la Comunidad, Comercio
Extracción de madera	3	3,242	Agropecuaria, Transporte y Logística, F.I.M de maquinarias y equipos de metal y productos de madera
Cultivo de arroz	2	16,210	Agropecuaria
Cultivo de otras plantas no perennes	2	2,254	Agropecuaria, Transporte y Logística
Cultivo de especias y de plantas aromáticas, medicinales y farmacéuticas	2	2,202	Agropecuaria, Comercio
Cultivo de frutos oleaginosos	2	1,478	Agropecuaria, Comercio
Cultivo de frutas de pepita y de hueso (ej., manzanas, peras, melocotón, etc.)	2	1,090	Agropecuaria, Transporte y Logística

Actividad Económica	Total de ramas de conocimientos	Cantidad de Ocupados	Familias Profesionales a las que pertenecen las Ocupaciones Transversales
Silvicultura y otras actividades forestales	2	771	Agropecuaria, F.I.M de maquinarias y equipos de metal y productos de madera
Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas oleaginosas	1	33.65	Agropecuaria
Cultivo de productos agrícolas en combinación con la cría de animales (explotación mixta)	1	11.828	Agropecuaria
Cría de cerdos	1	9.423	Agropecuaria
Cría de ovejas y cabras	1	4.009	Agropecuaria
Pesca de agua dulce	1	2.049	Agropecuaria
Actividades veterinarias	1	1,317	Agropecuaria
Acuicultura de agua dulce	1	865	Agropecuaria
Cultivo de otras plantas perennes	1	647	Agropecuaria
Cultivo de tabaco	1	403	Agropecuaria
Cría de otros animales	1	263	Agropecuaria
Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas	1	171	Agropecuaria
Cultivo de uva	1	64	Agropecuaria

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

1.2.6 Principales hallazgos

- Con base al promedio del 2015 al 2019, el perfil del ocupado típico de la familia profesional AGPE corresponde a una persona del grupo ocupacional de agricultores y ganaderos calificados (58.6%), que es trabajador por cuenta propia no profesional (69.0%) y que desconoce su modalidad de contrato laboral (76.9%). Este perfil se mantiene prácticamente invariante del 2015 a la fecha.
- El perfil demográfico de los ocupados de esta familia profesional del 2015 al 2019, indica que, en promedio, probablemente un ocupado de las actividades económicas que comprenden esta familia pertenecería al sector informal en un 86.4%, al género masculino en un 94.5%, se centraría en la región Norte o Cibao en un 49.1% y pertenecería al rango de edad mayor a 55 años en un 32.5%.
- Respecto al perfil educativo de los ocupados de la familia se observa que, en promedio del 2015 al 2019, no han alcanzado el 6to curso de primaria (56%). Esta realidad es distinta para el caso de los ocupados del sector formal, reduciéndose a 43%. Respecto al rango etario, se observa que la ausencia de cualificación tiene mayor incidencia en las personas mayores a 55 años (72%). No se observan diferencias sustantivas en los niveles de cualificación según el género y, finalmente, se observa que la ausencia de cualificaciones es peor en la región Sur (61%) y la región Este (57%).
- La situación de los ocupados de esta familia dentro de la distribución de ingresos de la economía en su conjunto es la siguiente: de los ocupados perceptores de AGPE, el 50.4% se encuentra en los primeros tres deciles (i.e.: el 30% de perceptores de menor ingreso del país.) y el 73.9% se encuentra en los cinco deciles de menor ingreso. Mientras, únicamente el 12.0% de los perceptores se encuentra en los tres deciles de mayor ingreso del país. El salario promedio por deciles de la familia AGPE va desde RD\$2,896.7 para el primer decil hasta RD\$41,593.2 para el décimo decil, un indicativo de una importante brecha entre deciles. Al contrastar a la familia AGPE con el resto de las familias es posible observar que la misma se encuentra devengando salarios promedio menores en todos los deciles de la distribución, situándose el salario promedio del resto de las familias entre 33.9% (decil 3) y 78.6% (decil 9) por encima del de los perceptores de AGPE.
- Respecto al salario por sexo, los hombres de la familia AGPE ganan un salario promedio de RD\$13,076.1, ubicándose 58.9% (RD\$4,846.7) por encima del salario promedio de las

mujeres de RD\$8,229.4. Esto indica que la brecha salarial por sexo es más profunda en la familia AGPE que en el resto de las familias profesionales en su conjunto. Dentro de la familia AGPE, los perceptores formales devengan un salario promedio de RD\$17,011.7, superior en 41.8% (RD\$5,012.0) al salario promedio de los perceptores informales de RD\$11,999.8. Esto indica que, si bien la familia AGPE presenta una mayor informalidad que en el resto de la economía, la misma no penaliza el salario por la condición de informalidad tanto como el resto de la economía. Por otro lado, no se observan brechas significativas de salario entre los distintos grupos de edad ni entre los distintos niveles educativos de los ocupados.

- Respecto a la transversalidad se observa lo siguiente. Los ocupados de la familia según conocimientos generales, de acuerdo con la ENCFT, alcanzaron 410,710 personas al 2019. De estas, un 95.2% (391,205) de la fuerza de trabajo pertenecía a ocupados esenciales de la familia profesional, es decir, ocupados con conocimientos de la familia profesional que se desempeñan dentro de las actividades económicas de Agropecuaria. El 4.7% (19,505) pertenece a ocupados transversales cuyos conocimientos pertenecen a la familia profesional de AGPE, pero se desempeñan principalmente en otras actividades económicas que difieren de esta familia profesional. A su vez, el total de ocupados en las actividades económicas de la familia fue de 426,397 personas al 2019. De estos, el 8.2% (35,192 ocupados) son ocupados transversales de otras familias profesionales, pero que se desempeñan dentro de las actividades económica que comprenden la familia profesional de AGPE.
- Las ocupaciones más transversales, en el sentido que se desempeñan en la mayor cantidad de familias profesionales, son los Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines, los peones de jardinería y horticultura y los técnicos agropecuarios. Por otro lado, las actividades que emplean a una mayor variedad de ocupaciones son Cultivo de caña de azúcar, Cría de aves de corral, Cultivo de frutas tropicales y subtropicales, Actividades de apoyo a la agricultura, Cultivo de hortalizas y melones, raíces y tubérculos y Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas.

1.2.7 Anexos

Anexo 37 Personal ocupado de la Familia Profesional de Agropecuaria (2015-2019)

Año	Ocupados Total		Ocupados de la familia AGPE		
	Ocupados	Variación	Ocupados	Variación	Ponderación
2015	4,113,889		418,935		10.2%
2016	4,262,420	3.6%	397,841	-5.0%	9.3%
2017	4,382,657	2.8%	422,494	6.2%	9.6%
2018	4,539,256	3.6%	433,174	2.5%	9.5%
2019	4,663,190	2.7%	426,397	-1.6%	9.1%

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

Anexo 38 Detalle de Ocupaciones Transversales de Otras Familias Profesionales

FP CIUO*	CIUO-08	Descripción
Transporte y Logística	9333	Peones de carga
	8332	Conductores de camiones pesados
	8343	Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines
	4323	Empleados de servicios de transporte
	8322	Conductores de automóviles, taxis y camionetas
	8311	Maquinistas de locomotoras
	8344	Operadores de autoelevadoras
Seguridad y medioambiente	5414	Guardias de protección
	3132	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines
	9613	Barrenderos y afines
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	9112	Limpiadores y asistentes de oficinas, hoteles y otros establecimientos
	5153	Conserjes
	5151	Supervisores de mantenimiento y limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos
Hostelería y Turismo	5120	Cocineros
Construcción y Minería	3112	Técnicos en ingeniería civil
	7126	Fontaneros e instaladores de tuberías
	2161	Arquitectos
	9312	Peones de obras públicas y mantenimiento
	8342	Operadores de máquinas de movimiento de tierras y afines
Comercio	4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario
	9321	Empacadores manuales
	5221	Comerciantes de tiendas
	5211	Vendedores de quioscos y de puestos de mercado

FP CIUO*	CIUO-08	Descripción
	5212	Vendedores ambulantes de productos comestibles
	5223	Asistentes de venta de tiendas y almacenes
Fabricación, instalación y mantenimiento de maquinarias y equipos de metal y productos de madera	8172	Operadores de instalaciones de procesamiento de la madera
	7231	Mecánicos y reparadores de vehículos de motor
	7212	Soldadores y oxicortadores
Administración, Finanzas y Derecho	4416	Empleados del servicio de personal
	4214	Cobradores y afines
	4132	Grabadores de datos
	3313	Tenedores de libros
Elaboración de Alimentos y Bebidas y Productos de Tabaco	7511	Carniceros, pescaderos y afines
	8160	Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines

Fuente: Elaboración propia con información de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT).

1.3 Oferta formativa de la familia profesional Agropecuaria (AGPE)

Propósito de la sección

Esta parte del estudio se enmarca en el ámbito de la educación y formación técnica y profesional (en adelante EFTP) en la República Dominicana. Según el Centro Internacional de Educación y Formación Técnica y Profesional de la UNESCO¹¹-UNEVOC¹², la EFTP es aquella parte de la educación que se ocupa de impartir conocimientos y destrezas o capacidades para el mundo del trabajo.

En el país, todavía se utiliza en algunos sectores el término FTP o FP para referirse a la oferta del Instituto de Formación y Educación Técnica Profesional (en adelante INFOTEP) y, en ocasiones, a la del Ministerio de Educación (en adelante MINERD), pero con la implantación del Marco Nacional de Cualificaciones (en adelante MNC)¹³ parece pertinente que se utilice el término EFTP para toda la oferta formativa de la educación para el mundo del trabajo en los diferentes niveles y subsistemas del país. En este estudio se usará el término EFTP para definir cualquiera de las ofertas de educación y formación técnica y profesional que dependen de los tres subsistemas educativos dominicanos regidos por el INFOTEP, por el MINERD y por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (en adelante MESCYT).

El 24 de junio de 2016 se emitió el Decreto 173-16 que crea el MNC para la República Dominicana. Este es uno de los compromisos que había sido recogido en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa (en adelante Pacto Educativo)¹⁴, en la República Dominicana (2014-2030) firmado el 1 de abril de 2014 y de la Iniciativa Dominicana por una Educación de Calidad (IDEC)¹⁵ (Arbizu Echávarri, 2016).

República Dominicana adoptó la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU¹⁶) Rev. 4, referente para todas las actividades económicas; la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08¹⁷) para las ocupaciones del mercado de trabajo; la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F 2013¹⁸) para las ofertas de los tres subsistemas educativos y profesiones reguladas.

11 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

12 A lo largo de la historia, los distintos países y sistemas educativos han utilizado términos diversos para referirse a varios elementos constituyentes de lo que ahora en su conjunto denominamos la EFTP, como por ejemplo: formación de aprendices; educación o enseñanza profesional; educación técnica; educación técnico-profesional (ETP); formación ocupacional (FO); educación y formación profesional (EFP); educación profesional y de oficios; educación técnica y de carreras (ETC); formación o capacitación de la mano de obra; formación o capacitación para el puesto de trabajo, etc. Algunos de estos términos son de uso habitual en zonas geográficas concretas. El Centro Internacional UNESCO-UNEVOC de Educación y Formación Técnica y Profesional es uno de los siete institutos y centros de la UNESCO que trabajan en el campo de la educación, y tiene su sede en Bonn (Alemania). Su sitio web es: <https://unevoc.unesco.org/home/> La definición de EFTP se encuentra disponible en <https://unevoc.unesco.org/home/Que+es+la+EFTP>

13 Aprobado el 24 de junio de 2016 mediante el Decreto 173-16.

14 Disponible en <https://www.ces.org.do/ArchivosPortalCES/PACTO-NA-CIONAL-PARA-LA-REFORMA-EDUCATIVA-sus-crito-1-abril-2014.pdf>

15 Disponible en <http://idec.edu.do>

16 La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) es una clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su objetivo es proporcionar las categorías de actividades que pueden utilizarse para la recolección y presentación de informes estadísticos, de acuerdo con cada actividad. Disponible en https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4s.pdf

17 La Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08) es una herramienta para organizar los empleos en una serie de grupos definidos claramente en función de las tareas que comporta cada empleo. Disponible en <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/isco08/index.htm>

18 La Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F 2013) de la UNESCO (ISCED en inglés) representa una clasificación estadística de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus certificaciones correspondientes por niveles de educación y campos de estudio. Disponibles los niveles en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229320> y los campos de estudio en <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-s.pdf>

Según el art. 36 del proyecto de Ley de Cualificaciones, el MNC de la República Dominicana reconoce y articula las diferentes cualificaciones (títulos, diplomas, certificados) de los diferentes subsistemas educativos (los títulos del sistema educativo regido por el MINERD, los títulos del sistema de educación superior regido por el MESCyT y los títulos y certificados del Sistema de Formación y Promoción Técnico-Profesional de Trabajadores regido por el INFOTEP) en 22 familias profesionales (Anexo 39). Una familia profesional es cada una de las divisiones horizontales del Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC), que reúne aquellas cualificaciones que tienen afinidad en su competencia profesional, en la naturaleza de conocimientos y en las habilidades para su desempeño profesional, y cuyas cualificaciones se corresponden con determinadas actividades económicas y ocupaciones laborales (Arbizu Echávarri, 2016).

La estructura del MNC permite la ordenación de las cualificaciones en función de los 8 niveles del MNC (art. 38 del anteproyecto de Ley de Cualificaciones), que son la hoja de ruta para la progresión y promoción educativa y profesional. En su dimensión horizontal (sectorial), cada familia profesional permite la transferibilidad de sus competencias, lo que facilita la movilidad y adaptación entre los diferentes sectores productivos y entre las diferentes formas de aprender o de adquirir las competencias. La Tabla 54 muestra las cualificaciones que se corresponden con cada nivel, de acuerdo con el citado artículo 38, mientras que el Anexo 40 muestra la correspondencia de los niveles de cualificaciones del MNC con los de la ENCFT.

Tabla 54: Niveles de cualificaciones del MNC de la República Dominicana

Nivel	Cualificación
1	Certificado de Nivel Primario Certificado de Formación Profesional
2	Certificado de 1er Ciclo de Nivel Secundario Título de Técnico Básico Certificado de Formación Profesional
3	Título de Bachiller Académico Título de Bachiller Técnico Título de Bachiller en Artes Título de Técnico Certificado de Formación Profesional
4	Título de Maestro Técnico Certificado de Formación Profesional
5	Título de Técnico Superior Título de Tecnólogo
6	Título de Licenciado Título de Arquitecto Título de Ingeniero Título de Médico Título de Odontólogo
7	Título de Especialidad Médica Título de Especialidad Título de Maestría
8	Título de Doctor

Fuente: Art. 38 del Anteproyecto de Ley de Cualificaciones de la República Dominicana

Una de las 22 familias profesionales del MCN de la República Dominicana es la de Agropecuaria (en adelante, AGPE). El propósito fundamental de esta sección es caracterizar la oferta formativa de AGPE de acuerdo con los tres subsistemas educativos que regulan el MNC (INFOTEP, MINERD y MESCyT), como se ha mencionado. Adicionalmente, se analizará la oferta formativa disponible para esta familia por sistemas no certificados por organismos rectores (empresas, asociaciones, otras entidades gubernamentales, otros). Este proceso permitirá identificar las brechas que hay entre la oferta y la demanda de cualificaciones profesionales de AGPE en la República Dominicana. La identificación de las brechas a nivel cuantitativo (de ocupados y programas) y a nivel cualitativo (de los programas y su vinculación con los perfiles profesionales, de pertinencia y de habilidades técnicas y socioemocionales duras y blandas), así como con los factores de la realidad que inciden en el impacto de estas ofertas formativas, permitirá encontrar soluciones para reducir las mismas, mejorar la vinculación y la pertinencia entre la oferta curricular y las necesidades presentes y futuras del mercado laboral. Todas esas informaciones y análisis servirán de base para el desarrollo del siguiente capítulo que se centrará en el diseño de estrategias de trabajo desde una visión prospectiva dentro del ámbito de las cualificaciones profesionales que propone el MNC.

Presentación de la familia AGPE

La Oficina Nacional de Estadística [ONE] (2014, p.46), en la Sección A del documento de adaptación que elaboró, presentaba la estructura de **Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca**, que engloba tres divisiones para el país: 1) Agricultura, ganadería y caza con sus actividades conexas; 2) Silvicultura y extracción de madera; y 3) Pesca y acuicultura. Al adaptar la clasificación de la ONE al MNC, esa estructura se transformó en una de las 22 familias profesionales del MNC dominicano, denominada como **familia profesional agropecuaria (AGPE)**¹⁹, objeto del análisis de este trabajo, como se ha mencionado (Tabla 55).

Tabla 55. Clasificación de los programas de la familia AGPE

Programas	No.	%
Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios y conexas		
Cultivo de plantas no perennes	23	25%
Cultivo de plantas perennes	27	30%
Actividades de los viveros, excepto viveros forestales	1	1%
Ganadería	15	17%
Explotación mixta	1	1%
Actividades de apoyo	15	17%
Caza ordinaria	1	1%
Total	83	91%
Silvicultura y Extracción de Madera		
Silvicultura y otras actividades forestales	1	1%
Extracción de madera	1	1%

19 Más información sobre AGPE en el MNC disponible en el enlace http://190.122.105.181/mnc_repdom/reportexarea.php

Recolección de productos forestales distintos de la madera	1	1%
Actividades de servicios de apoyo a la silvicultura	1	1%
Total	4	4%
Pesca y acuicultura		
Pesca (marítima y agua dulce)	2	2%
Acuicultura (marítima y agua dulce)	2	2%
Total	4	4%
Total	91	100%

Fuente: Oficina Nacional de Estadística (ONE). 2014

En el momento del inicio de la pandemia provocada por el COVID-19, la oferta formativa de la familia AGPE en los tres subsistemas (INFOTEP, MINERD, y MESCyT) estaba en pleno proceso de transformación alineándose con el MNC, y se han tenido que replantear algunos aspectos, especialmente organizativos, logísticos y espaciales. En un subsistema la adaptación está más avanzada que en otro, como se verá más adelante, pero el proceso de transformación hacia una EFTP bajo la sombrilla de la Ley de Cualificaciones sigue adelante. Al cierre de estas líneas (julio de 2020), está pendiente de aprobación por la Cámara de Diputados el proyecto de Ley de Cualificaciones, que fue aprobado por el Senado de la República el 9 de junio de 2020.

Notas metodológicas

a) Método y enfoque de trabajo

Este estudio se ha realizado desde un enfoque metodológico mixto combinando el análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

b) Fuentes y estrategias de análisis de la información

En primer lugar, se analizaron datos cuantitativos de fuentes primarias levantados mediante encuestas y/o registros por los tres (3) sus subsistemas que coordina la familia profesional AGPE, entre los que se encuentran los siguientes:

- a) Base de datos facilitadas en formato Excel por los tres subsistemas (INFOTEP; MINERD y MESCyT), correspondientes a matriculados en las 10 regiones administrativas de planificación y desarrollo del país y sus 32 provincias²⁰.
- b) Otros documentos facilitados por los tres subsistemas:
 - INFOTEP (2019). *“Catálogo de títulos y certificados para la Formación Técnico Profesional (FTP) de acuerdo con el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)”* e *“Informe de observaciones al análisis de la oferta actual del INFOTEP, según el MNC y los clasificadores CIUO y CINE”*. Gerencia de Normas y Desarrollo Docente, INFOTEP (Conde Vilda, 2019).

20 Los datos de egresados no se han podido trabajar con las tres familias al no disponer de todos los datos. El componente de la duración de los programas o titulaciones es una dificultad añadida al evaluar los datos de egresados. Estas dificultades para obtener datos actuales y precisos se resolverán cuando se disponga de un sistema de información online adecuado para los diferentes subsistemas y el MNC. El MINERD dispuso en 2019-2020 la primera cohorte con el nuevo bachillerato técnico de tres años (en lugar de dos), y los datos de egresados de la primera promoción de ese nuevo bachillerato se han visto afectados por la pandemia. Pero, al igual que los datos proporcionados de egresados de educación superior (MESCyT), no permiten discernir qué egresados se correspondían con qué matriculados en las titulaciones de tres años del bachillerato técnico o de más años en las titulaciones de grado o superiores, al no disponer de los datos desagregados por niveles y títulos.

- INFOTEP (2018). “Resultados de la Consulta Sectorial para Identificar el Uso de las Tecnologías en el Sector Agropecuario” (Herrera, Tolentino, Marte, & Ovalles, 2018), este estudio proporciona información para el análisis de las brechas, así como en la identificación de competencias duras y blandas. Santo Domingo.
- MINERD (2019). “Informe de Validación de Títulos de las familias profesionales de la educación técnico profesional según las ordenanzas desde la 05-2017 hasta la 21-2017. Análisis correspondiente al año 2018 -2019”, realizado por Laura S. Abreu Malla. Diciembre 2019. Santo Domingo, D.N.
- MESCyT (2020). Relación de Planes de estudios de las familias profesionales AGPE, COMI e INCO que finalizaron o están en proceso de actualización curricular.
- MESCyT (2020). Relación de Planes de estudios del nivel técnico superior evaluados por instituciones de educación superior (IES)²¹ y por familia profesional.
- MESCyT (2019). Informe general sobre estadísticas de Educación Superior 2018 y resumen histórico 2005-2018.

Otros informes y trabajos revisados en el contexto de este estudio son²²:

- MPEyD (2020). Informe sobre el contexto internacional y nacional de la familia profesional AGPE elaborado por Javier Fernández y Paula Mella, con asistencia de Carlos Santos y Roger Gómez, que figura como capítulo 1 de este estudio. Esta información ha sido de utilidad para relacionar matriculados, ocupados y brechas con el contexto de cada una de las regiones y con la realidad territorial en el plano económico y social. Está incorporado como capítulo I, apartado 1 del presente estudio.
- MPEyD (2020). Informe sobre el Mercado Laboral de la familia profesional AGPE elaborado por Javier Fernández, Paula Mella y Juan Portalatín, con asistencia de Carlos Santos y Roger Gómez. Estos datos facilitaron la comparación de matriculados y ocupados de la familia AGPE en los tres subsistemas, a identificar brechas de género, modalidad contractual, e informalidad. Está incorporado como capítulo I, apartado 2 del presente estudio.
- (Amargós, 2019). Estudio “Detección de necesidades de capacitación y demanda laboral” realizado por el Programa del Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS) de la Vicepresidencia Progresando con Solidaridad (PROSOLI) e INFOTEP.
- Datos seleccionados de diferentes fuentes relacionadas con el sector AGPE en el contexto nacional e internacional. Ver notas al pie con los enlaces correspondientes y bibliografía al final del documento ²³.

Adicionalmente, para tener un marco de referencia en la caracterización de las ofertas formativas del MNC en la familia profesional AGPE, en los tres subsistemas y en las 10 regiones administrativas de planificación y desarrollo de país, se analizaron y tuvieron en cuenta las publicaciones del proyecto “Familias Profesionales” de 2018, junto con otras publicaciones

21 La Ley 139-01 define como IES a “todas aquellas instituciones que ofrecen formación profesional o académica, posterior al nivel medio establecido en la ley 66/97”, y el Art. 22, c) las define como “aquellas dedicadas a la educación postsecundaria, conducente a títulos de los niveles técnicos superior, grado y postgrado y tienen entre sus propósitos fundamentales contribuir con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, la formación de técnicos y profesionales, la educación permanente, la divulgación de los avances científicos y tecnológicos y el servicio a la sociedad”. Disponible en: <http://proetp2.edu.do/wp-content/uploads/2019/11/EduSuperior.-Producto1-1.pdf>

22 Se puede acceder a todos los documentos en PDF consultados para este informe en el enlace de Dropbox: Todos los documentos de interés consultados para este estudio y que no están en la bibliografía están disponibles en el siguiente enlace de Dropbox: <https://www.dropbox.com/s/h/y4ix4ws2bj431o/AAAvqEV5xKnX5Y5pdXgJe6nQa?dl=0>

23 Se puede acceder a toda la bibliografía de utilidad para el presente estudio en el enlace: <https://www.dropbox.com/s/h/Sr6y m7f dgd00v bc/AAADr 2YO hYzrGxDSOI46f6hKa?dl=0>

impulsadas desde ProETP2 de 2018²⁴. Se trata de 10 trabajos que analizan la economía, el empleo y la oferta educativa de los tres subsistemas de EFTP del país: la formación técnico-profesional, la educación secundaria y de adultos, y la educación superior.

Paralelamente, se elaboraron 7 cuestionarios para la realización de entrevistas estructuradas y semiestructuradas. Estos se aplicaron online durante la semana del 16 al 20 de junio a través de *Google Forms*²⁵.

Debido al contexto del país en el momento de la aplicación de las entrevistas (previo a elecciones presidenciales y durante la crisis del COVID-19), se optó por trabajar desde el marco del muestreo intencional **o por conveniencia no probabilística**²⁶. Este muestreo se puede utilizar en los casos en que se desea obtener información de la población objeto de estudio, de manera rápida y económica. Desde esta técnica de muestreo los sujetos investigados son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad entre estos y el investigador. En este caso, la muestra quedó determinada por la información con que contaban INFOTEP, MINERD, MESCyT y MEPyD sobre los sujetos investigados y por los conocimientos del contexto de los investigadores.

El cuestionario para las entrevistas estructuradas se envió a las siguientes unidades:

- a) **Centros de MINERD.** Se envió el cuestionario a un listado de direcciones de email de 724 centros de bachillerato facilitado por MINERD. De las 724 direcciones electrónicas, más de la mitad no sirvieron por estar repetidas o tener defectos que imposibilitaban su envío. 30 de los cuestionarios enviados se devolvieron. Fueron finalmente 344 liceos o politécnicos los que recibieron el cuestionario estructurado para centros de bachillerato técnico (todos los centros entrevistados incorporan varias familias profesionales, no solo AGPE). Respondieron 43 centros.
- b) **Instituciones de Educación Superior.** Se envió el cuestionario a 66 IES de un listado de correos electrónicos facilitadas por el MESCyT (todos los centros eran para varias familias profesionales, no solo AGPE). Respondieron 22.
- c) **Empresas.** Se envió el cuestionario por email a 10 empresas seleccionadas previamente por el consultor y se recibió 1 cuestionario.
- d) **Expertos.** Se envió el cuestionario por email a 20 expertos recomendados por MEPyD (de los expertos relacionados con el MNC) o identificados por el consultor. Se obtuvieron 7 respuestas. También se remitió a 5 expertos de INFOTEP que están llevando a cabo la adaptación al MNC, cuyas direcciones de email fueron facilitadas por la Gerencia de Normas de dicha entidad, y respondieron 2.

24 Esas publicaciones, de las que se irán aportando referencias puntuales a lo largo de este trabajo, se encuentran disponibles para su descarga en formato PDF en el enlace correspondiente del sitio web de Pro-ETP2. Disponibles en <http://proetp2.edu.do/publicaciones/>. Consultado el 29 de junio de 2020.

25 Los 7 siete cuestionarios están disponibles en el siguiente enlace: https://www.dropbox.com/s/flhrjo4rlgeyi81/200618_Cuestionarios%20online%20elaborados%20con%20Google%20Forms.docx?dl=0

26 Disponible en: <https://sites.google.com/site/tecninvestigacionsocial/temas-y-contenidos/tema-4-la-estructura-s-estructurales-entrevista-grupo-de-discusion-observacion-y-biografia/dise-no-de-la-investigacion-cualitativa/tipos-de-muestreo-cualitativo>

En total se recibieron 74 cuestionarios, todos válidos. Al analizar el contenido se comprobó que se saturaba la información recolectada ya que esta se completaba con diversos estudios recientes que se han realizado sobre AGPE en el país. Tal vez un sesgo en la información es no haber podido entrevistar a técnicos de Recursos Humanos de las empresas y a beneficiarios de las ofertas formativas. También el número de empresas que respondieron al cuestionario fue escaso. La poca participación de técnicos de INFOTEP quedó cubierta por los distintos estudios que en los últimos tres años se han realizado sobre su oferta formativa.

La segunda técnica aplicada para la recolección de información fue la entrevista en profundidad. En total, se realizaron 10 entrevistas en profundidad a expertos y técnicos de INFOTEP, MINERD, MESCyT, empresarios agropecuarios, y expertos en el MNC. Esta técnica permitió complementar y validar la información de las entrevistas estructuradas.

Dado que el objetivo de la aplicación del cuestionario no era recolectar datos estadísticos, no era necesario que hubiera representatividad en la muestra, siempre y cuando se pudiera comprobar la saturación teórica de los datos, es decir, cuando los datos recolectados ofrecen suficiente información sobre cada una de las variables o categorías de análisis. La parte cuantitativa de este estudio se ha cubierto con fuentes secundarias, sobre todo con datos de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT) del Banco Central de la República Dominicana (BCRD) (datos de Ocupados y Valor Agregado Bruto) de 2015 al 2019, aunque el análisis se ha centrado más en 2019 y 2018 para hacer coincidir esos datos con los datos disponibles de matriculados. Otra parte ha quedado cubierta por la Encuesta Nacional para la Detección de Necesidades de Habilidades y Cualificaciones para el Empleo (ENDHACE 2020).

Con la información cuantitativa (las mencionadas tres bases de datos en formato Excel) facilitada por INFOTEP, MINERD y MESCyT se realizó un análisis estadístico descriptivo, el cual permitió comprender la estructura de los datos y la relación entre las diferentes variables cuantitativas que caracterizan la oferta formativa de la familia AGPE para lo cual se diseñaron diversos gráficos, tablas y figuras, que facilitan al lector la interpretación de los resultados.

Las principales variables que guiaron el análisis de toda la información recolectada son:

- **Niveles de las ofertas formativas de la familia AGPE**

Como se ha mencionado, el artículo 38 del proyecto de Ley de Cualificaciones de República Dominicana, referente al MNC, señala las cualificaciones reconocidas oficialmente en el país y las ordena por niveles de cualificación (Tabla 54 y Anexo 40). Esta clasificación afecta a todo el sistema de EFTP y, como se verá a lo largo de este documento, todas las cualificaciones tienen asignado un nivel dentro de esta clasificación (desde el nivel 1 que es el menor hasta el nivel 8 que es el mayor). Hay que destacar que cada nivel tiene sus propios descriptores y se pueden asociar, aunque no es necesariamente el factor que lo define, con los niveles educativos (primario, secundario, técnico superior, licenciatura, especialidades y maestría y doctorado). Los niveles de cualificación aluden a los resultados de aprendizaje acordados para cada nivel. Estos son un elemento clave para la movilidad de las personas en su itinerario formativo, pues la

progresión vertical entre los diferentes niveles de cualificaciones está unida a un reconocimiento o certificación de los resultados de aprendizaje y este es un elemento clave de movilidad económica intergeneracional por logros educativos (Jiménez Sosa & al., 2020).

- **Los diferentes programas de formación con que cuenta la familia AGPE**

El análisis de los programas de la oferta formativa de la familia AGPE permitirá evaluar qué programas tienen más demanda por parte de los matriculados en cada subsistema en cada una de las regiones de análisis y sus provincias. Además, se podrán identificar las brechas formativas en relación con los programas que se ofrecen, los que más eligen los estudiantes y los que demanda el mercado.

En el caso de la familia profesional AGPE, la distribución de los diferentes programas y cualificaciones que ofrecen los tres subsistemas están recogidas en la Tabla 56 Tabla 54y en el Anexo 42, Anexo 43 y Anexo 44. En la Tabla 56 se presentan agrupados los programas que ofrecen INFOTEP, MINERD y MESCyT dentro de la familia profesional AGPE.

Tabla 56: Relación resumida de los programas que ofrecen INFOTEP, MINERD y MESCyT para la familia AGPE

Familia	Subsistemas	Programas
AGPE	INFOTEP	Agropecuaria
		Mecanización Agrícola
		Producción Agrícola
		Producción Agroindustrial
		Producción Animal
		Producción Pecuaria
	MINERD	Agropecuaria
		Acuicultura
		Asistencia en Veterinaria
	MESCyT	Veterinaria y Zootecnia
		Agronomía
		Industrias Lácteas
		Ingeniería Agroforestal
		Ingeniería Agronómica
		Ingeniería en Zootecnia
		Producción Animal
		Técnico Superior en Agrimensura
		Técnico Superior en Otras
		Tecnología de Alimentos
Veterinaria		

Fuente: elaboración propia con datos facilitados por INFOTEP (2019), MINERD (2020) y MESCyT (2018).

- **Duración de los programas que ofrece AGPE**

Esta variable ha permitido conocer y analizar el tiempo de duración de cada uno de los programas de las ofertas formativas, que van desde un número determinado de horas en INFOTEP hasta los 4 años del título de grado impartido por las Instituciones de Educación Superior (IES) reguladas por el MESCyT²⁷.

- **Temporalidad de los datos que hay disponible para las tres familias en cada subsistema²⁸**

Hay que aclarar que los datos analizados en esta sección corresponden a INFOTEP 2019, MINERD 2019-2020 y MESCyT 2018.

- **Títulos**

En este renglón se analizaron las diferentes titulaciones que se otorgan en los programas de formación de la familia AGPE (certificación, bachillerato, técnico superior, grado y maestría).

- **Género**

Desde esta variable se analizaron las diferencias entre la participación de personas del sexo masculino y del sexo femenino, lo cual es de suma importancia para identificar las brechas de género a nivel territorial en la oferta formativa AGPE y entre los ocupados en los tres subsistemas a nivel nacional y regional²⁹. Además, ha permitido analizar la relación entre la oferta formativa, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 (ODS 5, Igualdad de Género) de la Agenda 2030 (ONU, 2015)³⁰ y el eje transversal de género en la Estrategia Nacional de Desarrollo (END).

- **Ámbito territorial**

Para el análisis regional, se han utilizado a la división administrativa de planificación y desarrollo del país, establecida mediante el Decreto No. 710-04, que define la regionalización expuesta en la Tabla 57.

Tabla 57: Regiones y provincias de República Dominicana

27 Hay que aclarar que, en el caso de INFOTEP, se ha hecho un promedio de horas. El motivo es que en las bases de datos se apreciaba el mismo curso con una carga horaria distinta de un lugar a otro, pero no como algo excepcional, sino que se repite con frecuencia. Tras consultar con la Gerencia de Normas y Desarrollo docente de INFOTEP al respecto, nos indicaron que estas variaciones en la duración de un mismo curso se producen por diversos factores, pero sobre todo porque la diversidad del alumnado así lo exige, y dependiendo del nivel de calificaciones de los alumnos (y también la experiencia y conocimiento del profesorado), puede haber una variación en la carga horaria de un curso de un lugar a otro. Cuando se aplique el MNC, esta diferencia en cuanto al requerimiento de horas lectivas que varía de un centro a otro no debería suceder. Todas las ofertas del mismo nivel del MNC tendrán la misma carga horaria.

28 La pandemia ha impedido el análisis y el levantamiento de datos de 2019, lo que ha afectado la cantidad y calidad de los datos disponibles.

29 No todas las bases de datos recibidas ofrecían datos desagregados por género, pero esta variable se puede analizar desde varios estudios que se han elaborado en el país sobre Agropecuario, por ejemplo, en el documento: Plan estadístico Sectorial: 2013-2016. Estadística de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), 2017; Boletín de Mypimes del Sector Agropecuario del MICM de abril 2020.

30 Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf

Región	Provincias
I. Cibao Norte	1) Santiago
	2) Puerto Plata
	3) Espaillat
II. Cibao Sur	4) La Vega
	5) Monseñor Nouel
	6) Sánchez Ramírez
III. Cibao Nordeste	7) Duarte
	8) Hermanas Mirabal
	9) María Trinidad Sánchez
	10) Samaná
IV. Cibao Noroeste	11) Valverde
	12) Santiago Rodríguez
	13) Montecristi
	14) Dajabón
V. Valdesia	15) San Cristóbal
	16) Peravia
	17) San José de Ocoa
	18) Azua
VI. Enriquillo	19) Barahona
	20) Baoruco
	21) Pedernales
	22) Independencia
VII. El Valle	23) San Juan
	24) Elías Piña
VIII. Yuma	25) La Romana
	26) La Altagracia
	27) El Seibo
IX. Higuamo	28) San Pedro de Macorís
	29) Hato Mayor
	30) Monte Plata
X. Ozama o Metropolitana	31) Distrito Nacional
	32) Santo Domingo

Fuente: Decreto No.710-04. Elaboración propia.

El análisis de los datos por regiones y sus provincias ha permitido contar con información para el análisis de las brechas territoriales y su incidencia en la oferta formativa de la familia AGPE.

Por último, se debe reseñar que hay algunas variables que no se encontraron en los datos de la familia AGPE facilitados por los tres subsistemas, pero que se considera importante tenerlas en cuenta para futuros análisis de las brechas. Estas se pueden analizar desde distintas fuentes secundarias que se irán citando y referenciando en la bibliografía de este trabajo, como son:

- **Estrato económico**

Las desigualdades sociales segmentan la población dominicana en cinco grandes grupos socioeconómicos familiares (muy bajo, bajo, medio bajo, medio y medio alto, y alto, datos, según datos ofrecidos por la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples [ENHOGAR] (2018). Esta división socioeconómica marca el acceso a las oportunidades y la desigualdad en la participación en los beneficios del desarrollo (PNUD³¹, 2008; Jiménez Sosa et al., 2020). Por tanto, es importante analizar la oferta formativa AGPE teniendo en cuenta los diferentes estratos sociales a los que pertenecen los estudiantes, pues estos niveles también determinan su acceso al mercado laboral, a la educación y, en época de pandemia, a la conectividad y equipamiento imprescindible para seguir la formación online.

- **Edad**

Un análisis de la edad de los estudiantes que se matriculan en los diferentes programas formativos de la oferta de EFPT del país permitirá analizar la brecha intergeneracional que se presenta en el acceso a las ofertas formativas, la cual hay que tener en cuenta en el momento de diseñar y estructurar la oferta formativa. De igual forma, el análisis de los ocupados por edad permitirá ver la brecha en el relevo generacional en el acceso al empleo dentro de la familia AGPE.

- **Nivel educativo.**

El requerimiento de que tengan 6^{to} u 8^{vo} curso aprobado para acceder a la oferta formativa no siempre es garantía de que esas personas que tienen el certificado de primaria sean capaces de interpretar un escrito. El analfabetismo funcional y los niveles de analfabetismo que hay en algunas provincias del país, sobre todo en el área rural donde se ubican la mayoría de las unidades productivas agropecuarias (UPA) de la familia AGPE, impide el acceso de algunas personas a la oferta formativa en los tres subsistemas. Por tanto, es necesario tener en cuenta el análisis de esta variable dentro de las brechas que se generan en el acceso y aprovechamiento de los programas formativos de la familia AGPE.

- **Ocupados**

Conocer esta variable de la cantidad de egresados que acceden a un empleo permitirá analizar la brecha de cantidad entre ocupados y matriculados. En esta parte se usarán datos de la ENCFT-BCRD (2019), la cual desagrega datos de ocupados por edad, nivel educativo³², ubicación geográfica, modalidad contractual, y otros, aunque solamente se ofrecerán los datos de ocupados.

- **Nacionalidad**

Además de una mayoritaria presencia de personas extranjeras, principalmente de nacionalidad haitiana, en los niveles de menos cualificación de la familia AGPE, se ha mencionado en las entrevistas que en esta familia profesional hay personal especializado de niveles 3-6 procedente

31 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2008). Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008: desarrollo humano, una cuestión de poder. Disponible en: <https://www.vanderbilt.edu/lapop/dr/2008-desarrollohumano.pdf>

32 Los indicadores utilizados sobre nivel educativo que muestra la ENCFT son: Ningún Grado, Pre-Primaria, Primaria, Secundaria, Vocacional, Universitaria, Ignorada.

de Centroamérica, Colombia y Venezuela, que son muy apreciados por la ausencia de mano de obra especializada a nivel local. Son reseñables las diferencias en el acceso a las ofertas formativas y al empleo entre los diferentes colectivos de personas inmigrantes radicados en el país, como se verá más adelante. El dominio del idioma español y de la lectoescritura es uno de los factores generadores de estas diferencias. Por lo tanto, se considera importante tener en cuenta esta variable a la hora de analizar la oferta formativa de la familia profesional AGPE.

1.3.1. Identificación y caracterización de la oferta formativa de la familia AGPE

Según el informe sobre el marco laboral de AGPE, esta familia aportó en 2018 un Valor Agregado Bruto (en adelante, VAB) al Producto Interno Bruto (PIB) del 5.1%.

En la Tabla 58 se presenta una relación de 16 familias profesionales, su VAB y su aportación al PIB para el periodo de 2019. En esta tabla se evidencia que la familia AFYD (Administración, Finanzas y Derecho) se posiciona en primer lugar como la familia que más aporta al PIB (17%) con un VAB para el periodo analizado de 718,335.43 (millones RD\$); en segundo lugar, se encuentra la familia profesional COMI (Construcción y Minería) con 627,660.91 (millones RD\$), lo que corresponde a un 15% en el aporte al PIB. La tercera posición es para COME (Comercio) con un VAB de 459,655.55 (millones RD\$), lo que se traduce en un 11% del PIB nacional. Mientras que TRAL (Transporte y Logística) ocupa la cuarta posición aportando aproximadamente un 9% del PIB nacional con un VAB de 378,099.19 (millones de \$RD) y HOYT (Hostelería y Turismo), la quinta con una aportación de un 8% al PIB y un VAB de 336,131.24 (millones de \$RD). La sexta posición la comparten cuatro familias: EABT (Elaboración de Alimentos, Bebidas y productos del Tabaco), EDUC (Educación), AGPE y FIMA (Fabricación, Instalación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos de Metal y Productos de Madera), las cuales aportan aproximadamente un 6% al PIB cada una, con un VAB de 262,683.61, 249,583.70, 238,811.21 y 231,503.69 (millones de RD\$), respectivamente. El resto de las familias aportan menos de un 5%.

Los resultados completos de este análisis se pueden ver en el Anexo 54.

Tabla 58: Valor Agregado Bruto de 16 familias profesionales y % que aportan al PIB. 2019

Familia	VAB 2019	(%) PIB 2019
AFYD	\$ 718,335.43	17%
AGPE	\$ 238,481.21	6%
CNME	\$ 196,806.13	5%
COME	\$ 459,655.55	11%
COMI	\$ 627,660.91	15%
EABT	\$ 262,683.61	6%
EDUC	\$ 249,583.70	6%
ELEA	\$ 71,206.61	2%
FIMA	\$ 231,503.69	5%
HOYT	\$ 336,131.24	8%
INCO	\$ 38,366.30	1%
QUIM	\$ 78,644.85	2%
SABI	\$ 145,649.35	3%
SEPE	\$ 136,919.86	3%
TECC	\$ 54,876.78	1%
TRAL	\$ 378,099.19	9%
Total	\$4,224,604.42	100%

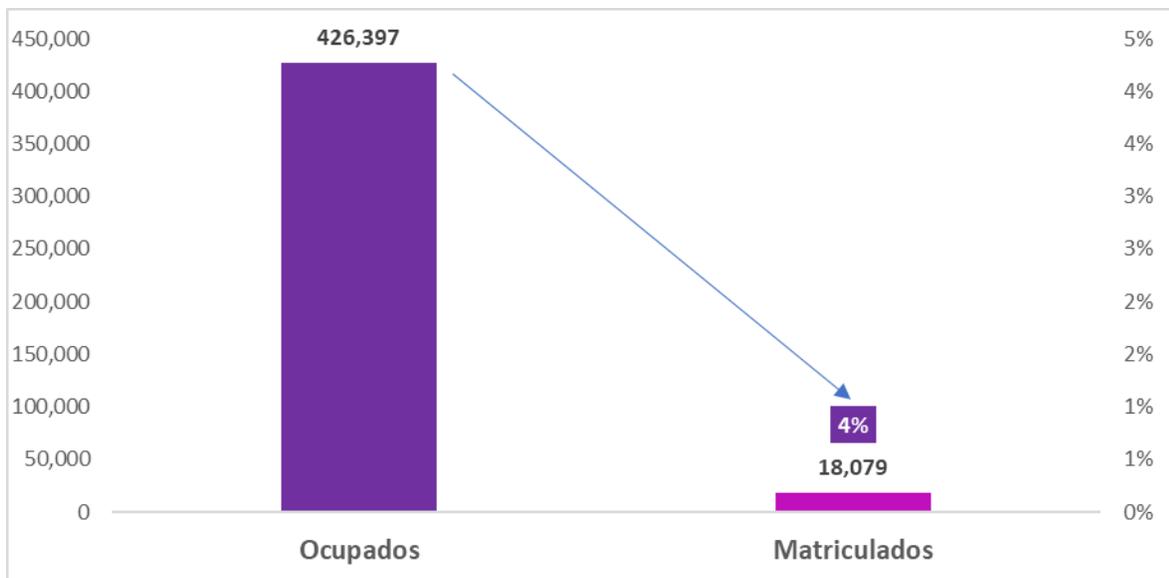
Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Según el BCRD-ENCFT (2019), el número de ocupados en la familia profesional AGPE en 2019 era de 426,397³³ en todo el territorio dominicano (representando el 9% de la totalidad del personal ocupado en la economía nacional), sólo por debajo de COME (Comercio) con 17%; AFYD (Administración, Finanzas y Derecho) con un 12%, SESC (Servicios Socioculturales y a la Comunidad) con un 10% y en mismo nivel que TRAL (Transporte) que tiene un 9%) (Anexo 56).

Hay que señalar que la suma de la matrícula total de AGPE en los tres subsistemas (INFOTEP, MINERD y MESCyT) es de 18,079 estudiantes, lo que no se corresponde con la ocupación que tiene esta familia (426,397). Es decir, el porcentaje de matriculados en programas formativos de AGPE apenas supone el 4% del total de la mano de obra ocupada. Estos resultados ponen de manifiesto una característica de la familia AGPE: su elevada demanda de mano de obra, pero su baja demanda de cualificaciones. Más adelante se analizarán las causas que llevan a que existan diferencias tan grandes entre la participación de la familia AGPE en el mercado laboral del país y su participación en la matrícula que tiene en los tres subsistemas educativos. En el Gráfico 122 se pueden ver claramente las diferencias entre ocupación y matriculación en la familia AGPE.

Gráfico 122: Porcentaje total matriculados y ocupados en AGPE a nivel nacional. 2019

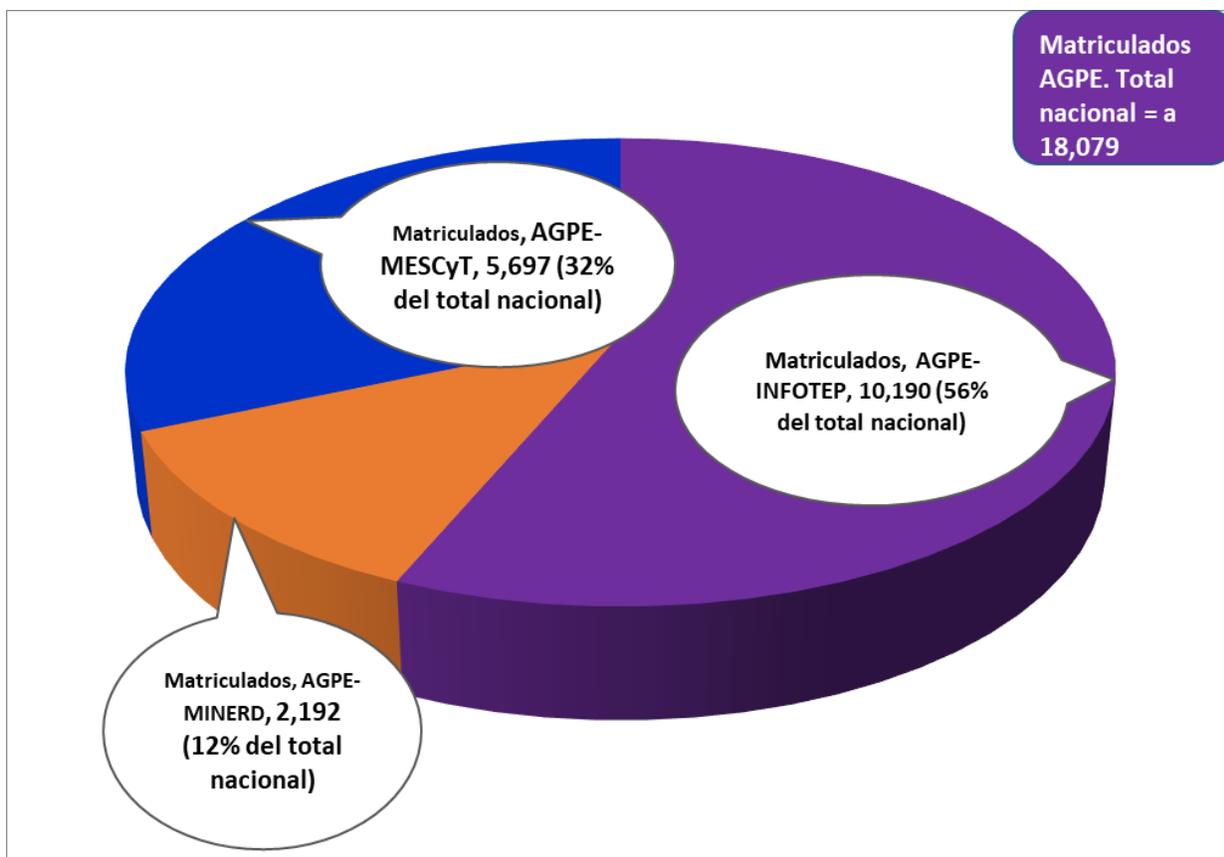
³³ Este dato y los que vienen a continuación en el párrafo están tomados de los datos de la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo (ENCFT) que figuran en el apartado 2 de este estudio: "Informe sobre el Mercado Laboral de la familia profesional AGPE elaborado por Javier Fernández, Paula Mella y Juan Portalatín, con asistencia de Carlos Santos y Roger Gómez" (MEPyD, 2020).



Fuente: elaboración propia con datos de BCRD-ENCFT (2019)

En el Gráfico 123 se aprecia que de los 18,079 estudiantes matriculados de la familia profesional AGPE, un 56% (10,190) estaban cursando programas de INFOTEP (2019); un 32% (5,697) conforman la matrícula en la Educación Superior regulada por el MESCyT en 2018, y tan sólo un 12% (2,192) se encuentran matriculados en el Bachillerato Técnico del MINERD (matrícula correspondiente al curso 2019-2020).

Gráfico 123: Total de estudiantes matriculados en AGPE en 3 subsistemas a nivel nacional



Fuente: Información facilitada por INFOTEP (2019), MINERD (2019-2020) y MESCyT (2018). Elaboración propia.

La Tabla 59 muestra un resumen de la oferta educativa de la familia profesional AGPE por subsistema y su desglose por provincia, región y total nacional.

Al observar los datos de la matrícula de **INFOTEP-AGPE** a nivel regional y provincial se evidencia que la región con mayor número de estudiantes matriculados es El Valle, con el 20% del total (2,006); en segundo lugar, se encuentra la región Cibao Norte (1,680) y Valdesia (1,618), en ambos casos con un 16%. Estas tres regiones suman el 52% del total de matriculados, si a ese total se suma el 12% de la cuarta región en número de matriculados (Cibao Noroeste), se puede apreciar que un 64% de la matrícula total de INFOTEP-AGPE, 2019 está concentrada en 4 de las 10 regiones del país. La matrícula más baja es para Ozama Metropolitana con un 4%, mientras que el Distrito nacional registra 0 matriculados. Se evidencia matrícula de INFOTEP-AGPE en 26 de las 32 provincias del país, siendo relevante el elevado porcentaje (16%, equivalente a 1,639 alumnos) de matriculados en la provincia de San Juan, cuando San Juan apenas representa el 2% de la población total del país.

Esa misma tabla señala el bajo número de la matrícula total de **MINERD-AGPE**, que es de tan solo 2,192 estudiantes en todo el país. Este curso 2019-2020 es el primero que se hace bajo la modalidad emanada de la Ordenanza 03-17, por la que el Bachillerato Técnico pasa de durar dos años a durar tres años. También hay una concentración de matriculados por regiones, aunque no tan elevada como en INFOTEP y en MESCyT. Las cuatro regiones del norte en conjunto suman en

total el 39% de la matrícula del bachillerato, distribuidos de siguiente forma: Cibao Sur 14% (317), Cibao Noroeste 11% (232), Cibao Norte 10% (211) y Cibao Nordeste 4% (96) del total nacional. Las cuatro provincias con mayor porcentaje de la matrícula de MINERD-AGPE son La Vega (183), Dajabón (194), San Cristóbal (186) y Monte Plata (180), todas entre el 8% y el 9%, seguidas de San Juan con un 7%, mientras que en la región Ozama Metropolitana (en adelante Ozama) tiene un 6% (158) de la matrícula nacional del bachillerato técnico agropecuario en la provincia de Santo Domingo, pero ningún matriculado en el D.N.

Finalmente, la matrícula de educación superior en programas de la familia agropecuaria (**MESCyT-AGPE**) casi triplica la matrícula del bachillerato técnico con 5,697 alumnos, y aquí se pueden apreciar varias particularidades. Las 4 regiones del Cibao en conjunto tienen un 71% (4,008) del total de matriculados con 24% (1,391) en Cibao Sur, 21% (1,175) en Cibao Norte, 17% (949) en Cibao Noroeste, siendo el 100% de los matriculados de la provincia de Valverde; y 9% (493) en Cibao Nordeste. Santiago es la provincia con más alumnos (1,084, el 20%) de la matrícula total del país en esta familia. En MESCyT-AGPE, al contrario de lo que se evidenció en MINERD-AGPE, es la provincia de Santo Domingo la que no tiene matriculados, mientras que el D.N. tiene un 17%.

Conviene destacar cómo la provincia de San Juan va reduciendo su participación porcentual en el total matriculado en AGPE por subsistema según va aumentando el nivel de cualificación ofertado, pasando del 16% (1,639) en INFOTEP-AGPE, al 8% (158) en MINERD-AGPE y apenas llegando al 4% (222) en MESCyT-AGPE. La Romana es la única provincia que no tiene matriculados en ningún subsistema en AGPE, mientras que otras dos provincias, Pedernales y Samaná, no tienen matrícula en INFOTEP-AGPE ni en MESCyT-AGPE, pero sí tenían matriculados en MINERD-AGPE con un 6% (124) y un 2% (42) de la matrícula nacional en el bachillerato técnico de la familia agropecuaria.

La poca cantidad de matriculados en la región del Yuma en todos los subsistemas requiere atención ya que dicha región tiene dos de las principales provincias turísticas del país (La Altagracia y La Romana) y una de las provincias más pobres (El Seibo). La zona turística demanda una gran cantidad de productos agropecuarios. En la provincia La Altagracia hay dos universidades: el Centro Universitario Regional del Este-CURE (Universidad Autónoma de Santo Domingo) y la Universidad Católica del Este (UCADE), mientras que en La Romana hay 3 centros universitarios (Universidad Dominicana O&M, Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC) y Centro Universitario Regional del Este-CURE-Universidad autónoma de Santo Domingo (UASD). Mientas que en la zona de Punta Cana en provincia La Altagracia se encuentra una extensión de la Universidad Central del Este (UCE) y otra de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). Las unidades productivas agropecuarias (UPA) de esta región suman en total 13,091 (4.1%) del total nacional. Son dedicadas en su mayoría a la siembra de productos agrícolas (44.0%), cría de animales (22.4%) y ambas actividades (32.9%) Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes [MICM] (2019). Entre las provincias del país, La Romana es la mayor productora de azúcar y El Seibo es una provincia eminentemente agrícola y ganadera.

De igual forma, la participación de la región Higuamo en los tres subsistemas es bajo. Por ejemplo, en el caso de MESCyT-AGPE, Monte Plata no tiene matriculados. Hato Mayor no tiene matriculados en MINERD, tiene un 2% (221) del total de la matrícula de INFOTEP y tiene tan sólo un 1% (31) en MESCyT. San Pedro de Macorís, por su parte, no tiene matriculados en MINERD y tan solo tiene un 2% (245) de total de matrícula de INFOTEP y un 1% (48) en MESCyT. Monte Plata es motivo de preocupación ya que es la segunda provincia con mayor cantidad de UPA con un total de 20,401, lo que significa un 6.4% del total nacional, solo detrás de San Juan (8%) (MICM, 2019).

Tabla 59: Cantidad y % de matriculados por subsistema, por provincia, región y nacional. Familia Profesional AGPE

Región	Provincia	Total Provincia	Total Región	Cantidad de matriculados por subsistema					
				INFOTEP	%	MINERD	%	MESCyT	%
Cibao Norte	Españillat	275	3,066	123	1%	61	3%	91	2%
	Puerto Plata	616		616	6%	0	0%	0	0%
	Santiago	2,175		941	9%	150	7%	1,084	19%
Cibao Sur	La Vega	1,551	2,522	601	6%	183	8%	767	13%
	Monseñor Nouel	249		193	2%	0	0%	56	1%
	Sánchez Ramírez	722		20	0%	134	6%	568	10%
Cibao Nordeste	Duarte	778	1,273	583	6%	0	0%	195	3%
	Hermanas Mirabal	74		20	0%	54	2%	0	0%
	María Trinidad Sánchez	379		81	1%	0	0%	298	5%
	Samaná	42		0	0%	42	2%	0	0%
Cibao Noroeste	Dajabón	701	2,376	507	5%	194	9%	0	0%
	Monte Cristi	236		198	2%	38	2%	0	0%
	Santiago Rodríguez	172		172	2%	0	0%	0	0%
	Valverde	1,267		318	3%	0	0%	949	17%
Valdesia	Azua	973	2,261	652	6%	85	4%	236	4%
	Peravia	434		421	4%	0	0%	13	0%
	San Cristóbal	628		370	4%	186	8%	72	1%
	San José de Ocoa	226		175	2%	51	2%	0	0%
Enriquillo	Baoruco	168	769	124	1%	44	2%	0	0%
	Barahona	313		111	1%	56	3%	146	3%
	Independencia	164		121	1%	43	2%	0	0%
	Pedernales	124		0	0%	124	6%	0	0%
El Valle	Elías Piña	505	2,524	367	4%	138	6%	0	0%
	San Juan	2,019		1,639	16%	158	7%	222	4%
Yuma	El Seibo	184	564	43	0%	141	6%	0	0%
	La Altagracia	380		380	4%	0	0%	0	0%
Higuamo	Hato Mayor	252	1,351	221	2%	0	0%	31	1%
	Monte Plata	806		626	6%	180	8%	0	0%
	San Pedro de Macorís	293		245	2%	0	0%	48	1%
Ozama o Metropolitana	Distrito Nacional	1,074	1,373	153	2%	0	0%	921	16%
	Santo Domingo	299		169	2%	130	6%	0	0%
Totales ==>		18,079		10,190	100%	2,192	100%	5,697	100%

Fuente: Información facilitada por INFOTEP (2019), MINERD (2019-2020) y MESCyT (2018). Elaboración propia.

Analizando los programas de AGPE por subsistemas y por número de matriculados (Tabla 60) se aprecia que en INFOTEP-AGPE la mayoría de matriculados (8,009, 79% del total) se concentran

en producción agrícola, mientras que en el caso de MINERD-AGPE el liderazgo es para agropecuaria (2,104, 96%). En el MESCyT es para agronomía e ingeniería agronómica (3,586 combinadas, el 63% del total de la oferta en educación superior), lo cual indica que la oferta formativa de esta familia se concentra en pocas áreas.

Los datos de egresados sobre los que se trabajó en este estudio, sobre todo los facilitados en las bases de datos de MESCyT y de MINERD, no se corresponden con la realidad de los egresados, pues no es lo mismo egresar que promocionar, y en esos datos se confunden ambos supuestos sobre el total de matriculados. La falta de identificación de los datos de matriculados desagregados por los niveles y títulos en los que están registrados no permite saber el año en que los matriculados ingresaron en las diferentes carreras de grado (4 años), técnico superior (2 años) o bachillerato técnico (3 años). En el caso del MINERD, en 2020 todos los matriculados en el 3er año de bachillerato técnico egresaron automáticamente a causa de la pandemia.

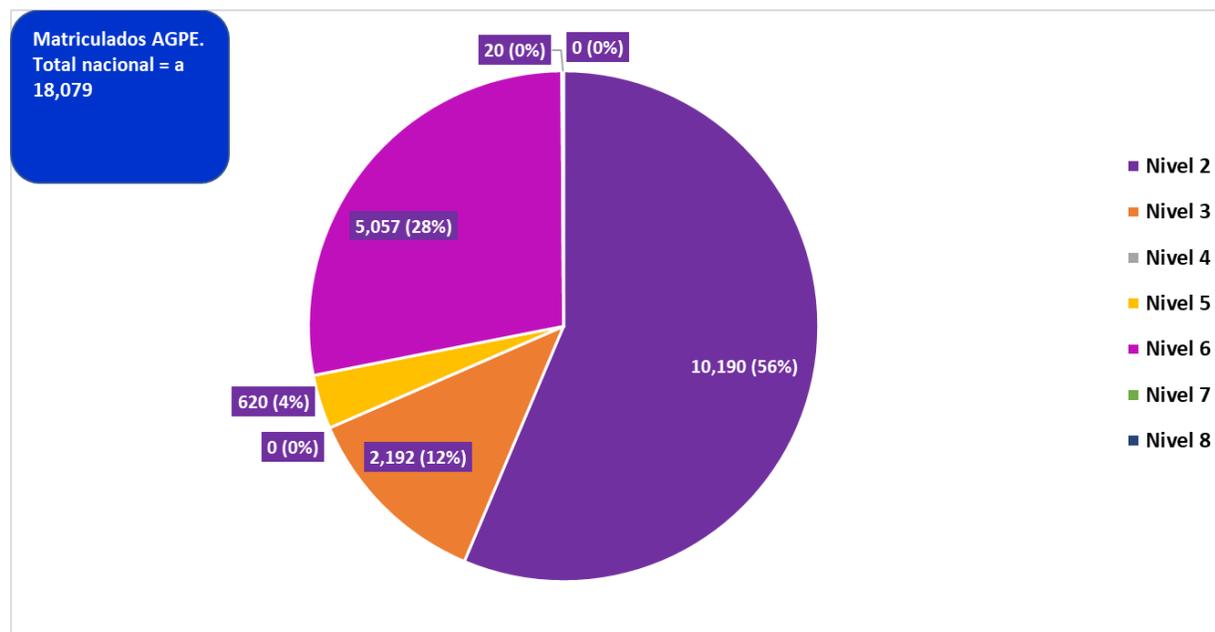
Tabla 60: Matriculados por programas y por subsistemas de la familia AGPE

Familia	Subsistemas	Programas	Matriculados	Egresados	
AGPE	INFOTEP	Agropecuaria	133	113	
		Mecanización Agrícola	15	15	
		Producción Agrícola	8,009	7,296	
		Producción Agroindustrial	150	138	
		Producción Animal	1,551	1,450	
		Producción Pecuaria	332	288	
		Totales ==>	10,190	9,300	
	MESCyT	Agronomía	1,841	206	
		Industrias Lácteas	60	-	
		Ingeniería Agroforestal	114	7	
		Ingeniería Agronómica	1,745	109	
		Ingeniería en Zootecnia	12	-	
		Producción Animal	88	-	
		Tec. Sup. En Agrimensura	298	102	
		Tec. Sup. En Obras	322	32	
		Tecnología de Alimentos	241	55	
		Veterinaria	10	-	
		Veterinaria y Zootecnia	966	50	
		Totales ==>	5,697	561	
		MINERD	Acuicultura	70	16
	Agropecuaria		2,104	490	
	Asistente en Veterinaria		18	-	
	Totales ==>		2,192	506	
	Totales ==>			18,079	10,367

Fuente: elaboración propia con datos de INFOTEP (2019), MINERD (2019-2020) y MESCyT (2018)

Si se va más lejos en este análisis (ver Gráfico 124), se aprecia que 10,190 (56%) de los 18,079 estudiantes matriculados en AGPE son de nivel 2, es decir se encuentran en la segunda cualificación más baja del MNC; el nivel 3 (Bachillerato) tan sólo representa un 12% con 2,192 matriculados, mientras que el nivel 6 tiene un total de 5,057 (28%), el nivel 5 un 620 (3%) y el nivel 7 tiene tan solo 20 alumnos (menos de 1%).

Gráfico 124: Nivel en el que se encuentran los matriculados en AGPE y total y porcentaje



Fuente: elaboración propia con datos de INFOTEP (2019), MINERD (2019-2020) y MESCyT (2018)

De los 426,397 ocupados en AGPE en 2019, solamente 13,241 (el 3% de los ocupados a nivel nacional en AGPE) tenían nivel de cualificación 6 o superior. Es decir, el 28% de los matriculados en AGPE son de nivel 6, pero solo un 3% de los ocupados tiene el nivel 6. En el otro extremo, el 56% de los matriculados en AGPE estaban en nivel 2 (INFOTEP-AGPE) y el 12% en nivel 3 (MINERD-AGPE), cuando suponen el 97% de los ocupados. No parece que haya mucha oferta formativa para los niveles de cualificación inferiores (o estos ocupados no solicitan oferta), pues si el 12% de ocupados es de nivel 3 y la matrícula en MINERD-AGPE es del 12%, quiere decir que el 85% de los ocupados tienen un nivel de cualificación de 2 o inferior, y la matrícula para el nivel 2 en INFOTEP-AGPE es del 56%, como se ha dicho.

En resumen, el aporte que hace la familia AGPE al PIB es muy bajo en relación con la cantidad de empleos que ocupa, lo que indica que este sector se caracteriza por una baja productividad laboral asociada a empleos de baja cualificación. Por otra parte, existe una alta concentración territorial de matriculados y de ocupados, pues el 51% de los matriculados se encuentran en Cibao Norte, Cibao Sur, Cibao Nordeste y Cibao Noroeste. Sólo 4 programas (producción agrícola, ingeniería agronómica, agronomía y agropecuaria) integran un 76% (13,812) del total de matriculados (18,079) y la mayoría están en el nivel 2 (56%).

En los siguientes apartados se realizará una identificación, caracterización y análisis de información más detallado de estudiantes matriculados en la familia AGPE, en los tres subsistemas (INFOTEP, MINERD y MESCyT), en las 10 regiones de planificación y desarrollo y en sus 32 provincias.

1.3.1.1. INFOTEP-AGPE

Entre los requisitos de acceso a los programas formativos que tiene el subsistema INFOTEP en AGPE están: nivel educativo (8^{vo} grado aprobado) y cédula de identidad o pasaporte (con residencia, aunque se atienden casos específicos puntualmente (Tabla 61).

Tabla 61: Requisitos de acceso a los programas formativos de INFOTEP-AGPE según nivel

Nivel	Requisitos de Ingresos
1	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema). Tener 16 años o más.
2	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6to de la antigua Educación Básica o (estar cursando desde 7mo hasta 1ro de bachillerato del antiguo sistema) o Certificado de 8vo. Tener 16 años o más.
3	Certificado de haber superado el 1er. ciclo de secundaria o (estar cursando de 2do. hasta 4to. de bachiller antiguo sistema). Tener 16 años o más.
Técnico nivel 3	Diploma que acredita tener el título de bachiller en cualquiera de sus modalidades (académica, técnico o artes) o Certificado de Cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller) o Certificación de Constancia de Conclusión de Estudios Secundarios. Tener 16 años o más.
4	Cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller) o Certificación de Constancia de Conclusión de Estudios Secundarios. Tener más de 18 años. Nota: Un (1) año de experiencia de trabajo para los CFP. NIVEL 4 y para los maestros técnicos tres (3) años de experiencia de trabajo.
Nota: En cada nivel se incluirá en una segunda etapa los requisitos siguientes: Comprobación de poseer requisitos de ingreso o mediante la superación de una prueba de educación de competencias básicas. Estar en posesión de un certificado de formación profesional de nivel (1 o 2 o 3 de la misma familia profesional) o haberlo aprobado mediante una evaluación de competencias. El INFOTEP, actualmente no tiene la logística para evaluar este requisito.	

Fuente: Gerencia de Normas y Desarrollo Docente, Departamento de Desarrollo Curricular, INFOTEP (2019)

En la

Tabla 62 se puede observar que, dentro de la oferta formativa de INFOTEP-AGPE correspondiente al 2019, había un total de 10,190 estudiantes matriculados, como ya se ha mencionado. Esta tabla recoge datos de matriculados por programas, por región y provincias, por duración, titulación y niveles del MNC.

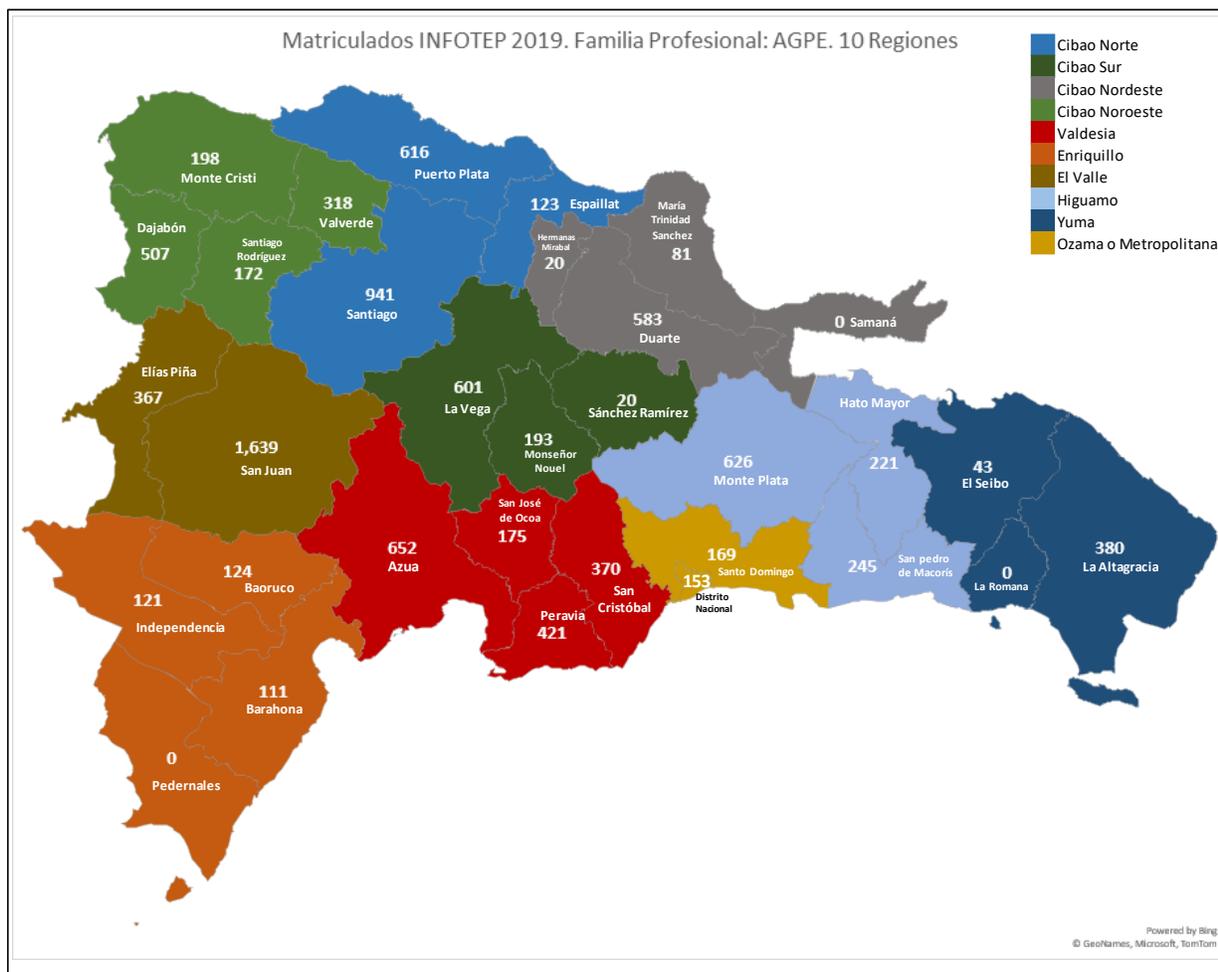
Tabla 62: Matrícula INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. División por regiones

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula total provincias	Matrícula Total
Cibao Norte	Españillat	Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Agrícola	56	123	1680
		Certificado	2	73	horas (promedio)	Producción Animal	67		
	Puerto Plata	Certificado	2	55	horas (promedio)	Producción Agrícola	307	616	
		Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Animal	177		
	Santiago	Certificado	2	42	horas (promedio)	Producción Pecuaria	132	941	
		Certificado	2	40	horas (promedio)	Agropecuaria	23		
		Certificado	2	69	horas (promedio)	Producción Agrícola	614		
		Certificado	2	63	horas (promedio)	Producción Animal	304		
Cibao Sur	La Vega	Certificado	2	62	horas (promedio)	Producción Agrícola	451	601	814
		Certificado	2	64	horas (promedio)	Producción Animal	130		
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	20		
	Monseñor Nouel	Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Agrícola	133	193	
		Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Animal	38		
			Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	22	
Cibao Nordeste	Duarte	Certificado	2	120	horas (promedio)	Producción Agrícola	20	583	684
		Certificado	2	60	horas (promedio)	Producción Animal	18		
	Hermanas Mirabal	Certificado	2	60	horas (promedio)	Producción Agrícola	527	38	
		Certificado	2	125	horas (promedio)	Producción Animal	20	20	
María Trinidad Sánchez	Certificado	2	96	horas (promedio)	Producción Agrícola	81	81		
Cibao Noroeste	Dajabón	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	488	507	1195
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	19		
	Monte Cristi	Certificado	2	85	horas (promedio)	Producción Agrícola	159	198	
		Certificado	2	120	horas (promedio)	Producción Pecuaria	39		
	Santiago Rodríguez	Certificado	2	66	horas (promedio)	Producción Agrícola	172	172	
	Valverde	Certificado	2	60	horas (promedio)	Agropecuaria	85	318	
Certificado		2	85	horas (promedio)	Producción Agrícola	233			
Valdesia	Azua	Certificado	2	56	horas (promedio)	Producción Agrícola	634	652	1618
		Certificado	2	50	horas (promedio)	Producción Animal	18		
	Peravia	Certificado	2	56	horas (promedio)	Producción Agrícola	393	421	
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	28		
	San Cristóbal	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	325	370	
		Certificado	2	50	horas (promedio)	Producción Animal	45		
	San José de Ocoa	Certificado	2	8	horas (promedio)	Agropecuaria	7	175	
		Certificado	2	43	horas (promedio)	Producción Agrícola	125		
Certificado		2	68	horas (promedio)	Producción Animal	17			
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	26	26	
Enriquillo	Baoruco	Certificado	2	105	horas (promedio)	Producción Agrícola	48	124	356
		Certificado	2	24	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	76		
	Barahona	Certificado	2	100	horas (promedio)	Mecanización Agrícola	15	111	
		Certificado	2	105	horas (promedio)	Producción Agrícola	96		
Independencia	Certificado	2	80	horas (promedio)	Producción Agrícola	121	121		
El Valle	Elías Piña	Certificado	2	99	horas (promedio)	Producción Agrícola	243	367	2006
		Certificado	2	74	horas (promedio)	Producción Animal	124		
	San Juan	Certificado	2	116	horas (promedio)	Producción Agrícola	1,290	1639	
Certificado		2	74	horas (promedio)	Producción Animal	349			
Yuma	El Seibo	Certificado	2	125	horas (promedio)	Producción Agrícola	43	43	423
	La Altagracia	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	380	380	
Higuamo	Hato Mayor	Certificado	2	59	horas (promedio)	Producción Agrícola	221	221	1092
		Certificado	2	95	horas (promedio)	Producción Agrícola	425		
	Monte Plata	Certificado	2	60	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	24	626	
		Certificado	2	68	horas (promedio)	Producción Animal	177		
	San Pedro de Macorís	Certificado	2	79	horas (promedio)	Producción Agrícola	245	245	
Ozama o Metropolitana	Distrito Nacional	Certificado	2	64	horas (promedio)	Producción Agrícola	103	153	153
		Certificado	2	25	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	28		
		Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Animal	22		
	Santo Domingo	Certificado	2	73	horas (promedio)	Producción Agrícola	56	169	
		Certificado	2	40	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	22		
		Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Animal	45		
		Certificado	2	155	horas (promedio)	Producción Pecuaria	46	46	
Total país AGPE-INFOTEP							10,190	10,190	10,190

Fuente: Información facilitada por INFOTEP (2019). Elaboración propia.

El total de estudiantes matriculados en INFOTEP-AGPE estaban distribuidos entre las 10 regiones y en 29 de las 32 provincias del país. Destaca la ausencia de estudiantes matriculados en cursos de INFOTEP-AGPE en Pedernales, La Romana y Samaná (Mapa 4).

Mapa 4: Matrícula INFOTEP-AGPE. División por regiones. 2019



Fuente: Información facilitada por INFOTEP (2019). Elaboración propia.

En cuanto al porcentaje de distribución de los estudiantes matriculados por región y sus provincias (ver Gráfico 125) la región con mayor número de estudiantes matriculados en INFOTEP-AGPE es El Valle, con el 20% del total (2,006), de los cuales, un 82% (1,639) corresponde a la provincia de San Juan y un 18% (367) a Elías Piña. Esto coincide con el hecho de que, en el contexto provincial, el clúster agropecuario de la provincia de San Juan (conocida como el “granero del Sur”) tiene el mayor número de UPA (25,908), que supone el 8% del total nacional (319,676). Esto contrasta con los niveles de pobreza general (36%) y extrema (4.2%) de la región El Valle, según datos de la ONE (2020). Elías Piña es una de las provincias más pobres del país con un Índice de Desarrollo Humano bajo (IDH) del 0,308, un 41% más bajo que el promedio nacional (0,745) (PNUD, 2019). Esta región también tiene la mayor proporción de personas analfabetas del país (19%) (IDEC, 2018). El binomio analfabetismo y pobreza son dos variables que frenan el

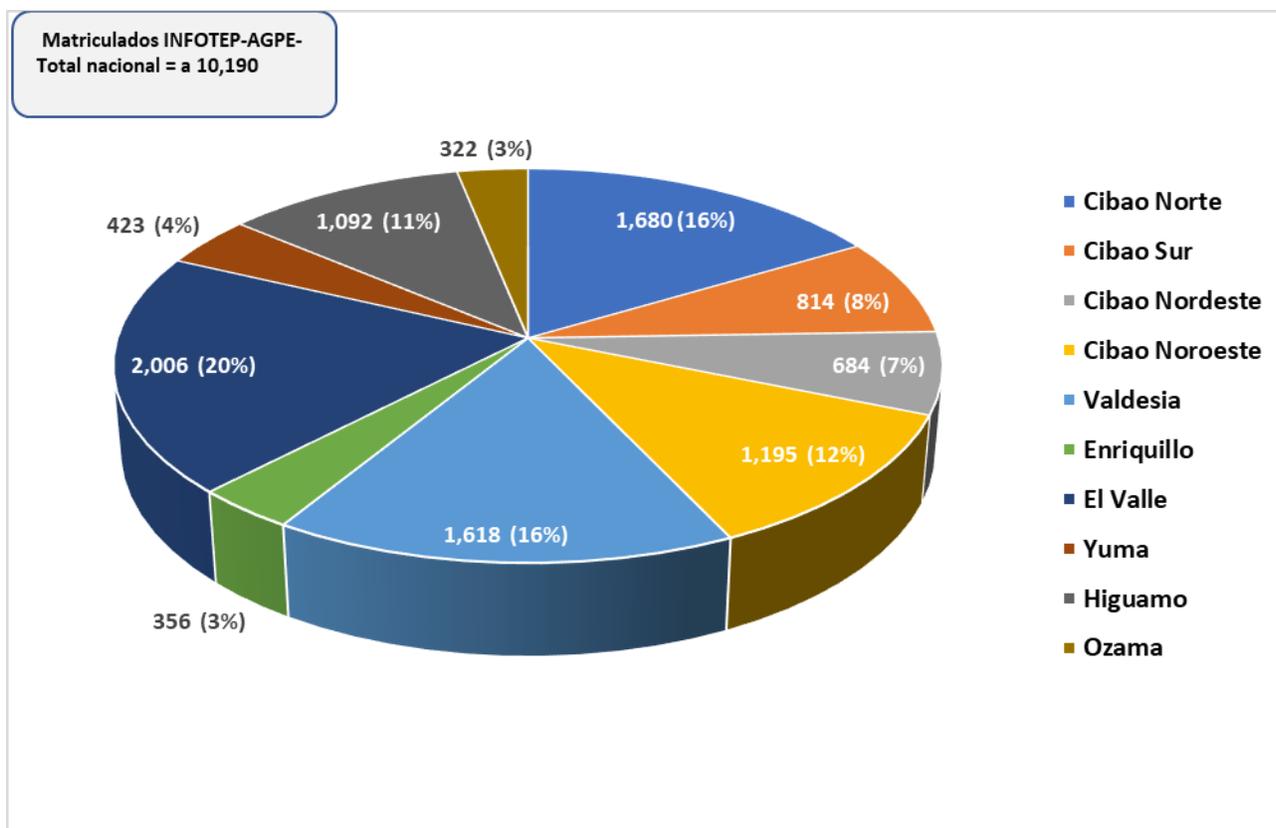
desarrollo de estas dos provincias. Es importante que esto se tenga en cuenta en el momento de diseñar una oferta formativa de EFTP que tenga impacto en esta región.

En segundo lugar, se encuentra la región Cibao Norte, con un 16% (1,680), liderando la provincia de Santiago con el 56% (941) del total de matriculados de la región, seguida de Puerto Plata con el 37% (616), mientras que en Espaillat había sólo un 7% (123). El tercer lugar es para Valdesia, también con un 16% (1,618), de los cuales se matricularon 652 en Azua (40%), 421 (26%) en Peravia, 370 (23%) en San Cristóbal y 173 (11%) en San José de Ocoa. Estas dos regiones, además de estar entre las que tienen mayor número de matriculados en INFOTEP-AGPE, también son las que concentran el mayor número de UPA del país con 16% y 14% respectivamente, siendo San Cristóbal la tercera provincia con mayor cantidad de UPA del país con el 6.3% (20,048), sólo detrás de San Juan (8%, 25,908) y Monte Plata (6.4%, 20,401).

El cuarto lugar en número de matriculados es para Cibao Noroeste con un 12% (1,195), seguida de Higuamo (11%, 1,092), y Cibao Sur con el 7% (684). Mientras que los matriculados en la región Yuma en esta familia agropecuaria apenas sobrepasan el 4% (423), del total de la matrícula del país, donde La Romana no tenía matriculados, La Altigracia 380 (90%) y El Seibo 43 (10%).

Las regiones con menor número de alumnos de esta familia fueron Enriquillo, con 356, y Ozama con 322, apenas representando un 3% de la matrícula tanto una como la otra.

Gráfico 125: Número de estudiantes matriculados y % por región en INFOTEP-AGPE. 2019.



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

En el Anexo 45 se ofrecen 10 tablas. Cada una muestra también un mapa por región que, entre otras cosas, sirve para visualizar la matrícula (incluyendo programas, duración y nivel de cualificación en el MNC) de las provincias dentro de cada región.

En el

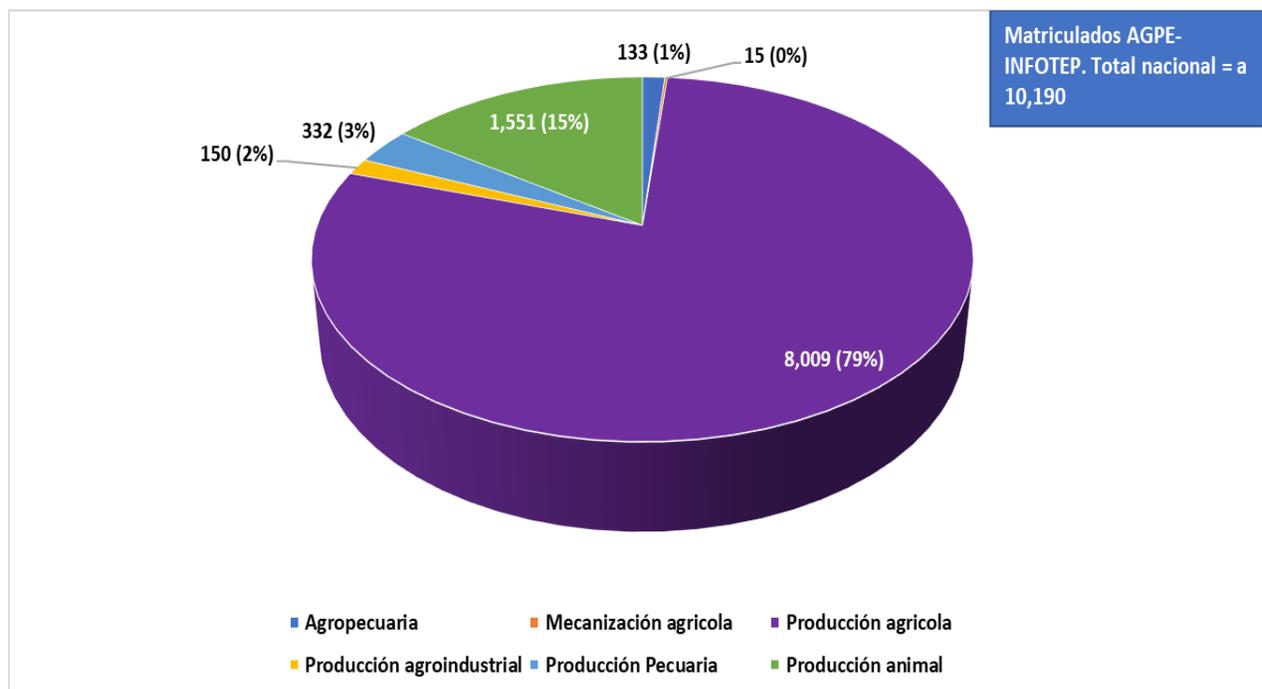
Gráfico 126 se aprecia con claridad cómo la matrícula de estudiantes en producción agrícola³⁴ es abrumadoramente mayoritaria en la oferta de INFOTEP-AGPE (tiene el 79% de los matriculados, equivalente a 8,009 alumnos). Esto se corresponde con que aproximadamente el 63% de las MIPYMES agropecuarias del país se dedican exclusivamente a la siembra de productos agrícolas; el 20% a la cría de animales; el 16% realiza ambas actividades, y el 1% restante se dedica a la siembra de árboles forestales o maderables o flores y plantas ornamentales, según la información obtenida del MICM e INTEC (2020). Estos datos se retomarán más adelante para hacer una reflexión cuando se hable de brechas y de la escasez de profesionales formados en otras áreas de producción agrícola en los niveles 2 y 3 en todo el país.

En el programa producción animal había un total de 1,551 estudiantes (15% de la matrícula de INFOTEP-AGPE); en producción pecuaria 332 (3%); en producción agroindustrial 150 (2%); y en agropecuaria un 1.50% (133), mientras que mecanización agrícola, finalmente, solo contaba con el 0.50% (15 estudiantes). El escaso número de matriculados en Mecanización Agrícola es motivo de preocupación, ya que las competencias que genera este programa son básicas para poder acceder a otros niveles formativos de innovación tecnológica vinculados al mundo agropecuario y agroindustrial (e-Agricultura)³⁵. Esto está en sintonía con los resultados del informe sobre la familia agropecuaria del país, el cual revela que el uso de la tecnología en las Mipymes de esta familia es muy bajo (MICM e INTEC, 2020).

³⁴ Para reducir el número de datos, se han agrupado las titulaciones que el INFOTEP ofrecía en la familia AGPE en 2019 en seis grandes grupos: producción agrícola; producción animal; producción pecuaria; agropecuaria; producción agroindustrial; y mecanización agrícola. Las acciones formativas que se derivan de estos 6 grandes grupos suman 44 (Anexo 42).

³⁵ E-Agriculture, es un ejemplo de la necesidad de tener competencias en inglés y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para poder acceder a comunidades de práctica donde gente de todo el mundo intercambia información, ideas y recursos sobre el uso de las TIC para la agricultura sostenible y el desarrollo rural. Disponible en <http://www.fao.org/e-agriculture/e-agriculture>

Gráfico 126: Número y % de estudiantes matriculados por programas en INFOTEP-AGPE. 2019



Fuente: Información facilitada por INFOTEP (2019). Elaboración propia.

El 100% de los matriculados en la oferta formativa de INFOTEP-AGPE se encuentran en el nivel 2 del MNC, es decir, el nivel más básico de entre los 8 niveles del MNC, con el que se obtiene una certificación. Estos programas se cursan por horas, en este caso se aprecia que estas van desde las 8 horas (el de menor duración) hasta las 180 horas el de mayor duración.

Hay que destacar que INFOTEP ha culminado una primera fase de adaptación de sus programas al MNC para garantizar la viabilidad de su oferta formativa, que en enero de 2019 contaba con 968 programas y que para diciembre de 2019 se logró reducir a 447³⁶ (Conde Vilda, 2019) (Anexo 48: Resultado de la revisión curricular de INFOTEP (2019) . Esta reducción fue posible mediante un ejercicio de análisis, organización y priorización siguiendo los lineamientos del MNC, de las Clasificaciones Nacionales de Ocupaciones (CON-2019) y de Educación y Formación (CNEF-2019), que son las versiones adaptadas de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08) y de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F 2013). La Tabla 63 presenta la oferta formativa, susceptible de incluirse en el MNC, siempre que se realicen los ajustes de lugar.

36 Informe del INFOTEP "Catálogo de títulos y certificados para la Formación Técnico Profesional (FTP) de acuerdo con el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)" elaborado por José María Conde Vilda, 2019.

Tabla 63: Oferta formativa total de INFOTEP tras la adaptación al MCN (2019)

No.	No. Familia	Oferta estandarizada (hasta 2020)	NIVELES DE CERTIFICACIÓN						
			MNC	C.F.P 1	C.F.P 2	C.F.P 3	C.F.P 4	Técnico del Nivel 3	MT Nivel 4
1	AGPE	85	44	5	32	3	2	2	0
2	EABT	35	20	0	14	3	0	2	1
3	TECC	64	26	0	16	8	0	1	1
4	QUIM	2	1	0	0	0	1	0	0
5	FIMA	146	84	0	40	14	5	17	8
6	ELEA	75	53	0	33	7	3	7	3
7	COMI	49	21	1	14	1	1	3	1
8	COME	20	14	1	5	3	3	2	0
9	TRAL	4	8	1	3	3	1	0	0
10	AFYD	40	16	0	9	2	4	1	0
11	HOYT	103	31	5	9	7	3	5	2
12	AUGR	53	23	0	13	2	4	4	0
13	INCO	43	7	0	0	0	7	0	0
14	SEMA	25	7	2	3	0	2	0	0
15	EDUC	8	1	0	0	0	1	0	0
16	SABI	36	18	0	5	1	11	1	0
17	ARHU	126	37	0	37	0	0	0	0
18	AFIR	2	2	0	0	0	2	0	0
19	SESC	10	18	4	10	1	0	2	1
20	SEPE	42	16	0	10	6	0	0	0
TOTAL		968	447	19	253	61	50	47	17

Fuente: Catálogo de títulos y certificados para la EFTP de acuerdo con el MNC. Departamento de Desarrollo Curricular de INFOTEP y (Conde Vilda, 2019).

Al aplicar la metodología del MNC han cambiado los paradigmas, ordenando y unificando programas, y eliminando otros que no se correspondían con las exigencias del MNC. Es prácticamente seguro que se reducirán más programas en el futuro inmediato, especialmente donde se puedan unificar las acciones formativas, que están siendo diseñadas siguiendo el nuevo esquema del MNC. Por otro lado, todavía queda el proceso de implementación y el de validación, que probablemente reduzca aún más la oferta. Como se observa en la Tabla 64, en el caso de la familia AGPE, la oferta estandarizada (que es la anterior a esta adaptación al MNC) era de 85 programas, y tras la revisión con el MNC se han reducido a tan solo 44 certificaciones (Tabla 64), de las cuales cinco son de Certificado de Nivel 1 (CFP1), 32 de CFP2, 3 DE CFP3, 2 de CFP4 y 2 Técnico de Nivel 3, estando en torno al nivel medio de los cursos del INFOTEP que es CFP2. En el Anexo 48 se muestra el resultado total de la oferta de las 20 familias profesionales para las que INFOTEP tiene programas tras la revisión llevada a cabo en 2019.

Tabla 64: Oferta formativa de la familia profesional AGPE tras la adaptación al MCN

Familia Profesional	Cantidad de Programas		Niveles de Certificación					
	Oferta Estandarizada	MNC	C.F.P 1	C.F.P 2	C.F.P 3	C.F.P 4	Técnico Nivel 3	MT Nivel 4
AGPE	85	44	5	32	3	2	2	0

Fuente: Catálogo de títulos y certificados para la EFTP de acuerdo con el MNC. Departamento de Desarrollo Curricular de INFOTEP y (Conde Vilda, 2019).

Al realizar el análisis del contenido de la Tabla 65, se aprecia que 26 de esos 44 programas cambiaron su denominación, 2 disminuyeron la carga horaria, 58 aumentaron la carga horaria y otros 58 cambiaron los requisitos de entrada. El informe de (Conde Vilda, 2019) para INFOTEP refleja que el total de programas evaluados fueron 85, de los cuales 44 se alinearon con el MNC. El resultado de cada característica del análisis no es acumulativo, es decir, no hay una suma total en el cuadro porque hubo varios programas que repitieron característica, es decir, hubo programas que cambiaron el nombre, la carga horaria y los requisitos de entrada.

Tabla 65: Análisis de los cambios de la oferta estandarizada a la oferta del MNC. Familia AGPE

Análisis de los cambios efectuados con respecto a los 85 programas anteriores	TOTAL
Cuántos cambiaron de denominaciones (nombres)	26
Cuántos cambiaron de carga horaria (disminuyeron)	2
Cuántos cambiaron de carga horaria (aumentaron)	58
Cuántos cambiaron de requisitos de entrada	58
Cuántos quedaron fuera del MNC	0

Fuente: Catálogo de títulos y certificados para la EFTP de acuerdo con el MNC. INFOTEP y (Conde Vilda, 2019).

Para probar la pertinencia de la oferta, se realizó en 2019 (en el marco de los Programas de Formación y Empleo -ProFyE37-, impulsados por el Ministerio de la Presidencia (MP), MESCyT, ProETP2 e INFOTEP un piloto en Santiago (Tabla 66), en el que se implementaron las nuevas acciones formativas del MNC. En una primera fase se ofrecieron 10 cualificaciones, de las cuales 1 era de AGPE, como se puede ver en la Tabla 66.

Tabla 66: Cualificaciones ejecutadas en la fase piloto del proyecto ProFyE 2019

³⁷ Disponible en <https://profye.org>.

No	Cursos de PRO-FyE, impartidos en la Gerencia Regional Norte	Familia	Certificación	Nivel	Duración
1	Manejo de Inventarios	COME	CFP	2	285 horas
2	Mecánica Automotriz Básica	FIMA	CFP	2	240 horas
3	Mecanización Industrial con Herramientas Básicas y Manuales	FIMA	CFP	2	300 horas
4	Preparación de Platos Fríos y Calientes	HOYT	CFP	2	250 horas
5	Servicios Auxiliares de Limpieza de Cocina y Preparación de Alimentos	HOYT	CFP	1	150 horas
6	Montaje de Circuitos Electrónicos Básicos	ELEA	CFP	2	290 horas
7	Mantenimiento General Comercial y Doméstico	ELEA	Técnico	3	900 horas
8	Mecanización Industrial con Torno y Fresadora	FIMA	Técnico	3	900 horas
9	Servicio de Mantenimiento y Reparaciones de	FIMA	Técnico	3	900 horas
10	Supervisión de Producción Agrícola	AGPE	CFP	4	905 horas

Fuente: información facilitada por INFOTEP (2020)

En la segunda fase de ProFyE, que estaba prevista que se ejecutara en 2020, había programadas 3 cualificaciones de AGPE (Tabla 67j **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Tabla 67: Cualificaciones programadas Proyecto ProFyE 2020

Denominación de la Cualificación	Horas	Familia	Certificación	Nivel
Servicio de Mercadotecnia y Ventas	950 horas	COME	CFP	4
Servicio de Ventas Externas	320 horas	COME	CFP	3
Mantenimiento General, Comercial y Doméstico	900 horas	FIMA	Técnico	3
Servicios de Ciberseguridad	950 horas	INCO	CFP	4
<i>Community Manager</i> y Marketing Digital	950 horas	COME	CFP	4

Mecanización Industrial con Torno y Fresadora	900 horas	FIMA	CFP	3
Servicio de Instalación y Mantenimiento Eléctrico Industrial	900 horas	ELEA	Técnico	3
Secretariado Ejecutivo	455 horas	COME	CFP	3
Servicios de Electrónica Industrial	900 horas	ELEA	Técnico	3
Control de Calidad de Alimentos y Bebidas	900 horas	HOYT	Técnico	3
Servicio de Mantenimiento de Electricidad Automotriz	900 horas	FIMA	Técnico	3
Producción de Especies en Invernaderos	340 horas	AGPE	CFP	3
Preparación de Platos Nacionales e Internacionales	415 horas	HOYT	CFP	3
Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales	900 horas	AGPE	Técnico	3
Supervisión de Producción Agrícola	905 horas	AGPE	CFP	4

Fuente: información facilitada por INFOTEP (2020)

Lamentablemente, era el programa piloto y, a causa de la pandemia, no ha podido extenderse a todo el país y ni siquiera se ha podido completar su segunda fase. También a causa de la pandemia, INFOTEP tuvo que suspender todas las acciones formativas presenciales previstas, concentrándose en los primeros meses de 2020 a convertir en virtuales todos los cursos en marcha que fuera posible adaptar, en desarrollar la oferta virtual o semivirtual y preparándose para un futuro que, desde luego, va a tener un importante componente virtual en su metodología. Es por ello por lo que, en la primera mitad del año 2020, todos los instructores de INFOTEP han tenido que tomar cursos de formación para la adaptación de su metodología y cursos a un entorno virtual.

La familia profesional AGPE se estructura a partir de las áreas profesionales que apoyan las actividades agrícolas y agropecuarias. Incluye ocupaciones que se distribuyen en todos los niveles de cualificación; sin embargo, por la focalización de los servicios de la FTP, las de mayor presencia e interés destacan: Cuidadores de animales; Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos; Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines, entre otras. Los requisitos en los programas con Certificación de Nivel 4 son: un certificado del nivel de cualificación 3 del área técnica, un (1) año de experiencia de trabajo, cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller) y ser mayor de 18 años (Tabla 68).

Tabla 68: Oferta de títulos y certificados de INFOTEP-AGPE tras aplicar el MNC (2020)

Campo de educación y formación CNEF 2019	Código CON 2019	Grupos primarios CNO 2019	Código CNO 2019	Nombre de la cualificación	Certificación	Nivel	Rango de carga horaria
Producción agrícola y pecuaria	811	Desarrollo agropecuario	3142	Desarrollo agropecuario sostenible	C.F.P	4	901-1200
Producción agrícola y pecuaria	811	Criadores de ganado	6121	Manejo de técnicas de inseminación bovina	C.F.P	2	151-300
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Cultivo de raíces y tubérculos	C.F.P	2	151-300
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Cultivo de cereales	C.F.P	2	151-300
Horticultura	812	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6113	Cultivo de hortalizas	C.F.P	2	151-300
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6114	Supervisión en producción agropecuaria	C.F.P	2	901-1200
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6114	Manufactura agrícola	C.F.P	3	601-900
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Producción de musáceas	C.F.P	2	151-300
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Producción de cultivos extensivos	C.F.P	3	301-600
Producción agrícola y pecuaria	811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de aguacate	C.F.P	2	151-300

Fuente: Catálogo de títulos y certificados para la EFTP de acuerdo con el MNC. INFOTEP y Conde, José María, 2019.

Hay que señalar que la oferta de INFOTEP solo cubre 20 de las 22 familias profesionales, pues no tienen oferta en Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística (CNME) ni en Programas y Certificaciones Genéricos (PCEG).

1.3.1.2. MINERD-AGPE

El requisito básico de acceso al bachiller técnico que ofrece el MINERD dentro de la familia AGPE (en adelante, MINERD-AGPE) es tener aprobado el primer ciclo de educación secundaria; además, al igual que en INFOTEP-AGPE se solicita tener cédula de identidad y electoral o del pasaporte, en caso de ser extranjero (Tabla 69).

Tabla 69. Requisitos de acceso a los programas formativos de MINERD-AGPE

Subsistema /Requisitos	Nivel educativo	Documento de identidad
MINERD-AGPE	Tener aprobado el primer ciclo de educación secundaria.	Copia de la cédula de identidad y electoral o del pasaporte, en caso de ser extranjero.

Fuente elaboración propia con datos facilitados por INFOTEP (2019).

No obstante, el 46% de los 43 centros de bachillerato del MINERD a los que se aplicó la entrevista estructurada respondió que tienen requisitos de acceso a su oferta formativa además de los que requiere del MINERD, siendo los más mencionados los siguientes: académicos, competencias tecnológicas mínimas, habilidades blandas como capacidad de trabajo en equipo, y pasar una prueba psicológica.

La Tabla 70 muestra los datos de matriculados en la oferta formativa del MINERD-AGPE durante el curso 2019-2020, que asciende a 2,192 estudiantes en total, como ya se mencionó. Al igual que se mostró para INFOTEP, en esta familia el MINERD recoge datos de matriculados desagregados por programas, regiones, provincias, duración, titulación y por niveles del MNC.

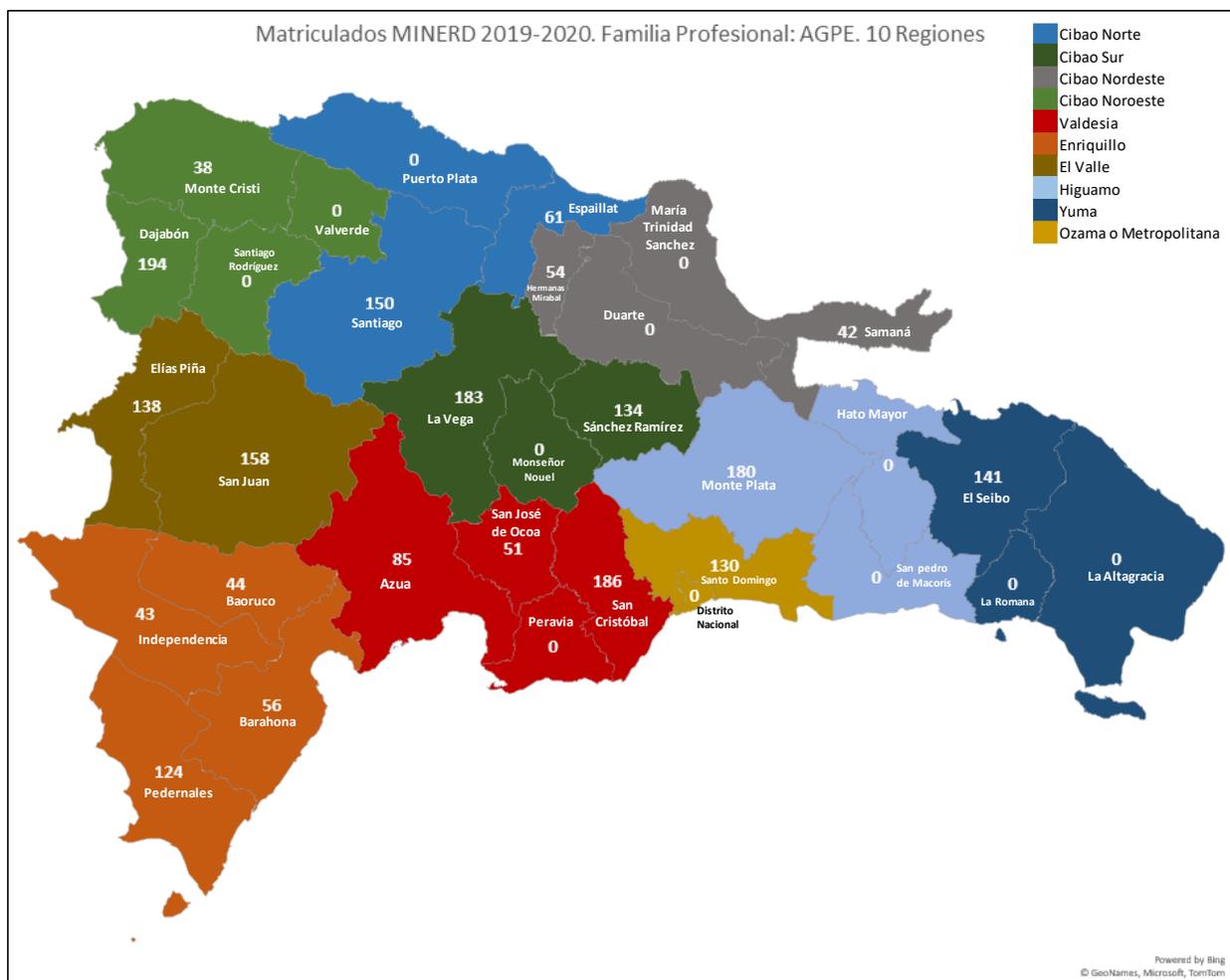
Tabla 70: Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. División por regiones.

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matrícula total programas	Matrícula total provincias	Matrícula Total
Cibao Norte	Españat	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	61	61	211
	Santiago	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	150	150	
Cibao Sur	La Vega	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	183	183	317
	Sánchez Ramírez	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	134	134	
Cibao Nordeste	Hermanas Mirabal	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	54	54	96
	Samaná	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	18	42	
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Acuicultura	24		
Cibao Noroeste	Dajabón	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	194	194	232
	Monte Cristi	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	38	38	
Valdesia	Azua	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	85	85	322
	San Cristóbal	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	168	186	
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Asistencia en Veterinaria	18		
	San José de Ocoa	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	51	51	
Enriquillo	Baoruco	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	44	44	267
	Barahona	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	56	56	
	Independencia	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	43	43	
	Pedernales	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	78	124	
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Acuicultura	46		
El Valle	Eliás Piña	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	138	138	296
	San Juan	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	158	158	
Yuma	El Seibo	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	141	141	141
Higuamo	Monte Plata	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	180	180	180
Ozama o Metropolitana	Santo Domingo	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	130	130	130
Total país AGPE-MINERD							2,192	2,192	2,192

Fuente: Información facilitada por MINERD (2019-2020). Elaboración propia.

La matrícula en MINERD-AGPE se distribuye en tan solo 20 de las 32 provincias del país (Santiago, Españat, La Vega, Monseñor Nouel, Sánchez Ramírez, Hermanas Mirabal, Samaná, Dajabón, Monte Cristi, Azua, San Cristóbal, San José de Ocoa, Barahona, Pedernales, Independencia, Baoruco, San Juan, Monte Plata, El Seibo, Santo Domingo). Las provincias sin matriculados son: Duarte, Puerto Plata, Valverde, María Trinidad Sánchez, Hato Mayor, La Romana, San Pedro de Macorís, Peravia, La Altagracia, Monseñor Nouel, Santiago Rodríguez y el Distrito Nacional (Mapa 5).

Mapa 5: Matrícula MINERD-AGPE. División por regiones. 2019-2020



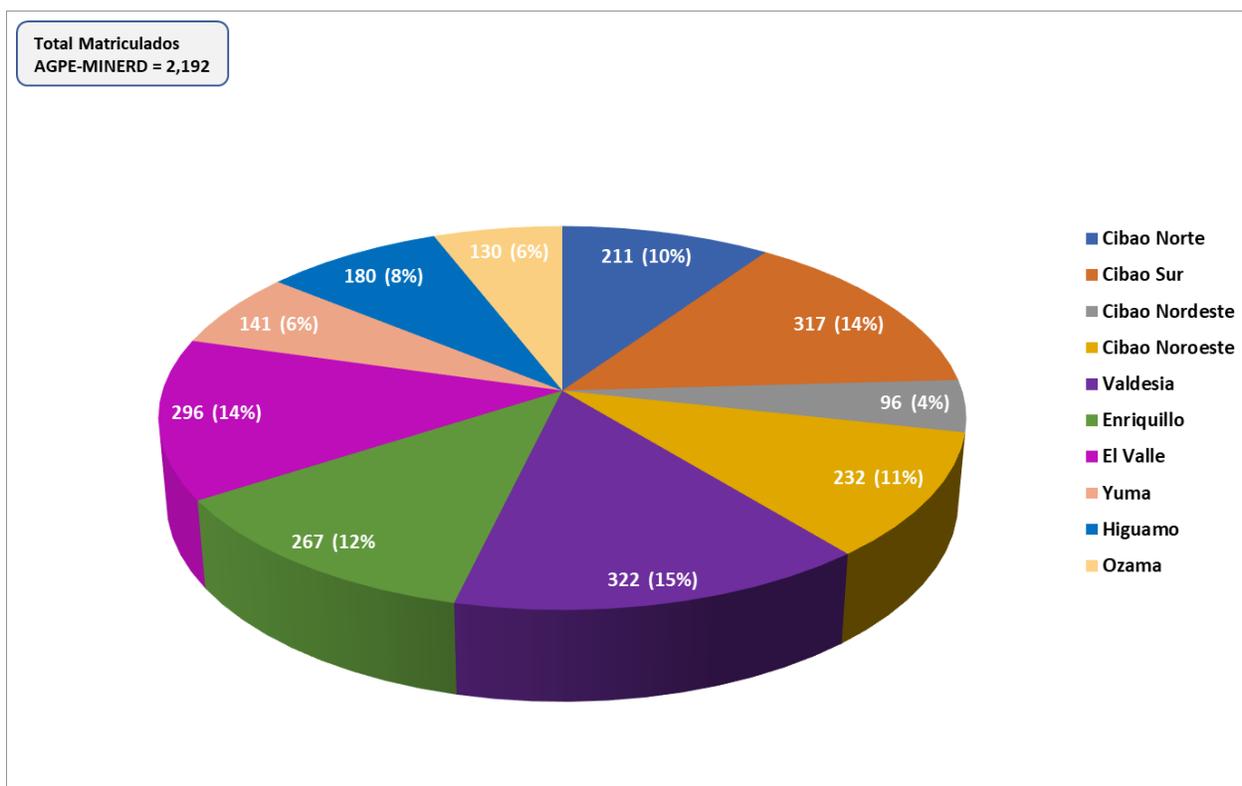
Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

En cuanto al porcentaje de matriculados por región, en primer lugar se encuentra Valdesia, con un 15% de la matrícula (322), seguida de Cibao Sur (317) y El Valle (296) con un 14% cada una; a continuación se encuentran Enriquillo con un 12% (267), Cibao Noroeste con un 11% (232), Cibao Norte con un 10% (211), Higuamo con un 8% (180), Ozama con un 6% (130), Cibao Nordeste con un 4% (96), mientras que en último lugar se encuentra Yuma con tan solo el 6% (141), como se aprecia en el Gráfico 127.

Si se analizan los datos provinciales, Dajabón se encuentra en primer lugar con 194 matriculados. En segundo lugar, la provincia de San Cristóbal con 186 matriculados, y en tercer lugar se encuentra la provincia de La Vega, con 183 matriculados. Finalmente, se encuentra la provincia de Monte Plata con 180 matriculados. Estas cuatro provincias acumulan 742 matrículas, un tercio (33%) de las 2,192 matriculaciones de MINERD-AGPE.

Las regiones con menor número de matrículas fueron Cibao Nordeste con 96, Metropolitana con 130 y Yuma con 141 (Gráfico 127).

Gráfico 127: Número estudiantes matriculados y % por región en MESCyT-AGPE. 2018.



Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

En el Anexo 46 se ofrecen 10 tablas, cada una muestra también un mapa por región que, entre otras cosas, sirve para visualizar la matrícula (programas, duración, nivel de cualificación en el MNC) por provincia dentro de cada región.

El **MINERD** ya comenzó la adaptación y aplicación del MNC reformando el bachillerato técnico, y está pendiente de reformar el de artes y el académico. Esta entidad ha realizado un esfuerzo considerable por adaptar su bachillerato técnico al MNC, pero tiene un largo camino que recorrer para poder elevar la calidad del bachillerato técnico en AGPE, pues según han coincidido en señalar la mayoría de los entrevistados, hay en los centros una serie de necesidades de: equipamiento, mantenimiento, conectividad, calidad y formación permanente del profesorado, coordinación con el entorno productivo, alianzas con empresas del entorno y desarrollo de titulaciones de bachillerato técnico más acordes con las necesidades del mercado. Hay que señalar que en el curso 2019-2020 se ha graduado la primera promoción de Bachillerato Técnico que ha cumplido el ciclo de tres años que se inició con la Ordenanza 03-2017. Las titulaciones que ofrece el MINERD-AGPE al culminar el Bachillerato Técnico en el curso 2019-2020 (ya adaptado al MNC), de acuerdo con la Ordenanza 03-2017, se pueden apreciar en el Anexo 43 y en la Tabla 71 donde se ve la correspondencia entre las cualificaciones de la Familia Profesional Agropecuaria con su equivalente en la ETP/Secundaria, vigente hasta 2017.

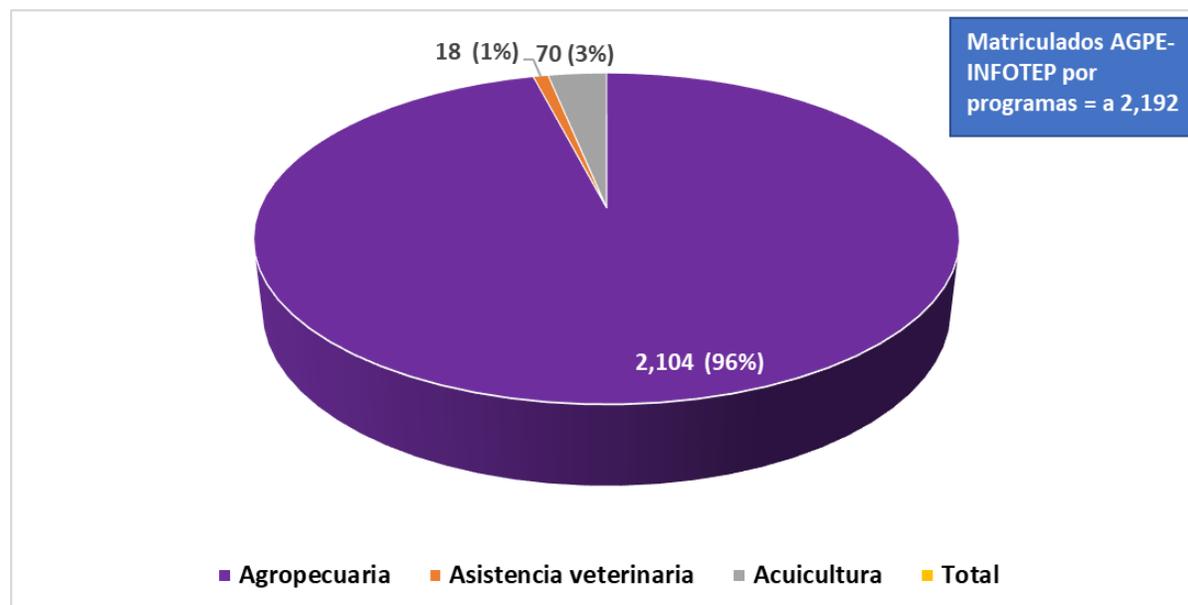
Tabla 71: Título y denominación de las cualificaciones de la familia profesional MINERD-AGPE

Familia ETP/ Secundaria	Título	Denominación
Agraria	Bachillerato Técnico	Agropecuaria
		Asistencia a Veterinaria
	Técnico Básico	Operaciones Agropecuarias
Marítimo-pesquera	Bachillerato Técnico	Acuicultura

Fuente: Educación Secundaria y Educación de Jóvenes y Educación Secundaria y de Adultos: su ordenación en familias profesionales en República Dominicana (Aísa Sola, 2018).

Por otro lado, las escuelas laborales de adultos no ofrecen ningún programa de AGPE. En el Gráfico 128 destaca la enorme brecha que hay entre las ofertas de bachillerato técnico del MINERD, pues el **96% de los matriculados se concentran en Agropecuaria**, mientras que un 3% (70) se matriculó en Acuicultura y tan solo un 1% (18) lo hizo en Asistencia Veterinaria.

Gráfico 128: Número y porcentaje de estudiantes matriculados por programas en MINERD-AGPE. 2019-2020.



Fuente: Información facilitada por MINERD 2019-2020. Elaboración propia.

En MINERD-AGPE, el 100% de los matriculados están en Bachillerato Técnico, todos con una duración de 3 años y en el nivel 3 del MNC.

1.3.1.3. MESCyT-AGPE

Para entrar en carreras de Educación Superior, sean de Técnico Superior o de Grado, es necesario Presentar, al menos, los siguientes documentos que evidencian y acreditan que el aspirante ha completado con éxito el bachillerato, sus calificaciones, su identidad y su nacionalidad (Tabla 72):

Tabla 72: Requisitos de acceso a los programas formativos de MESCyT-AGPE

Subsistema / Requisitos	Nivel educativo	Documentos necesarios
MESCyT	Bachillerato aprobado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificado de Bachiller original 2. Récord de notas original 3. Acta de nacimiento original, cédula o pasaporte

Fuente: elaboración propia con datos facilitados por distintas universidades (2020)

Adicionalmente, las diferentes universidades tienen sus propios requisitos, como los siguientes:

- Certificado de Pruebas Nacionales para estudiantes que hayan realizado bachillerato en territorio dominicano.
- Examen de admisión.
- Certificado de buena conducta (normalmente para alumnos extranjeros o que residieron en el extranjero antes de solicitar el acceso).
- Tomar el examen de admisión requerido por el MESCYT: Prueba de Orientación y Medición Académica (POMA). Cada institución puede requerir el punto de corte de puntuaciones en la prueba POMA para el ingreso (en torno a 400 puntos o más).
- Copia de calendario de vacunaciones recibidas (para alumnos extranjeros en algunas universidades).
- Redacción de ensayo personal.

La Tabla 73 muestra que en la oferta formativa MESCyT-AGPE correspondiente al 2018 había un total de 5,697 matriculados, como ya se había indicado. Al igual que INFOTEP-AGPE y en MINERD-AGPE, MESCyT-AGPE recoge datos de matriculados desagregados por programas, por región, provincias, programas, niveles del MNC, forma de titulación y duración.

Tabla 73: Matriculados en MESCyT 2018. Familia Profesional: AGPE. División por regiones.

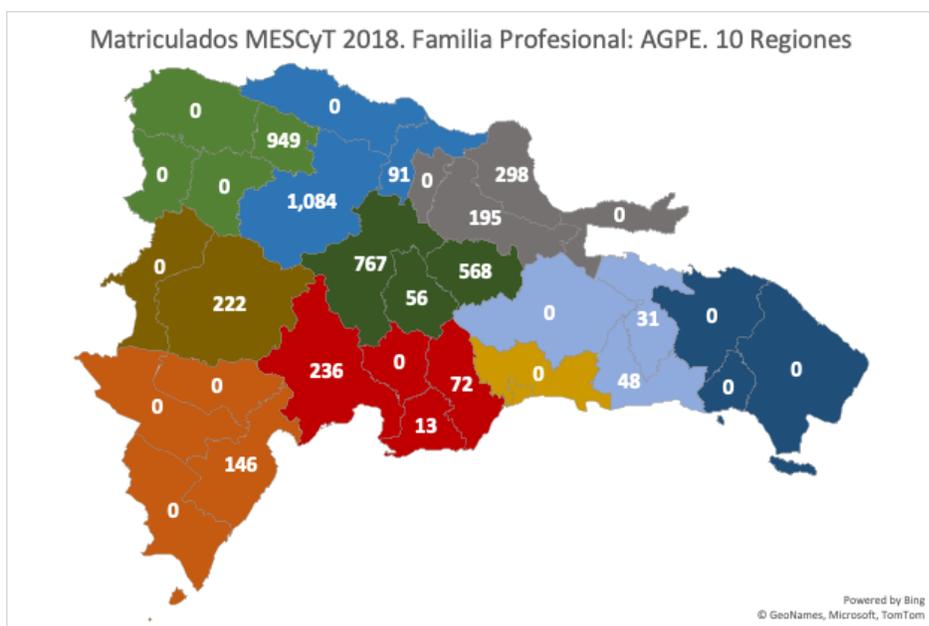
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matrícula total Programas	Matrícula total provincias	Matrícula Total
Cibao Norte	Santiago	Especialidad	7	9 meses		Veterinaria y Zootecnia	1	1,084	1175
		Maestría	7	18 meses		Tecnología de Alimentos	19		
		Grado	6	4 años		Agronomía	418		
		Grado	6	4 años		Producción Animal	15		
		Grado	6	4 años		Tecnología de Alimentos	222		
	Grado	6	4 años		Veterinaria y Zootecnia	409			
	Espailat	Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	91	91	
Cibao Sur	La Vega	Grado	6	4 años		Agronomía	99	767	1391
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agroforestal	2		
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	666		
	Monseñor Nouel	Grado	6	4 años		Agronomía	56	56	
	Sánchez Ramírez	Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	246	568	
		Técnico Superior	5	2 años		Técnico Superior en Otras	322		
Cibao Nordeste	Duarte	Grado	6	4 años		Agronomía	195	195	493
	María Trinidad Sánchez	Técnico Superior	5	2 años		Técnico Superior en Agrimensura	298	298	
Cibao Noroeste	Valverde	Grado	6	4 años		Agronomía	268	949	949
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	670		
		Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	2		
		Grado	6	4 años		Producción Animal	9		
Valdesia	Azua	Grado	6	4 años		Agronomía	236	236	321
	Peravia	Grado	6	4 años		Agronomía	13	13	
	San Cristóbal	Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	72	72	
Enríquillo	Barahona	Grado	6	4 años		Agronomía	146	146	146
El Valle	San Juan	Grado	6	4 años		Agronomía	200	222	222
		Grado	6	4 años		Producción Animal	22		
Higuamo	Hato Mayor	Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	6	31	79
		Grado	6	4 años		Producción Animal	25		
	San Pedro de Macorís	Grado	6	4 años		Agronomía	1	48	
		Grado	6	4 años		Veterinaria	10		
Ozama o Metropolitana	Distrito Nacional	Grado	6	4 años		Agronomía	209	921	921
		Grado	6	4 años		Industrias Lácteas	60		
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agroforestal	112		
		Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	4		
		Grado	6	4 años		Producción Animal	17		
		Grado	6	4 años		Veterinaria y Zootecnia	519		
Total país AGPE-MESCyT							5,697	5,697	5,697

Fuente: Información facilitada por MESCyT (2018). Elaboración propia.

Los datos de estudiantes matriculados en MESCyT-AGPE se distribuyen en 9 regiones. La única región que no registra matrícula es Yuma. A pesar de estar en nueve regiones, solo se registran casos de matriculados en 16 de las 32 provincias que tiene el país (Santiago, Espailat, La Vega, Monseñor Nouel, Sánchez Ramírez, Duarte, María Trinidad Sánchez, Valverde, Azua, Peravia, San Cristóbal, Barahona, San Juan, Hato Mayor, San Pedro de Macorís y el Distrito Nacional), como se puede apreciar en el

Mapa 6.

Mapa 6: Matrícula MESCyT-AGPE. División por regiones. 2018.

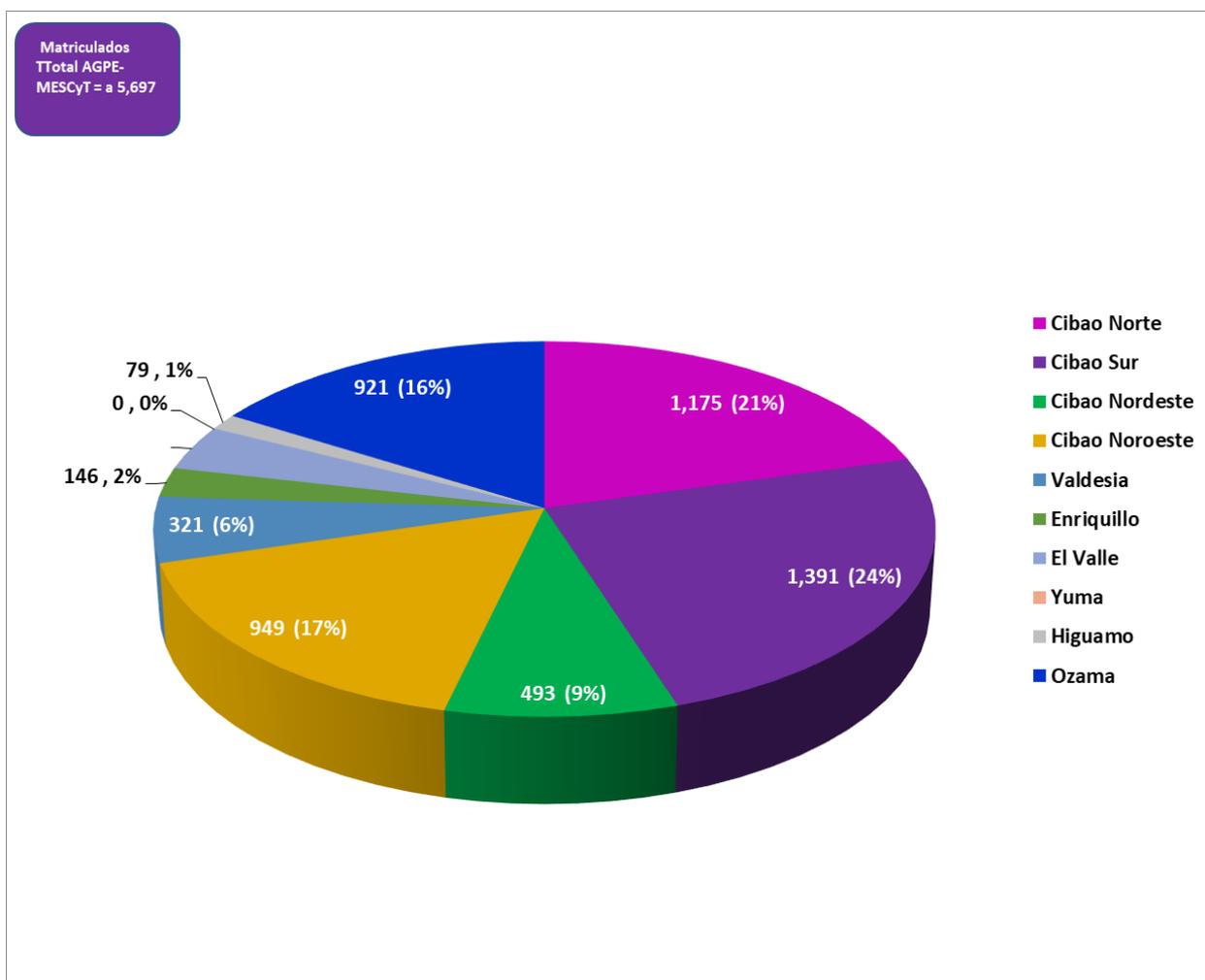


Fuente: Información facilitada por MESCyT (2018). Elaboración propia.

En cuanto a la distribución de los matriculados por región y sus provincias, el . muestra que 3 de las 4 regiones que se encuentran en el Cibao (Cibao Sur, Cibao Norte y Cibao Noroeste) tienen la mayor cantidad de matriculados con el 24% (1,391 estudiantes), 21% (1,175) y 17% (949) respectivamente, sumando en conjunto un 62% (3,515). Si se le suma el 9% (493) de Cibao Nordeste, esta zona concentraba el 71% del total de matriculados en MESCYT-AGPE en 2018.

Las provincias que más matriculados concentran son: Santiago con 1,084 estudiantes, Valverde con 949 y el Distrito Nacional con 921. Solamente estas tres provincias acumulan el 51% del total. En la parte contraria, las regiones con menor número de matriculados fueron Yuma, sin matrícula alguna, la región de Higuamo con 79 matriculados y Enriquillo con 146 matriculados.

Gráfico 129: Número estudiantes matriculados y % por región en MESCYT-AGPE. 2018

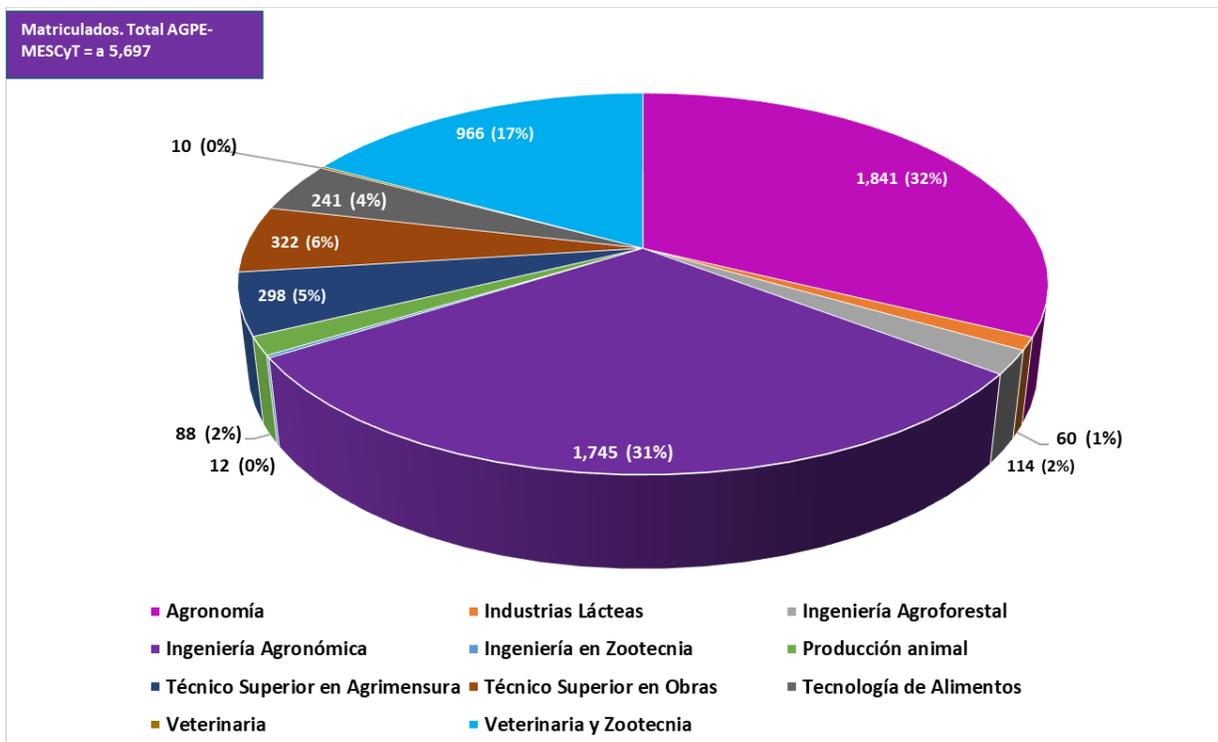


Fuente: Información facilitada por MESCyT (2018). Elaboración propia.

En el Anexo 47 se ofrecen 10 tablas. Cada una muestra también un mapa por región que, entre otras cosas, sirve para visualizar la matrícula (incluyendo programas, duración y nivel en el MNC) por provincia dentro de cada una de las diez regiones.

En cuanto a la distribución porcentual por programas de las matrículas analizadas en MESCyT-AGPE, se observa que un 32% (1,841) estaban en Agronomía; un 31% (1,745) en Ingeniería Agronómica; un 17% (966) en Veterinaria y Zootecnia; un 6% (322) en Técnico Superior de Obras; un 5% (241) en Tecnología de los alimentos; un 2% (114) en Ingeniería Agroforestal; mientras que un 1% (60) estaba en Industrias lácteas (60). Dos programas tienen menos de un 1%: un 0.2% (12) en Ingeniería en Zootecnia y un 0.2% (10) en Veterinaria y Zootecnia (Gráfico 130).

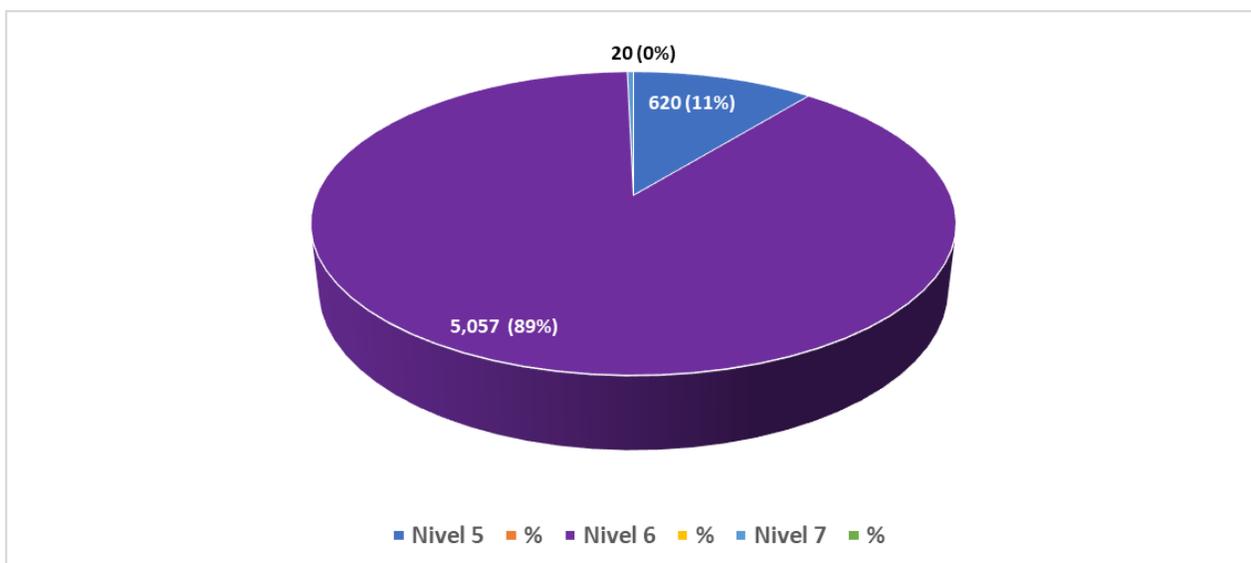
Gráfico 130: Distribución por programas de matriculados y % del total de matrícula MESCyT-AGPE. 2018



Fuente: Información facilitada por MESCyT (2018). Elaboración propia.

Hay que destacar que un 89% (5,057) de los matriculados lo hicieron en titulaciones de Grado (nivel 6) con una duración de 4 años; un 11% (620) en Técnico Superior de 2 años (nivel 5) y menos de un 1% (20) en Especialidad con una duración de 9 meses (nivel 7) (Gráfico 131).

Gráfico 131: Distribución de matrícula por niveles MNC en MESCyT-AGPE. 2018



Fuente: Información facilitada por MESCyT (2018). Elaboración propia.

El MESCyT desarrolló una guía metodológica para la adaptación curricular de los planes de estudio de técnico superior y ha evaluado (hasta junio de 2020) 74 planes de estudio³⁸ del nivel técnico superior según el MNC. De los 74, se habían aprobado en esa fecha 39 planes de estudio; los demás están pendientes de revisar o de aportar nueva documentación. De esos 74 planes, solamente 1 pertenece a la familia AGPE: el plan de estudio de Técnico Superior en Producción Agrícola de la Universidad ISA³⁹.

1.3.1.4. Ofertas formativas disponibles de AGPE no certificadas por organismos rectores

En este punto hay que resaltar que en el 2020 existe una **globalización de las ofertas formativas y sus actores** sin precedentes. En los últimos 15 años han surgido una gran variedad de ofertas formativas online de todo tipo. Las tendencias de *eLearning* y formación *online*, en la actualidad, son imparables e inabarcables a nivel global. En el estudio "*El futuro del empleo: ¿cómo son de susceptibles los empleos a la computarización?*"⁴⁰, Carl Benedikt Frey y Michael Osborne (2013), concluían que los nuevos espacios de formación digital son esenciales para el futuro del trabajo en las próximas décadas.

El auge que están teniendo los MOOC (*Massive Open Online Courses o Cursos Online Masivos y Abiertos*), son un ejemplo de cómo la tecnología está cambiando la forma de enseñar y aprender en todo el mundo. Estas son plataformas de acceso abierto y masivo, online y a escala global, con un amplio abanico de ofertas formativas en todas las temáticas, que se pueden aprovechar desde cualquier lugar, en cualquier momento y, en la mayoría de los casos, se corresponde con formación actualizada y de calidad. Las ofertas en estos espacios van desde seminarios, conferencias, y talleres hasta doctorados. Una de las ventajas que ofrecen las ofertas formativas de estas plataformas es que generalmente se adelantan a diseñar y ofrecer las profesiones que se demandarán en el futuro inmediato. Por tanto, permiten a los estudiantes acceder a disciplinas que no están en los programas habituales de las ofertas presenciales en sus países o en otros países. Además, son gratuitos o muy baratos, en la mayoría de los casos solo se tiene que abonar el certificado. Estos espacios han desatado una gran revolución en el campo de la EFTP en todos los sectores a nivel mundial y hay que reconocer que la familia profesional INCO tiene un gran protagonismo en estos espacios, pues como se analizará más adelante en AGPE hay que tener en cuenta la transversalidad de la familia INCO como se verá posteriormente.

Muchas de estas ofertas son de universidades, empresas, organismos internacionales, fundaciones o firmas consultoras de todo el mundo, que tienen certificación propia, aunque muchas no son homologables y, por lo general, no son certificadas por los organismos rectores dominicanos. Son titulaciones propias de los órganos que las ofrecen. Probablemente el empleador dominicano que busca un profesional de desarrollo de software no se le ocurriría solicitar a un ingeniero del prestigioso Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) la homologación de su título (salvo que fuera necesario para firmar certificaciones), que por otro lado quizá no sea homologable por el MESCyT o no tenga correspondencia; en cambio, para

38 La relación completa de los 74 planes de estudio se pueden ver en el siguiente enlace:

<https://www.dropbox.com/s/rvmcdqbilu9e6g/Relaci%C3%B3n%2074%20planes%20por%20IES%20y%20familia%20profesional%2031%20de%20marzo%202020.pdf?dl=0>

39 Se puede ver el detalle de los 24 planes de estudio en el enlace

<https://www.dropbox.com/s/d5sj4peu0dna5cw/Relaci%C3%B3n%20familias%20AGPE%20C%20COMI%20e%20INCO%20por%20IES%20%20junio%202020.pdf?dl=0>

40 "The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization?". Disponible en: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/download/cade/mic/The_Future_of_Employment.pdf

acceder a convocatorias públicas, probablemente esa titulación del MIT no le habilitaría para los requerimientos formales de la administración pública.

El modelo educativo de la EFTP tendrá que readaptarse para un mercado en el que las ofertas formativas se están convirtiendo en una “mercancía”. Miles de academias, universidades, y escuelas a nivel mundial desde hace varios años ya apuestan por la formación digital, tendencia que ha que ha aumentado con la crisis humanitaria provocada por la pandemia del COVID-2019.

Una de las primeras experiencias de formación digital la puso en marcha el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) en 2001 creando la plataforma *OpenCourseWare* (OCW) desde la que ofrecen recursos educativos abiertos, de acceso libre y gratuito, a disposición de cualquier usuario: docentes, estudiantes, empresas, gobiernos y público en general. Estos recursos están organizados a modo de cursos completos para facilitar el autoaprendizaje. Este proyecto ha dado lugar a la creación de una red mundial de universidades de alto prestigio internacional en torno al *Open Education Consortium*⁴¹.

A continuación, se muestra en la Tabla 74 un listado de algunas plataformas online que ofrecen formación relacionada con la familia AGPE:

Tabla 74: Listado de algunas ofertas formativas online para AGPE

Nombre	¿En qué pueden contribuir estas ofertas a la formación de las personas de la familia Agropecuaria AGPE?
UDEMY	Esta plataforma cuenta con más de 40,000 cursos de diferentes temáticas, muchos de ellos son píldoras de vídeos (Microlearning). Por esta plataforma ya se han formado 13,000,000 estudiantes y 20,000 instructores que se han relacionado en 81 idiomas. Udeemy dispone de un área especial para empresas. Algunos de sus cursos que servirían para la familia AGPE son: Agricultura de precisión, agricultura y permacultura, QGIS práctico desde cero y Teledetección en agricultura de precisión (para evaluación de índice de vegetación mediante el empleo de drones), Agricultura urbana e hidroponía, Agricultura ecológica, entre otros. Disponible en https://www.udemy.com .
Aula Mentor	El Ministerio de Educación de España tiene una oferta de educación de adultos a través de Internet llamada Aula Mentor ¹ , con una plataforma de más de 100 cursos dirigidos a mejorar la empleabilidad de las personas adultas. Muchos de estos cursos son de la familia AGPE: Agricultura ecológica, Iniciación a la ecología, jardinería y producción hortícola. Disponible en: http://www.aulamentor.es/es/cursos-mentor .

⁴¹ Disponible en: <https://www.oecconsortium.org/>

Coursera	Desarrollada por un grupo de académicos de la Universidad de Stanford en 2011 y otras prestigiosas universidades del mundo. Este espacio ofrece cursos de formación online gratuitos y accesibles, con más de 1,500 cursos en 28 países y 150 instituciones adscritas a la iniciativa. Muchos de los cursos están disponibles en español. Algunos son gratuitos y otros de pago, y se pagan todas las certificaciones. Aproximadamente 17 millones de estudiantes se han formado en <i>Coursera</i> . Algunos de sus cursos para AGPE son: Cambio climático, Fundamentos en agropecuaria, Biotecnología, Perspectiva y retos de la agricultura, Agricultura urbana y periurbana, otros. Disponible en: https://www.coursera.org .
EdX	Creada en 2012 por la Universidad de Harvard en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), esta plataforma dispone de más de 2,700 cursos online en diferentes temáticas y en diferentes niveles de la formación superior. Muchos de sus cursos están disponibles en español, algunos son de pago y otros gratuitos, se pagan todos los certificados si se desea obtenerlos. Cuenta con más de 5 millones de estudiantes (de los cuales 600,000 son latinoamericanos). Es una de las mayores y más reconocidas plataformas de e-learning a nivel mundial. Algunos de sus cursos relacionados con AGPE son: Agro-monitor, Introducción a la siembra directa, Tecnología en siembra directa, El suelo en el sistema de siembra directa, Logística agrícola sostenible, otros. Disponible en: https://www.edx.org .
Miríada X	Creada en 2003 por medio de una alianza entre el Banco Santander y Telefónica a través de la Red Formativa Virtual Universia. Cuenta con diferentes ofertas dentro del área de Agropecuaria (Retos de la agricultura y la alimentación en el siglo XXI, entre otros). Se paga el certificado de superación de los aprendizajes. Disponible en: https://miriadax.net/home .
LinkedIn Learning	LinkedIn no es sólo una red social de referencia para encontrar empleo y relacionarse con el mundo laboral, también tiene una amplia oferta formativa online, la cual es gratis para los usuarios suscritos, pero también hay una versión gratuita de un mes que da acceso a más de 9.000 cursos. Entre otros, ofrece cursos de Diseño de biotecnología agrícola, Agricultura ecológica, entre otros. Disponible en: https://www.linkedin.com/ .
Tutellus	Plataforma online de origen español que promueve el aprendizaje online colaborativo. Cuenta con el apoyo de aproximadamente 500 universidades, organizaciones y profesionales. En julio de 2020 tenía aproximadamente 3 millones de usuarios en 160 países y con una oferta formativa de 50.000 cursos en español, algunos gratuitos y otros de pago. Para AGEP tienen cursos de: Hidroponía básica, Gestión ambiental en la producción agropecuaria, Estrategias comerciales en agropecuaria, entre otros. Disponible en https://www.tutellus.com .
Aprender Gratis	En esta plataforma participan universidades de diferentes lugares del mundo en alianzas con Administraciones Públicas. Cuenta con diferentes cursos en el área de Cultivo biointensivo, Mantenimiento de huertas orgánicas, Manejo de plagas, malezas y enfermedades, entre otros. Disponible en https://aprendergratis.es/ .

Escuela del Agua	Esta plataforma ofrece algunos cursos sobre la gestión del agua: Limpieza avanzada de la red de drenaje, Eficiencia energética en instalaciones de agua, Reutilización de agua depurada, Eficiencia hidráulica en redes de agua, La gestión sostenible del agua. Usan la plataforma Miriadax. Disponible en https://www.laescueladelagua.com
YouTube Learning	YouTube procura seleccionar el mejor material educativo y lo coloca a disposición del público a través de las siguientes categorías: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, educación universitaria, para la vida, para el trabajo e inglés. Hay miles de videos cortos sobre cursos relacionados con la Agropecuaria. Disponible en: https://www.youtube.com/learning/about
Euroinnova	Tienen una gran variedad de cursos cortos online de pago y gratuitos relacionados con la agropecuaria (Maquinaria agraria, Acuarios, Ganadería, entre otros). Disponible en: https://www.euroinnova.edu.es/cursos/agricultura-gratis .
Red de Especialistas en Agricultura	Creada en el 2009 como un grupo de Facebook denominado “Agrónomos por el Mundo”, más tarde se convirtió en la “Red de Especialistas en Agricultura”. Su misión es conectar a especialistas de la agricultura a nivel mundial, a través de la difusión de información Agrícola, sobre todo ofertas formativas y tendencias. Algunos de los temas que promueven son: Inglés Agrícola; Simbiosis en la planta de arroz; Manejo sustentable de suelos productivos; e Invernaderos hidropónicos, entre otros. Disponible en: https://agriculturers.com/curso-gratis-cultivo-vegetales-organicos/
QCformación	Esta plataforma tiene cursos sobre agricultura y ganadería, como: Iniciación a la empresa agraria, Transporte de animales vivos, Producción agrícola residuo cero, Joven ganadero, Cultivo del pistachero-Producción de Pistacho, Bienestar animal en explotaciones, entre otros. Son cursos que tienen un bajo costo. Disponible en https://qcformacion.com
Sociedad Española de Agricultura Ecológica / Agroecología	Cuentan con una librería virtual con una gran cantidad de publicaciones sobre temas relacionados con agropecuaria. También editan la Revista AE de producción científica agroecología. Disponible en: https://www.agroecologia.net/ .

Fuente: Búsqueda en Google. Elaboración propia

La oferta formativa presencial que se desarrolla en el país tendrá que adaptarse al MNC para que los beneficiarios puedan beneficiarse de la movilidad y transparencia que ofrece estar dentro del MNC. Para ello, tienen que ser certificados por organismos rectores. En el país existe una gran cantidad de ofertas formativas presenciales de todo tipo y en todos los niveles, organizadas desde el sector público, el sector privado, la academia y desde organizaciones de la sociedad civil que pueden servir a AGPE. A continuación, se exponen algunas experiencias:

- **PRORURAL**⁴² es una iniciativa del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), agencia especializada de las Naciones Unidas (ONU) que moviliza recursos y proporciona fondos para promover el progreso económico de los habitantes pobres de zonas rurales, principalmente mejorando la productividad agrícola. A través de un convenio con la Dirección General de

42 El sitio web de PRORURAL ya no existe.

Cooperación Multilateral (DIGECOOM) del MEPyD, y con la participación de la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD) como Unidad Técnica Operativa y 78 organizaciones económicas rurales (OER) desarrolló en 2017 y 2018 una intensa actividad de capacitación en las zonas rurales del centro y este del país. Estas capacitaciones fueron desarrolladas por técnicos contratados expresamente para elaborar e impartir los cursos por la JAD, por lo que no hubo participación ni reconocimiento de las cualificaciones ofrecidas. No obstante, el programa PRORURAL ha tenido un éxito que va a permitir que, cuando la pandemia lo permita, se lance la segunda fase de PRORURAL (en esta ocasión, PRORURAL sur y oeste). En esta ocasión, al estar ya el MNC operativo en el país, sería conveniente que la oferta formativa de PRORURAL tuviera reconocimiento por el INFOTEP para que los participantes en el programa se beneficien no solo de la participación en los cursos, sino de la certificación de las competencias adquiridas en los mismos, de acuerdo con el MNC. **PRORURAL capacitó 21,250 personas en 2017-2018**, fundamentalmente jóvenes productores rurales agrupados en OER. Los temas de las capacitaciones para estas personas del entorno rural fueron: Producción, Mercado, Calidad, Medio Ambiente, Fortalecimiento y Género y Juventud.

- La **Junta Agroempresarial Dominicana (JAD⁴³)** ofrece servicios de capacitación y entrenamiento por todo el territorio nacional. Sería conveniente que se articulara su oferta con el MNC. La JAD fue la responsable de capacitar a esos 21,250 beneficiarios de PRORURAL. A través del proyecto “Proyecto Manejo Integrado de Plagas (MIP)”, cientos de productores se han beneficiado de las capacitaciones ofrecidas en colaboración con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (*United States Agency for International Development*, conocida por su acrónimo en inglés, USAID) y el Ministerio de Agricultura (MA), capacitando un total de 6,600 personas en las regiones: Norte, Noroeste, Norcentral, Sur y Suroeste.

Otros centros e iniciativas que ofrecen formación relacionada con la familia profesional AGPE son: el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF), el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), la Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales (SODIAF), así como la Comisión Nacional del Cacao República Dominicana, gestionada por el Ministerio de Agricultura (MA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). En la Tabla 75 se explican sus programas más relevantes.

Tabla 75: Otros Centros o Iniciativas que ofrecen capacitación AGPE

Nombre de la entidad	Programas
CEDAF ⁴⁴	Es una organización privada sin fines de lucro que promueve el desarrollo sostenible del sector agropecuario y forestal, a través de la capacitación, información, innovación institucional, promueven los cursos del Área de Capacitación y Conferencias. Para sus procesos formativos cuentan con la Centro Agronómico Tropical de Investigación

⁴³ Oferta de servicios disponible en <https://www.jad.org.do/es/servicios>

⁴⁴ Disponible en: <http://www.cedaf.org.do>

CONIAF⁴⁶

y Enseñanza (CATIE)⁴⁵ de Costa Rica. Han organiza cursos como: Gestión sostenible de bosques, Ganadería sostenible competitiva y con Bajas emisiones de carbono, Desarrollo limpio, y otros.

Entidad gubernamental creada mediante el Decreto 687-00 del 2 de septiembre del 2000. La Ley 251-12, deroga el Decreto No. 687-00 del 2 de septiembre del 2000 y crea el Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal (SINIAF), con la finalidad de desarrollar las capacidades nacionales en ciencia y tecnología e innovación en el sector agropecuario y forestal. Esta entidad eventualmente organiza cursos de formación para la familia agropecuaria. Por ejemplo, sobre aplicadores y distribuidores de plaguicidas, tecnologías agropecuarias y forestales, otros. Cuenta además con un repositorio de documentos de temas relevantes y actuales relacionados con la agropecuaria.

SODIAF⁴⁷

Cuentan con una revista de investigación científica sobre temáticas relacionadas con la Agropecuaria, organizan congresos debate, etc. Podrían ser un importante aliado para formar técnicos de AGPE en temas relacionados con la investigación.

Plataforma Cacao Sostenible República Dominicana⁴⁸

Trabajan temas relacionados con la transformación del cacao, dando acceso a la financiación y creando para aumentar las exportaciones un Programa de Formación Técnica-Vocacional.

Objetivo: Elaborar y ejecutar un sistema de creación de capacidades necesarias para el desarrollo, aprovechamiento, y mejora de las actividades productivas en las zonas cacaoteras.

Resultado 3.1. Un sistema establecido para la creación y el desarrollo de capacidades para técnicos, productores, sus familias, los grupos asociativos y las entidades comercializadoras, a fin de incrementar la rentabilidad de las actividades productivas.

Fuente: sitios web de las entidades mencionadas. Elaboración propia.

Se mostrarán otras experiencias en el punto 1.3.5.

45 Disponible en: <https://www.catie.ac.cr/>

46 Disponible en: <http://www.coniaf.gob.do/>

47 Disponible en <http://wp.sodiaf.org.do/wp/>

48 Disponible en <https://info.undp.org/docs/pd/Docs/DOCUMENTS/DOM/Plan%20de%20Acci%20nacional%20Desarroll%20Sostenible%20de%20Cacao%20Marzo%202017.pdf>

1.3.1.5. Programas y procesos de capacitación de las empresas

Las empresas son conscientes de que invertir en la formación de sus empleados es rentable, y por ello, algunas destinan tiempo, personas y dinero a este propósito. Además, tienen sus propios sistemas de formación con plataformas propias para impartirla. La mayoría de las empresas grandes usan plataformas “e-learning” para organizar e impartir su oferta formativa, así como entrenamientos internacionales (pasantía o práctica en empresas nacionales o internacionales), planes de formación y acompañamiento interno, entre otros beneficios.

En el informe “Estudio del mercado laboral en el municipio de Santiago. Necesidades de capacitación técnica y habilidades sociales realizado por Programa Formación y Empleo [ProFyE] (2019)”, la respuesta a la pregunta “¿Dónde se ha entrenado el personal técnico que usted contrata?” fue respondida por 505 empresas de la provincia de Santiago. El 54% (281) señaló que son entrenados en la propia empresa; el 23% (121) respondió que los capacita INFOTEP; el 8% que se capacitó en universidades del país; el 2% en politécnicos (MINERD); y el 3% en otros centros, incluidas entidades internacionales. Mientras que las razones que dan las empresas para implementar acciones de capacitación a nivel interno son: el 57% dijo que ante la dificultad para encontrar recursos humanos capacitados y con experiencia se ven en la obligación de formarlos; el 17% opinó que es para garantizar la calidad de la formación; el 18% porque la posición requiere un entrenamiento o formación específica; mientras que un 2% respondió que es porque esa capacitación no se imparte en el país. Se puede concluir que estas capacitaciones son puntuales y no suelen formar parte de un proceso planificado como parte de las estrategias de recursos humanos de la empresa, pues un 94% dijo no contar con un plan de formación de recursos humanos a nivel interno. Las 23 empresas (el 6%) que afirmaron tener un plan de formación informaron que estos son diseñados e implementados por el área de Gestión Humana.

Por otra parte, un estudio realizado por (Amargós, 2019) a solicitud de una alianza entre INFOTEP y el PROSOLI, evidenció que las empresas de mayor tamaño son las que ponen en marcha sus propias políticas de capacitación a nivel interno; así lo informó el 77% y el 57% de las grandes y medianas empresas, respectivamente. El 17.3% del total de empresas clasificadas como micro y el 33.4% de las clasificadas como pequeñas también tenían algún plan de capacitación interno. Algunas aprovechan las capacitaciones de INFOTEP, especialmente las capacitaciones que hace ad hoc, orientadas a que se realicen en el puesto de trabajo⁴⁹. En ese mismo estudio, el 85% de los empleadores indicaron que los trabajadores requieren formación o capacitación específica. El 40% reportó tener algún nivel de dificultad para conseguir los perfiles requeridos y el 78% expresó que los posibles candidatos a un empleo dentro de su empresa necesitan más formación.

49 La muestra de empresas y establecimientos quedó fijada en mil 56, que equivale al 1.8 por ciento del universo (60 mil 129), lo que supone trabajar con un margen de error global de aproximadamente un 3% por ciento para un nivel de confianza de 95%. Se seleccionó mediante el muestreo aleatorio simple con datos de la ONE y base de datos facilitada por INFOTEP.

En la ENDHACE 2020 se preguntó a los empresarios lo siguiente: “¿A quién recurre su empresa para capacitar a su personal?”. Un 58% (3,267 empresas) respondió que usan los servicios formativos de INFOTEP y un 42% (2,400 empresas) dijo que no los utilizan. Sin embargo, cuando se les preguntó si recurren a entidades públicas, un 87% dijo que no. Mientras que, a la pregunta de si usan los servicios de universidades, institutos u otras organizaciones de nivel superior, un 97% dijo que no. Finalmente, a la pregunta de si recurren a instructores externos el 61% respondió que no y un 39% dijo que sí. Un 55% de las empresas organizan su formación a nivel interno.

La ENDHACE también confirma que las empresas vinculadas a la familia profesional AGPE organizan actividades de capacitación; el 56% de las consultadas confirma que en los últimos meses había organizado o financiado acciones de capacitación en procura de mejorar las habilidades de sus colaboradores. Del grupo que informa que no había organizado ninguna actividad de capacitación (44.1%), un 17% dijo que fue por la falta de recursos y el elevado costo de la capacitación; un 14% expresó que por la falta de buenos proveedores; y un 11% dijo que por desconocimiento de las ofertas de capacitación (Tabla 76).

Tabla 76: Razones por las que organizan sus actividades de capacitación

Principales problemas que impidieron a las empresas realizar más actividades de capacitación	%
Falta de recursos para capacitación /capacitación costosa.	17%
No puedo desperdiciar más tiempo del personal (tenerlos fuera en entrenamiento).	9%
El personal no está interesado.	7%
Falta de buenos proveedores locales de capacitación.	14%
Dificultad para encontrar proveedores de capacitación que puedan brindar capacitación.	6%
Falta de capacitación / cualificaciones apropiadas en las áreas que necesitamos.	5%
Falta de conocimiento sobre oportunidades de capacitación y / o cursos adecuados.	11%
Otra	30%
Ninguna	1%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la ENDHACE 2020 2020. ONE

En la misma encuesta, en cuanto a si las empresas organizan algún tipo de entrenamiento específico, un 72% expresó que sí. A la pregunta de si organizan o financian entrenamiento de inducción, un 51% respondió que sí. Mientras que a la pregunta de si organizan o financian entrenamiento de supervisión, un 40% respondió que sí. Un 28% ofrece o financia entrenamiento gerencial. Un 36% ofrece o financia entrenamiento en TIC y un 11% respondió otros. Hay que aclarar que esas preguntas fueron respondidas por separado cada una, y en cada pregunta hubo una participación de 5,668 empresas. Estos tipos de capacitación se consideran específicos para cada empresa; es decir, no son comunes para los trabajadores de otras organizaciones. Son acciones a la medida de las necesidades particulares de las empresas.

El INFOTEP lidera ese tipo de oferta. Para el 2019 entregó certificados a más de 9 mil personas que hicieron algún curso de corta duración dentro de lo que esa entidad denomina “Producción agrícola” y “Producción animal”.

A continuación, se mencionan algunas de las nuevas metodologías y herramientas que están usando las empresas, sobre todo las más grandes e internacionales para el desarrollo de competencias:

- **Microlearning.** Según un estudio de 2013 de la Universidad de California-San Diego⁵⁰, el lapso que un adulto navega en una web sin distracciones es de 9 segundos. Por ello, una posible aportación sería el *microlearning*, la entrega de información mediante píldoras educativas y herramientas digitales multimedia, de forma que el contenido sea rápido, fácil de digerir y de aplicación inmediata. Las entregas pueden durar desde apenas tres minutos hasta 15 minutos, y pueden tener formatos diferentes (texto, vídeo, infografías, audio...). Actualmente, este tipo de oferta formativa es muy demandada por los responsables de Recursos Humanos (RRHH) de las empresas, pues permite que los empleados estén al día con lo que va surgiendo, ya que el mundo tecnológico es muy cambiante. Microsoft, LinkedIn, Coursera, Udemy, entre otras, tienen plataformas para el aprendizaje usando esta metodología.
- **Gamificación.** Esta técnica de aprendizaje traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional, llamado “aprendizaje divertido”.
- **Cross training. Formación “desde dentro” o “entrenamiento cruzado”.** Según los entrevistados, son cada vez más las empresas que ofrecen a sus empleados contenidos formativos “desde dentro”. En algunos países este tipo de iniciativa está bonificada, independientemente de si la empresa es privada o pública o de su número de trabajadores. En el país, los entrevistados informaron que esta iniciativa se suele llamar “entrenamiento cruzado”, y consiste en que una persona dentro de la empresa que tiene mucho conocimiento sobre algún tema determinado o que recibe un entrenamiento especializado, entrena a otros

50 Disponible en https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/u.s._media_consumption_to_rise_to_15.5_hours_a_day_per_person_by_2015

compañeros en el uso de esa herramienta o en esa técnica, por lo que se convierten en instructores dentro de la empresa. Es más frecuente que se de en entornos de trabajo en desarrollo de software, maquinaria o tecnología específica. Esta técnica también se usa para el alquiler o préstamos de equipos entre los pequeños productores que muchas veces incluye un proceso de capacitación o entrenamiento.

- **Aprender por descubrimiento**, aprender-haciendo y enseñando. Mediante esta técnica se integra la formación técnica que maneja la persona facilitadora con los conocimientos o saberes locales de los participantes (integración entre saberes populares y saberes técnicos) (FAO, 2011).

1.3.2. Calidad y pertinencia de la oferta educativa y formativa

Esta sección va a examinar la calidad de la oferta de EFTP en el país y, como no, la oferta online que se ofrece gracias a internet. La calidad de la oferta en la familia profesional AGPE dista mucho de ser la deseable, como veremos a continuación. AGPE es una familia que tiene mucha demanda de mano de obra, pero poca demanda de cualificaciones. Se examinará cómo el país dispone de dos herramientas convergentes para planificar a largo plazo de aquí a 2030: la END y la Agenda 2030 con sus 17 ODS. Ambas herramientas muestran lo que se debe hacer para alcanzar el desarrollo sostenible al que quiere llegar la República Dominicana, convirtiéndose en herramientas que facilitarán la prospección, pues para lograr los objetivos de la END y los ODS se necesitará invertir en las diferentes estrategias y líneas de acción que proponen. Y esas inversiones requerirán de personal cualificado, por lo que los tomadores de decisiones y las instituciones educativas, sobre todo las de EFTP, podrán anticipar el tipo de competencias que se van a necesitar en los próximos diez años y preparar al capital humano para poder ejercer las ocupaciones que demandarán todas las acciones fruto de la END y la Agenda 2030. Finalmente, se dedica una sección a indagar en los obstáculos y facilidades que tiene la familia agropecuaria para poder ofrecer una EFTP de calidad, así como un análisis de la oferta formativa existente.

a) Calidad

El proceso de transformación de la educación dominicana comenzó en el período 2010-2012 con un extraordinario apoyo popular del pueblo dominicano reclamando el cumplimiento de la Ley General de Educación (Ley 66-97), en especial que se destinara el 4% del PIB a la educación no universitaria. Ese movimiento logró su propósito, y fue el germen de la IDEC y del Pacto Educativo, instrumento a través del cual la sociedad dominicana exige el derecho humano fundamental de todo niño, niña y joven dominicano a recibir una educación de calidad. Estas iniciativas contaron con el apoyo del Programa de Apoyo Presupuestario al Sector Educativo (PAPSE II), con financiamiento de la Unión Europea (UE). Un posterior financiamiento de la UE permitió iniciar el “Programa de Apoyo a la Educación y Formación Técnico Profesional en

República Dominicana (ProETP2)⁵¹ en 2017. Este estudio se enmarca en los ya realizados por el ProETP2.

Además de IDEC y del Pacto Educativo, es significativo resaltar que la calidad de la educación dominicana es uno de los temas más analizados desde diferentes entidades públicas, privadas o mixtas, así como de organismos internacionales que trabajan en el sector educativo dominicano. Todas esas fuentes todas señalan desde hace años los males que aquejan a la educación dominicana, aunque uno suele destacar por encima de todos: la baja calidad del profesorado. Entre otras instituciones que invierten en investigación de la calidad educativa en el país destacan:

- El Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)⁵² cuenta desde su nacimiento en 2008 con un considerable número de investigaciones y publicaciones que analizan la calidad de la educación dominicana, además de la organización anual del Congreso IDEICE.
- Fundación Don Bosco, de la familia Salesiana, pioneros de la EFTP con la Escuela de Artes y Oficios que crearon en 1935. Desde entonces ofrecen EFTP a través de Institutos como ITESA, Politécnico Hainamosa, Politécnico Industrial Don Bosco, Politécnico Padre Bartolomé Vegh y los proyectos del Instituto Técnico Salesiano. En 2019 organizaron el congreso “Aportes de la ETP a la competitividad del país”.
- EDUCA⁵³, Acción Empresarial por la Educación, que cada año organiza el Congreso Internacional de Educación, conocido como *APRENDO*⁵⁴.
- INICIA Educación⁵⁵, cuenta con un fondo de inversión de impacto destinado a apoyar las acciones y factores que más influyen en el mejoramiento del sistema educativo dominicano.
- Iniciativa Empresarial para la Educación Técnica (IET), fundada por IMCA⁵⁶ e INICIA Educación, que desarrolla procesos de vinculación entre el sector productivo y el educativo.
- Foro Socioeducativo, movimiento que aboga para que los niños, niñas y adolescentes y la calidad de la educación estén en el centro de este diálogo, optimizando los esfuerzos que ha hecho la sociedad dominicana a través de la inversión del 4% en educación⁵⁷.
- Pacto Nacional para la Reforma Educativa 2014-2030 (PNRE). La END 2030, para el logro de sus objetivos en el ámbito de la educación preuniversitaria, contempla 17 líneas de acción (de la 2.2.2.1 a 2.2.3.6, Artículo 23), con las cuales se asocian gran parte de las 50 estrategias del Plan Estratégico del Pacto Educativo.

En resumen: no se puede pensar en la EFTP sin hacer referencia a la baja calidad de la educación dominicana en general, evidenciada en los malos resultados que obtiene el país en las pruebas PISA (en las últimas pruebas PISA de 2018, República Dominicana obtuvo resultados muy

51 Disponible en <https://profye.org>

52 Disponible en <https://www.ideice.gob.do/principal>

53 Disponible en <http://www.educa.org.do>

54 Disponible en: <http://educacion.org.do/aprendo2018/>

55 Disponible en <http://www.iniciaeducacion.org>

56 Disponible en <https://www.imcadom.com>

57 Forman parte del Foro Socioeducativo las siguientes instituciones: Centro Cultural Poveda, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Programa República Dominicana (FLACSO-RD), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), Misión Educativa Lasallista, EDUCA Acción Empresarial por la Educación, Fe y Alegría, Plan Internacional República Dominicana, World Vision, INICIA Educación, Fundación Sur Futuro, Observatorio Dominicano de Políticas Públicas de la UASD, Universidad APEC (UNAPEC), UNIBE y el Instituto Superior de Estudios Educativos Pedro Poveda.

negativos en lectura, matemáticas y ciencias⁵⁸). Estos resultados de aprendizaje en primaria y secundaria o en las Pruebas Nacionales, y los diferentes estudios que ponen en evidencia la falta de calidad de la educación dominicana, invitan a poner más esfuerzo en resolver los problemas estructurales de la educación en el país para poder garantizar el éxito de los programas de EFTP.

No obstante, si se analiza la última Encuesta de Empresas del Banco Mundial [BM](2016) para República Dominicana⁵⁹, se podrá observar (Gráfico 132) que solamente el **6.9% de las empresas encuestadas** señalaron como obstáculo para su competitividad el bajo nivel educativo de sus empleados, mientras que un 18.6% dijo que era la corrupción, un 14.9% la falta de suministro eléctrico, un 11.2% la carga fiscal, un 8.7% la presencia del sector informal en la economía, y un 7.3% la criminalidad y el desorden. Por lo tanto, para los empresarios entrevistados en 2016 (359 empresas encuestadas), la falta de competencias de sus empleados no era el obstáculo fundamental para la competitividad de sus empresas. Ahora bien, la mayoría de las empresas grandes que operan en el país tienen sus propios programas de capacitación para sus empleados.

Gráfico 132: Ranking de obstáculos para la competitividad de las empresas dominicanas 2016



Fuente: Encuesta de empresas para República Dominicana (BM, 2016).

b) Pertinencia

58 Disponible en <https://www.compareyourcountry.org/pisa/country/do m?lg=en>

59 Disponible en <https://espanol.enterprisesurveys.org/es/data/explore/co no mies/2016/ dominica n-re pu blic#2>

Es difícil valorar la pertinencia de una oferta formativa cuando está en proceso de cambio. El país ha iniciado una transformación de la EFTP que, entre otras cosas, ordena y coordina la oferta formativa, la actividad económica y la fuerza laboral en torno al MNC. Y si el país y sus instituciones se han embarcado en un cambio de esta magnitud significa que la oferta educativa no era pertinente. Hay destacar que el proceso de cambio en la EFTP se ha iniciado sin que la Ley de Cualificaciones esté aprobada porque existe un consenso generalizado en el gobierno, en los tres subsistemas educativos y entre otros sectores (académico, empresarial, sociedad civil, organismos internacionales, ...) de su importancia para la transformación del país. Decretos como el 173-16, que creó la Comisión Nacional para el MNC, han contribuido a que se pudiera avanzar hacia la implantación del MNC, como ya se mencionó.

Ahora bien, el primer paso para definir la pertinencia de la oferta formativa diseñada para AGPE desde la sombrilla del MNC está explicada, en primer lugar, por las fuentes legales, y la principal es la Constitución Dominicana de 2015. La Constitución consagra un artículo que afecta directamente a las 22 familias profesionales: **Artículo 63. Derecho a la educación:** “Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones”. La misma Constitución consagra otro artículo que específicamente afecta a la EFTP de la familia AGPE: **Artículo 54. Seguridad alimentaria:** “El Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuarios, con el propósito de incrementar la productividad y garantizar la seguridad alimentaria”.

Además de la Constitución, el país dispone de otras fuentes legales (relacionadas con AGPE) que se encuentran recogidas en el Anexo 41.

En segundo lugar, el país cuenta con la END⁶⁰ (Ley 1-12) que inició en el 2012 y tiene como horizonte el 2030, la misma fecha de finalización que la Agenda 2030. El art. 31 de la END menciona varias reformas que se deberían haber aprobado a los 3 o 5 años de aprobada la END (2012-230), pero que no se han cumplido en los 8 años de implementación que lleva. En efecto, **tienen que aprobarse normas que impulsen la transformación productiva de la familia AGPE, que mejoren el financiamiento del sector y que regulen la titulación y registro de tierras**. Esas reformas legales deberían ser beneficiosas para la EFTP del sector. Las reformas mencionadas son las siguientes (solo se mencionan los apartados del 3 al 5 del art. 31):

3. La reforma de los marcos legales e institucionales relativos al sector agropecuario y forestal quedará definida, aprobada e implementada a fin de impulsar la transformación productiva de dicho sector, en un plazo no mayor de tres (3) años.
4. El marco normativo y la arquitectura institucional requerida para el desarrollo de mecanismos que aseguren el financiamiento a largo plazo de inversiones productivas, así como las exportaciones y el acceso al crédito de los sectores productivos,

⁶⁰ Disponible en <http://economia.gob.do/mepyd/wp-content/uploads/archivos/end/marco-legal/ley-estrategia-nacional-de-desarrollo.pdf>

tradicionalmente excluidas del sistema financiero formal, se diseñará, aprobará y ejecutará en un plazo no mayor de cinco (5) años.

5. El proceso de reforma del sistema de registro de tierras y titulación, incluyendo el de los parceleros de la Reforma Agraria, quedará completado en un plazo no mayor de cinco (5) años.

La EFTP aparece de forma específica en los Objetivos estratégicos 2.1.1, 2.1.2 y 3.4.2 de la END (Tabla 77).

Tabla 77: Objetivos y líneas de acción de la END relacionadas con EFTP

Objetivos	Líneas de acción relacionadas con la EFTP
<p>2.1.1 Implantar y garantizar un sistema educativo nacional de calidad, que capacite para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida, propicie el desarrollo humano y un ejercicio progresivo de ciudadanía responsable, en el marco de valores morales y principios éticos consistentes con el desarrollo sostenible y la equidad de género.</p>	<p>2.1.1.1. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación del logro de los objetivos pedagógicos de acuerdo con estándares internacionales, y de identificación de buenas prácticas y limitaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje, con miras a introducir mejoras continuas en el sistema educativo y en la formación profesional.</p>
<p>2.1.2 Universalizar la educación desde el nivel inicial hasta completar el nivel medio, incluyendo niños y niñas sin documentación.</p>	<p>2.1.2.3. Diversificar la oferta educativa, incluyendo la educación técnico profesional y la escolarización de adultos, para que respondan a las características de los distintos grupos poblacionales, incluidas las personas con necesidades especiales y capacidades excepcionales y a los requerimientos del desarrollo regional y sectorial, brindando opciones de educación continuada, presencial y virtual.</p>
<p>3.4.2. Consolidar el Sistema de Formación y Capacitación Continua para el Trabajo, a fin de acompañar al aparato productivo en su proceso de escalamiento de valor, facilitar la inserción en el mercado laboral y desarrollar capacidades emprendedoras.</p>	<p>3.4.2.1. Fortalecer el sistema de evaluación y acreditación de las instituciones de formación profesional y técnica para asegurar un crecimiento ordenado y eficiente de la oferta nacional y garantizar su calidad.</p> <p>3.4.2.7. Impulsar el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones como herramienta que permite ampliar el alcance de la formación profesional y técnica.</p>

Fuente: Ley 1-12, de Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END)

Por otro lado, cuatro objetivos específicos (OE) de la END afectan directamente a la familia AGPE, y por lo tanto su desarrollo afectará a una mejor vinculación entre la oferta y la demanda de competencias, porque para lograr mejores servicios y oportunidades económicas se requiere:

- **2.4.2** Reducir la disparidad urbano-rural e interregional en el **acceso a servicios y oportunidades económicas**, mediante la promoción de un desarrollo territorial ordenado e inclusivo (Anexo 50).

- **2.5.2.** Garantizar el acceso universal a **servicios de agua potable y saneamiento**, provistos con calidad y eficiencia (Anexo 51).
- **3.5.3** Elevar la **productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental y financiera** de las cadenas agroproductivas, a fin de contribuir a la seguridad alimentaria, aprovechar el potencial exportador y generar empleo e ingresos para la población rural (Anexo 52).
- **4.1.1 Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural** de la nación, incluidos los recursos marinos (Anexo 53).

En las siguientes tablas (Tabla 78, Tabla 79, Tabla 80 y Tabla 81) se detallan las líneas de acción de esos cuatro objetivos específicos de la END alineados con los distintos ODS.

Por otra parte, República Dominicana firmó en 2015 el compromiso con la Agenda 2030 y sus 17 ODS⁶¹. En dicha Agenda 2030, la EFTP aparece en el **ODS 04 (Educación de Calidad)** con las siguientes metas:

- **4.3.** De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
- **4.4.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
- **4.5.** De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.
- **4.b.** De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de TIC, de países desarrollados y otros países en desarrollo.

La familia agropecuaria es un sector transversal en la agenda 2030, pues afecta de forma directa a la lucha contra la pobreza, el hambre, la salud, la igualdad de género, el medio ambiente, la pérdida de biodiversidad, la energía, el cambio climático, los usos del agua y los ecosistemas marinos y terrestres. El sector agrícola es imprescindible para garantizar el logro de casi todos los ODS y para alcanzar la sostenibilidad cultural, ambiental, social y económica, así como la cohesión social.

Cuatro de los 17 ODS se vinculan especialmente con la familia AGPE:

- **ODS 2.** Hambre cero: Erradicación del hambre, lograr seguridad alimentaria; una mejor

⁶¹Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

nutrición y promover la agricultura sostenible.

- **ODS 6.** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
- **ODS 12.** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos.
- **ODS 15.** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de diversidad biológica.

Un análisis conjunto entre la END y los 17 ODS muestra cómo puede interactuar la familia profesional AGPE con los distintos ODS y proporciona insumos para que a los tomadores de decisiones identifiquen las necesidades de EFTP que hay en la familia AGPE y en general en el sector rural, necesitado de la territorialización de las políticas públicas para que se pueda lograr un desarrollo sostenible e inclusivo, “sin dejar a nadie atrás” (ONU, 2015).

En las próximas tablas se van a analizar los perfiles profesionales de la familia AGPE que se demandan o se demandarán para poder alcanzar cada uno de los ODS y las líneas de acción de la END, así como la contribución de la familia AGPE al logro de los ODS. Esto se va a hacer por bloques de ODS, comenzando con el de Personas y continuando con Planeta, Prosperidad e Institucionalidad (los 4 bloques de la estructura de la Comisión Nacional de Alto Nivel para el desarrollo sostenible de la República Dominicana para la implementación de la Agenda 2030 y sus ODS)⁶². Adicionalmente, se relacionarán cada uno de los ODS y sus metas más relevantes para AGPE con los Objetivos Específicos y las Líneas de Acción de la END que impactan de forma directa a la familia AGPE. También se presentarán algunas acciones que se podrían implementar para aumentar las capacidades del sector AGPE aprovechando las TIC. De esta forma, **la Agenda 2030 y la END se posicionan como un recurso principal para contribuir al cierre de las brechas y marcan un camino a seguir para la prospectiva de EFTP en la familia AGPE, pues marcan la hoja de ruta de lo que quiere el país de aquí a 2030.**

En el primer bloque, **Personas** (Tabla 78), se analizan los cinco primeros ODS, quizá los más conocidos porque se refieren a los derechos sociales básicos: además de cómo contribuir a la lucha contra la pobreza y el hambre desde y con esta familia profesional, se manifiesta las contribuciones que se pueden hacer al desarrollo de una educación y una salud de calidad para todos, y en lograr la igualdad de género que parece tan lejana de ser una realidad en esta familia profesional.

Tabla 78: Bloque Personas (Agenda 2030-END) como fuente prospectiva en la oferta y demanda de EFTP.

Bloque PERSONAS

62 Creada mediante Decreto Presidencial No. 23-16 y reafirmada por Decreto No. 26-17. Disponible en: <http://mepyd.gob.do/vice-ministerios/planificacion/Comision-para-el-Desarrollo-Sostenible>

<p>ODS 1: Acabar con todas las formas de pobreza.</p>	<p>Líneas de acción. 3.5.3.16 de la END: “Incentivar la creación de agroindustrias locales para agregar valor a la producción primaria”.</p> <p>Metas ODS1 a impulsar:</p> <p>1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los más vulnerables.</p> <p>1.4. Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.</p> <p>Contexto. La pobreza es eminentemente rural, y el campo exporta pobreza a las ciudades, expulsando a su población más vulnerable. Esta se incrementa ante la falta de productividad y competitividad de las MIPyMES agrícolas, que apenas alcanzan a su propio abastecimiento. Las personas que viven en el ámbito rural necesitan aumentar sus competencias blandas y tecnológicas para poder salir de la pobreza y para contribuir al desarrollo sostenible.</p> <p>Perfiles EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir las brechas en la oferta de competencias para la población rural y con bajos niveles educativos tiene que convertirse en una prioridad para el gobierno. • Para acabar con la pobreza hay que mejorar la EFTP en el ámbito rural. • La formación en competencias básicas permitirá a las UPA salir de la subsistencia y del autoconsumo. • Formar a los gestores de la agricultura familiar es acompañar a las familias a salir de la pobreza, y se debe aplicar un conjunto de medidas educativas, pero también sociales, sanitarias, laborales, de incentivos fiscales.
<p>ODS 2: Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.</p>	<p>Se destaca la celebración del Decenio de las Naciones Unidas sobre la agricultura familiar (2019-2028)⁶³, una iniciativa con la que se desea cumplir el propósito Hambre Cero 2030 y alcanzar el ODS 2.</p> <p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2.4 de la END: “Apoyar la agricultura familiar como medio para contribuir a la reducción de la pobreza rural y a la seguridad alimentaria y nutricional de la población rural”. • 3.5.3.15 de la END: “Impulsar, mediante la difusión de las mejores prácticas de cultivo, el incremento de la productividad y la oferta en los rubros agropecuarios con mayor aporte a la seguridad alimentaria y a la adecuada nutrición de la población dominicana”. <p>Metas ODS2 a impulsar: el ODS2 es uno de los 4 ODS (junto con el ODS6, ODS12 y ODS15) que se vinculan especialmente con la familia AGPE. Se incorporan otros como el ODS1 por estar tan unido a AGPE por ser clave en poner fin al hambre y mejorar la nutrición. Todas las metas del ODS2 son pertinentes aquí y se alinean con las líneas de acción de la END, y son:</p> <p>2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año</p> <p>2.2 Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del</p>

63 El Plan de Acción del Decenio se puede descargar en: <http://www.fao.org/3/ca4672es/ca4672es.pdf>

crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad

2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas

2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

2.5 Para 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa, como se ha convenido internacionalmente.

2.a Aumentar las inversiones, incluso mediante una mayor cooperación internacional, en la infraestructura rural, la investigación agrícola y los servicios de extensión, el desarrollo tecnológico y los bancos de genes de plantas y ganado a fin de mejorar la capacidad de producción agrícola en los países en desarrollo, en particular en los países menos adelantados.

2.b Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales, entre otras cosas mediante la eliminación paralela de todas las formas de subvenciones a las exportaciones agrícolas y todas las medidas de exportación con efectos equivalentes, de conformidad con el mandato de la Ronda de Doha para el Desarrollo.

2.c Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios y sus derivados y facilitar el acceso oportuno a información sobre los mercados, en particular sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos.

Contexto. Este es el ODS que más se relaciona con la familia AGPE. La agricultura familiar produce el 80%⁶⁴ de los alimentos que se consumen a nivel mundial y nacional, es fuente de riqueza y de desarrollo local, y la seguridad alimentaria de un país depende del desarrollo de su sector agrícola para su Seguridad y Soberanía alimentaria. Por ello, es importante que la producción agrícola sea sostenible. República Dominicana es uno de los países de mayor índice de desnutrición de América Latina y el Caribe⁶⁵.

Perfiles para EFTP

- Formación en uso aplicaciones de predicciones meteorológicas.

64 FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/home/en/>

65 FAO y OPS, Panorama de la seguridad alimentaria en América Latina y El Caribe (Santiago de Chile, FAO, 2017).

	<ul style="list-style-type: none"> • Ante la ligazón indisociable entre seguridad alimentaria, nutrición adecuada, desarrollo económico local y agricultura familiar es importante desarrollar competencias a través de cursos que ayuden a mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de las MIPyMES agrícolas garantiza la puesta en marcha de modelos de producción más sostenibles. • Diseñar y ofrecer competencias a las UPA a través de cursos en producción orgánica y agroecología.
<p>ODS 3: Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.</p>	<p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2.2 de la END: “Aumentar el gasto social en educación, salud y servicios comunitarios en las zonas rurales, así como las inversiones en infraestructura productiva y aquellas que faciliten la integración urbano-rural y regional”. • 3.5.3.8 de la END: “Desarrollar un sistema de sanidad e inocuidad agroalimentaria integrado, moderno y eficiente, con un fuerte componente de capacitación, que involucre a todos los actores de la cadena productiva para preservar la salud de los consumidores e incrementar la competitividad”. <p>Contexto. La desnutrición y el hambre tienen una estrecha relación con la salud.</p> <p>Perfiles EFPT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y ofrecer competencias a través de cursos virtuales para los celulares de los trabajadores de las UPA que contribuyan a mejorar las condiciones sanitarias, de higiene y de seguridad en el trabajo con envíos de videos cortos y evaluaciones de resultados de aprendizaje, en coordinación con el Ministerio de Trabajo (MT), y deberían ser obligatorios para acceder a empleos de la familia AGPE. • Diseñar y ofrecer cursos de primeros auxilios que ofrezcan competencias en el uso de aplicaciones que ayuden a la población a acceder a los servicios de asistencia social o sanitaria.
<p>ODS 4: Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.</p>	<p>Objetivos y líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.5.3 de la END: “Eleva la productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental y financiera de las cadenas agroproductivas, a fin de contribuir a la seguridad alimentaria, aprovechar el potencial exportador y generar empleo e ingresos para la población rural”. • 3.5.3.4 de la END: “Impulsar la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, incluyendo la biotecnología, para mejorar los procesos de producción, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios y forestales y difundir ampliamente sus resultados mediante un eficiente sistema de extensión agrícola”. • Línea de acción 4.1.1.11 de la END: “Promover la educación ambiental y el involucramiento de la población en la valoración, protección y defensa del medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo la educación sobre las causas y consecuencias del cambio climático”. <p>Metas ODS4 a impulsar:</p> <p>4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.</p>

	<p>4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.</p> <p>Contexto Todos los estudios ponen en evidencia los bajos niveles educativos en esa familia y la falta de competencias tecnológicas.</p> <p>Perfiles para EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar capacitaciones utilizando micro videos y breves videoconferencias y grabaciones de YouTube o similares que mejoren la productividad y reduzcan las pérdidas de explotación, como técnicas de reproducción asistida para empresas avícolas y pecuarias. • Diseñar y ofrecer competencias tecnológicas básicas a través cursos de niveles 1-2 de alfabetización digital, que permitan a las UPA a buscar soluciones concretas a través de buscadores como Google y a operar aplicaciones, visualización de videos, realización de videos, su almacenamiento y distribución. • Capacitar en cooperativismo o asociacionismo que permitan mejorar el uso de maquinaria y tecnología por parte de varios, para poder soportar mejor los costes de producción. • Formar sobre el uso de drones para labores de vigilancia, de seguridad, de inspección del ganado o de las cosechas. • Cursos sobre sistemas de riego, vigilancia o transporte manejados a través de los celulares. • Acceder a cientos de recursos online (para la población analfabeta funcional existen muchos videos en español). • Usar las TIC para alfabetizar y mejorar la lectoescritura.
<p>ODS 5: Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.</p>	<p>Líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2.6 de la END: “Impulsar acciones afirmativas dirigidas a las mujeres rurales que garanticen su acceso a los recursos productivos (titularidad de la tierra, crédito, etc.) con el fin de superar los obstáculos que dificultan la autonomía y desarrollo personal” • 4.1.1.7 “Realizar investigaciones y crear sistemas de información y análisis sistemáticos acerca del impacto de la degradación del medioambiente en condiciones de vida de la población, en particular sobre las mujeres y los grupos vulnerables”. <p>Metas ODS5 a impulsar:</p> <p>5.4 Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país</p> <p>5.a Emprender reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.</p> <p>Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mujer rural ha tenido tradicionalmente menos acceso a oportunidades de todo tipo que la mujer urbana. Es necesario que la igualdad de género llegue a la

	<p>familia profesional AGPE, no solo en las oportunidades educativas, sino también a nivel económico, laboral y social.</p> <p>Perfiles para EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace falta formar a las mujeres más vulnerables en el uso de apps de acceso a información bancaria o de registro de la propiedad, a formas de pago seguras, a manejar sus cuentas o negocios y a disponer de las mismas oportunidades que los hombres y que muchas veces, en entornos rurales aislados o urbano marginales, implican falta de movilidad para las mujeres. • La formación en TIC puede habilitar muchas formas de negocio para las mujeres que podrían desarrollar sin tener que abandonar las labores de atención a dependientes que normalmente frustran sus posibilidades de mejora socioeconómica, mejorando su autonomía económica.
--	---

Fuente. Datos tomados de la ONU (2015) y Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) (2017). Elaboración propia.

En el bloque **Planeta** (Tabla 79), se identifican actividades formativas y el uso de aplicaciones que contribuirían a mejorar la relación con el medio ambiente, a vivir en entornos más saludables, a llevar pautas y comportamientos de vida más beneficiosos para todos, a reducir los riesgos que provocan los fenómenos naturales y el cambio climático, y a mejorar la calidad y el uso del agua que se dispone, de la tierra que se posee y del aire que se respira.

Tabla 79: Bloque Planeta (Agenda 2030-END) como fuente prospectiva en la oferta y demanda de EFTP.

Bloque PLANETA	
<p>ODS 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.</p>	<p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.5.2.1 Desarrollar el marco legal e institucional de las organizaciones responsables del sector agua potable y saneamiento, para garantizar la provisión oportuna y de calidad, así como la gestión eficiente y sostenible del servicio • 2.5.2.2. Transformar el modelo de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento para orientarlo hacia el control de la demanda que desincentive el uso irracional y tome en cuenta el carácter social de los servicios mediante la introducción de mecanismos de educación y sanción. • 2.5.2.3. Desarrollar nuevas infraestructuras de redes que permitan la ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, tratamiento de aguas servidas y protección del subsuelo, con un enfoque de desarrollo sostenible y con prioridad en las zonas tradicionalmente excluidas. • 2.5.2.4. Garantizar el mantenimiento de la infraestructura necesaria para la provisión del servicio de agua potable y saneamiento y la disposición final de residuos. • 2.5.2.5 Desarrollar una conciencia ciudadana sobre el ahorro, conservación y uso racional del recurso agua y el desecho de los residuos sólidos. • 2.5.2.6 Incentivar la creación de cooperativas para la administración de acueductos rurales de agua potable y de servicios de saneamiento en zonas urbanas o rurales que lo requieran.

	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5.2.7 Garantizar el suministro adecuado y oportuno de agua potable y el acceso a campañas de saneamiento a poblaciones afectadas por la ocurrencia de desastres. <p>Metas ODS6 a impulsar:</p> <p>6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad</p> <p>6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.</p> <p>6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.</p> <p>Contexto</p> <p>La agricultura es el mayor usuario de agua a nivel mundial (70% de las extracciones de agua dulce⁶⁶). La escasez de agua es uno de los principales desafíos del sector AGPE. Se debe apoyar al sector para educar a las UPA en el uso adecuado del agua, sobre todo en esta época de sequía que se está viviendo en el país. Trabajar desde el trinomio: Agropecuaria-Agua-Desarrollo sostenible es imprescindible para el logro del ODS 6 y de la mayoría de los ODS.</p> <p>Perfiles para AGPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los celulares son una herramienta de detección de necesidades de riego, pues se puede acceder a información satelital. Estos pueden ayudar a prevenir y preparar las situaciones de gestión de riesgo ante el cambio climático, las sequías, los huracanes, etc. En el país hace falta desarrollar este tipo de competencias en los trabajadores de sectores relacionados con el manejo del agua a nivel local. • Diseñar y ofrecer competencias dirigidas a las UPA en temas como calendario fenológico y de siembra de principales cultivos para adecuar los cultivos a los efectos del cambio climático y a la disponibilidad de agua. • Animar a más jóvenes a elegir la opción veterinaria para explotaciones agropecuarias, pues el 80% de los matriculados optan por ser veterinarios de animales menores (perros y gatos domésticos). Igual en el bachillerato con los auxiliares de veterinaria.
<p>ODS 12: Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenible.</p>	<p>Líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1.4 de la END: “Establecer prioridades de inversión pública en las Grandes Regiones Estratégicas de Planificación del Desarrollo, en función de la sostenibilidad ambiental de cada una de ellas”. <p>Metas ODS12 a impulsar:</p> <p>12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.</p> <p>12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.</p>

66 Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/all-facts-wwdr-3/facts-agricultural-use/>

	<p>12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.</p> <p>Contexto</p> <p>La superficie agrícola en que se práctica una agricultura productiva y sostenible refleja las tres dimensiones del desarrollo sostenible (ambiental, económica y social), sin dejar de lado la dimensión cultural, ni la importancia de la mujer en la agricultura familiar. La agricultura moderna usa tecnologías sofisticadas como robots, sensores de temperatura y humedad, imágenes aéreas y tecnología GPS. Estos dispositivos, sistemas de agricultura y robótica de precisión permiten a las empresas ser más productivas, ecológicas, eficientes, seguras y respetuosas con el medio ambiente.</p> <p>Perfiles para EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y ofrecer competencias a través de cursos presenciales móviles a explotaciones agropecuarias y a cooperativas de UPA que contribuyan a mejorar el bienestar animal y la explotación ganadera, con posibilidad de seguimiento por el celular de aplicación de habilidades adquiridas. • Diseñar y ofrecer cursos online que mejoren la fertilidad del suelo y aumenten la productividad agropecuaria para hacerla sostenible. • Diseñar y ofrecer competencias que faciliten la coordinación de la cadena alimentaria, la disposición de residuos y la reducción de emisiones en las zonas rurales.
<p>ODS 13: Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p>	<p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1.1 de la END: “Fortalecer, a nivel nacional, regional y local, la institucionalidad, el marco regulatorio y los mecanismos de penalización para garantizar la protección del medio ambiente conforme a los principios del desarrollo sostenible”. • 4.1.1.6 de la END: “Desarrollar sistemas de monitoreo, evaluación y valoración del estado del medio ambiente y los recursos naturales a nivel nacional, regional y local, a partir de la consolidación de un Sistema de Información Ambiental que incluya la valoración de los recursos naturales en las cuentas nacionales”. • 4.1.1.14 de la END: “Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como medio para la conservación del patrimonio natural y potenciar que las comunidades reciban sus beneficios”. <p>Metas ODS13 a impulsar:</p> <p>13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países</p> <p>Contexto</p> <p>La amenaza del cambio climático se ve cada día más cercana, y se debe apoyar a los sectores más vulnerables a estos cambios, como es AGPE. Es necesario integrar medidas de reducción y gestión de riesgos en las políticas nacionales, y el sector AGPE también debe estar en esa discusión capacitando a través de cursos cortos a través del celular sobre cómo actuar en emergencias.</p> <p>Perfiles para EFTP</p>

	<p>Desde el celular se pueden controlar muchos programas de robótica para el hogar, los negocios, las UPA o los vehículos que permiten ser más eficientes en el uso de la energía (temperatura ambiente, encendido y apagado automático de luces), reduciendo nuestra huella de carbón como consumidores y usuarios. La oferta formativa en robótica es imprescindible en la actualidad.</p>
<p>ODS 14: Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos.</p>	<p>Objetivo Específico y líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1 de la END: “Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluidos los recursos marinos”. • 4.1.1.3 de la END: “Promover un sistema de Manejo Integral de Zonas Costeras, asignando prioridad a las áreas no protegidas”. • 4.1.1.8 “Restaurar y preservar los servicios prestados por los ecosistemas, con énfasis en las cuencas de los ríos, y diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades y unidades productivas que los protejan”. • 4.1.1.10 “Incentivar el uso sostenible de los recursos naturales, mediante la aplicación de instrumentos económicos y de mercado, incluidos los Mecanismos de Desarrollo Limpio”. <p>Contexto</p> <p>El aumento del nivel del mar como consecuencia del cambio climático es una amenaza para las actividades agrícolas. De igual forma las actividades agrícolas en ocasiones contaminan las aguas del mar.</p> <p>Perfiles para EFTP</p> <p>El monitoreo de la superficie y los fondos marinos a través de la tecnología satelital y otras formas de vigilancia es una realidad sobre cómo las TIC contribuyen a proteger los recursos marinos. En el país hace falta desarrollar ofertas formativas sobre este tipo de competencias.</p>
<p>ODS 15: Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres.</p>	<p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.5.3.3 de la END: “Promover y fortalecer prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales, tierras degradadas y en proceso de desertificación, a través de programas de capacitación y extensión y el fomento de especies productivas que permitan la adaptación al cambio climático, respeten la biodiversidad y cumplan criterios de gestión de riesgos”. • 4.1.1.5 de la END: “Fortalecer las capacidades profesionales y recursos tecnológicos para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible a partir de las potencialidades que presentan las Grandes Regiones Estratégicas de Planificación”. • 4.1.1.9 “Gestionar los recursos forestales de forma sostenible y promover la reforestación de los territorios con vocación boscosa con especies endémicas y nativas”. <p>Metas ODS15 a impulsar:</p> <p>15.2 Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.</p> <p>15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.</p>

	<p>15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente.</p> <p>15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.</p> <p>15.b Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación.</p> <p>15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenible.</p> <p>Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluye la lucha contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica. De ahí que un desarrollo sostenible del sector agropecuario sea imprescindible para combatir el cambio climático y sus efectos, así como para construir capacidad de resiliencia ante sus efectos en el área rural. • La protección y la conservación de la biodiversidad es un tema que también afecta a la END. El gobierno dominicano podría diseñar políticas destinadas a que las unidades productivas agropecuarias se conviertan en aliados de la protección del medio ambiente, la biodiversidad. • Los servicios de protección forestales y medioambientales tienen hoy día grandes aliados en las TIC, especialmente gracias al uso de drones para vigilancia en movimiento y la localización satelital de personas, animales y equipos. Las TIC permiten diseminar buenas prácticas de protección y restauración de los ecosistemas terrestres. <p>Perfiles para EFTP</p> <p>El desarrollo del uso de los drones podría ser de gran ayuda para la reforestación y para la vigilancia de la biodiversidad. Desde el Centro de Innovación de Drones del ITLA se forma en este tipo de competencias, pero hacen falta profesionales en esta área en el país, así como una regulación normativa acorde con su crecimiento.</p>
--	--

Fuente. Datos tomados de la ONU (2015) y UIT (2017). Elaboración propia.

En el bloque **Prosperidad** (Tabla 80) se identifican una serie de capacidades necesarias para mejorar la calidad del consumo y la eficiencia de la energía que se consume, promover el trabajo decente, el crecimiento económico sostenible, la responsabilidad social de todos, reducir las desigualdades y contribuir a disponer de entornos más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles mientras se contribuye a la reducción de las desigualdades con el uso de la tecnología y la capacitación que se fomenta desde la familia AGPE.

Tabla 80: Bloque Prosperidad (Agenda 2030-END) como fuente prospectiva en la oferta y demanda de EFTP.

Bloque PROSPERIDAD	
ODS 7: Asegurar el acceso a energías asequibles,	Línea de acción

<p>fiables, sostenibles y modernas para todos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5.3.2 de la END:” Implementar la zonificación de cultivos conforme a las características de los recursos agro-productivos y las condiciones medioambientales y de riesgo”. <p>Contexto</p> <p>Las posibilidades de generar en los entornos rurales un alto porcentaje de la energía limpia y renovable se ve cada vez más cercana. República Dominicana lo tiene todo para producir energía renovable (agua, viento y sol). El país tiene potencialidades para producir energía eólica, fotovoltaica y bioenergía, pero hacen falta técnicos y expertos en esta temática.</p> <p>La energía limpia y renovable se encuentra especialmente en el área rural. Desde la EFTP se deben promover prácticas formativas que promuevan el uso de energías renovables y sostenibles, que promuevan un uso más eficiente de la energía en las explotaciones de la familia AGPE. En la producción de alimentos se consume una gran cantidad de energía.</p> <p>Perfiles de EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se demandarán expertos en energías renovables, operarios en la instalación de paneles solares, técnicos en el uso de la energía de forma eficiente y sostenible dentro del sector agropecuario. - En el uso de aplicaciones de robótica y de inteligencia artificial que permiten que los hogares y las explotaciones de las UPA ahorren energía, programando horarios para ser más eficientes en el consumo de energía, y reduciendo la huella de carbono de las explotaciones. - En control y programación de temperaturas, encendido y apagado automático de luces, los riegos automatizados, el control del horario de puesta en marcha de maquinaria (desde lavaplatos en el hogar hasta maquinarias de producción en la granja) ayudan a ser más sostenibles en los modelos de consumo energético. Se deben ofrecer cursos de nivel básico para facilitar la instalación y el manejo de aplicaciones desde el celular con el celular. Es decir, las personas con bajos niveles educativos pueden usar sus celulares para capacitarse en el uso de esas aplicaciones para sus celulares.
<p>ODS 8: Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.</p>	<p>Línea de acción:</p> <p>2.4.2.3 “Fomentar en la zona rural actividades productivas no agropecuarias que complementen y diversifiquen las fuentes de ingreso familiar, tales como las vinculadas al agro-ecoturismo, los sistemas de pago por servicios ambientales y mantenimiento de infraestructuras, entre otras”.</p> <p>2.4.2.9 “Promover el desarrollo de ciudades intermedias o pequeñas de carácter estratégico”.</p> <p>2.4.2.10 “Impulsar una equilibrada distribución espacial de las actividades económicas con alta capacidad de generar empleo decente”.</p> <p>3.5.3.7” Desarrollar servicios financieros que faciliten la capitalización, tecnificación y manejo de riesgos de las unidades de producción agropecuaria y forestal, con normativas y mecanismos que den respuesta a las necesidades del sector y que aseguren el acceso, individual o colectivo, de las y los pequeños y medianos productores”.</p> <p>4.1.1.2 “Fortalecer la participación de los gobiernos locales en la gestión del medio ambiente y los recursos naturales y promover su implementación, en el ámbito geográfico del Plan de Ordenamiento Territorial”.</p> <p>Metas ODS8 a impulsar:</p>

	<p>8.7 Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas.</p> <p>8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.</p> <p>Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las UPA tienen que aliarse en la lucha contra el trabajo precario y para la generación de empleo. En el mundo rural abundan la contratación informal y los contratos verbales. El estado dominicano tiene que buscar fórmulas novedosas para atraer a las UPA hacia la formalización, no solo contractual, sino también legal (de la propia naturaleza jurídica de las UPA) • Las TIC tienen que ser una aliada en la productividad y en el desarrollo sostenible de las UPA o de los negocios o actividades económicas del mundo rural en las tres vertientes del desarrollo sostenible: medioambiental, económico y laboral. • Los consumidores son cada vez más exigentes con las empresas productoras y distribuidoras de bienes y productos, y ya no solo exigen el respeto al medio ambiente a la hora de evaluar si se adquiere un bien o servicio, sino también si se respetan los derechos humanos, la igualdad de género o el respeto a los derechos de los trabajadores, suplidores y entorno. • No puede haber desarrollo sostenible sin que se reduzca la huella de carbono. El uso de innovaciones tecnológicas en los procesos productivos permite aumentar la productividad y la competitividad sin aumentar la huella de carbono y respetando el medioambiente. <p>Perfiles para EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en desarrollo rural sostenible. • Formación en detección de demanda del mercado. • El FIDA invierte en la población rural para aumentar su capacidad productiva y los beneficios de la participación en el mercado. Cuenta con amplios conocimientos y experiencia en los que se basa para apoyar el desarrollo de cadenas de valor, servicios financieros inclusivos y empresas rurales. • Es necesario que se ofrezcan espacios de orientación y adaptación laboral para aquellos trabajadores afectados por los cambios en los procesos productivos ocasionados por las huellas de la tecnología. Con la pandemia se ha demostrado que el teletrabajo sí es posible en casi todas las familias profesionales, al menos en parte. Y eso solo es posible gracias a las TIC.
<p>ODS 9: Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.</p>	<p>Líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2.5 de la END: “Proveer servicios integrales para mejorar la gestión de las microempresas rurales”

	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5.3.9: “Impulsar formas eficientes de provisión de infraestructura, servicios e insumos que eleven la calidad y productividad de los procesos de producción y distribución agroalimentaria y forestal”. • 3.5.3.11: “Desarrollar un sistema de apoyo a las exportaciones de productos agropecuarios y forestales en los principales mercados de destino, que provea información y capacitación, sobre sus requerimientos y brinde protección frente a malas prácticas”. • 3.5.3.12 “Fomentar la expansión de cultivos y especies con rentabilidad y potencial de mercado, incluyendo el mercado de carbono”. <p>Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los ocupados de las UPA en el uso de tecnologías para el celular o laptop que monitoreen las infraestructuras gracias a la tecnología, facilitando las operaciones de monitoreo, evaluación, mantenimiento rutinario y preventivo. • Es esencial capacitarse en el uso de la tecnología en los niveles más bajos de competencias. No hay ningún nivel que se escape al influjo de las TIC. Desde el vaquero que ordeña hasta el guardián de la finca, todos los ocupados de la familia AGPE deben capacitarse en TIC aplicadas a la mejora de la seguridad, innovación, productividad y las condiciones laborales, medioambientales, sociales y económicas de todos los involucrados. • Se deben introducir cambios en la EFTP AGPE, llevando la formación al lugar de trabajo a través de cursos online y, sobre todo, a través de los celulares. El uso de aplicaciones desde los celulares mejorará todos los aspectos de la producción agropecuaria, promoviendo la eficiencia y la sostenibilidad y reduciendo el impacto en el medio ambiente y la huella de carbono de lo que se produce. • La dotación de competencias tecnológicas mínimas en los trabajadores de las UPA produce cambios inmediatos en la productividad de las UPA, y se deben articular elementos de evaluación de los aprendizajes no solo al término del programa que se haya impartido, sino verificando con evaluaciones de impacto a mediano plazo y mediante recursos digitales si esas capacitaciones han tenido un impacto en cuanto a la productividad, la pertinencia y la sostenibilidad. • Se necesitarán expertos en innovaciones agropecuarias y en I+D+i.
<p>ODS 10: Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.</p>	<p>Objetivo Específico y líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2. “Reducir la disparidad urbano-rural e interregional en el acceso a servicios y oportunidades económicas, mediante la promoción de un desarrollo territorial ordenado e inclusivo”. • 2.4.2.7: “Asegurar la debida coordinación y articulación en la ejecución de las políticas públicas que propicien condiciones favorables para el relevo generacional en el campo y la revalorización de la vida rural”. • 3.5.3.14: “Brindar oportunidades de tenencia de tierra a jóvenes y mujeres y agilizar el proceso de titulación de las tierras a los y las beneficiarias de la reforma agraria, a fin de facilitar el acceso al crédito y a la inversión necesaria para la producción sostenible”. <p>Contexto Campo excluido y envejecido.</p> <p>Perfiles</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Promover acciones para la inclusión laboral de personas con discapacidad en la agropecuaria (un ejemplo de esa inclusión es la Fundación A LA PAR⁶⁷, una entidad que cuenta con un conjunto de huertos urbanos muy especiales. En ellos se fusionan la ilusión de personas mayores del entorno urbano por el cultivo de sus propios huertos con la ilusión de personas con discapacidad intelectual, que se encargan de cultivarlos y mantenerlos diariamente). • Fomentar la creación de escuelas agrícolas rurales
<p>ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p>	<p>Línea de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.4.2.1 de la END: “Desarrollar asentamientos rurales concentrados, con fines de hacer más eficiente la provisión y acceso a los servicios públicos básicos y la gestión de riesgos”. <p>Contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deuda social con el entorno rural. • Concentración urbana del desarrollo y de las oportunidades. <p>Perfiles para EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esa línea de la END obliga también a las instituciones de EFTP para ofrecer servicios educativos cerca de esos asentamientos rurales. • Se deben incentivar cursos cortos de INFOTEP para capacitar a la población de AGPE a usar aplicaciones que faciliten su vida como lo hacen para las personas que viven en las ciudades. Algunas de estas aplicaciones son de entidades públicas que facilitan el que se puedan resolver trámites administrativos online sin necesidad de desplazarse. Otras aplicaciones facilitan el acercamiento entre los vecinos, resolución de sus necesidades y preocupaciones. • Los avances en materia de seguridad no son solo para las ciudades. Las explotaciones agropecuarias pueden beneficiarse de sistemas de robotización de sus fincas y hogares. Todo se puede controlar online, los horarios de encendido o apagado de luces, las temperaturas, la apertura de puertas entre las lindes, etc. Se necesita capacitación para aprender a manejar estas aplicaciones desde los celulares. • Diseñar y ofrecer competencias a través de cursos que faciliten el uso de aplicaciones para formas alternativas de transporte de personas, mercancías y ganado a nivel rural, tanto de personas como de mercancía y ganado, creando una especie de Uber rural que ayuden a poner en contacto la oferta y la demanda de transporte en la zona rural. • Se necesitarán expertos en paisajismo, producción ecológica, agricultura vertical urbana, entre otros.

Fuente. Datos tomados de la ONU (2015) y UIT (2017). Elaboración propia.

En el bloque **Institucionalidad** (Tabla 81) se identifican una serie de necesidades para garantizar la gobernabilidad del sector agropecuario, incluyendo desarrollos normativos, mejora de los entornos laborales, promoción del asociacionismo y cooperativismo rural, garantías e incentivos para fomentar el desarrollo rural y agropecuario, así como la generación de alianzas público-privadas para el desarrollo sostenible.

⁶⁷ Disponible en <https://www.alapar.org/en/>

Tabla 81: Bloque Institucionalidad (Agenda 2030-END) como fuente prospectiva en la oferta y demanda de EFTP.

Bloque INSTITUCIONALIDAD: ODS 16 y 17	
<p>ODS 16: Promover sociedades e instituciones sólidas, pacíficas e inclusivas.</p>	<p>Líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.5.3.1 de la END: “Reformar la institucionalidad del sector agropecuario y forestal, con visión sistémica, para impulsar la transformación productiva y la inserción competitiva en los mercados locales y externos”. • 3.5.3.10 de la END: “Impulsar la creación de un sistema de facilitación de negocios que permita reorganizar las cadenas de comercialización, tanto nacionales como internacionales, de productos agroforestales, a fin de generar términos más justos y estables para el productor y la productora agroforestal”. • 3.5.3.13 de la END: “Establecer un sistema funcional de registro y titulación de la propiedad que garantice la seguridad jurídica de la propiedad en el medio rural”. • 4.1.1.12 de la END: “Establecer y fortalecer mecanismos de veeduría social sobre el cumplimiento de la legislación ambiental nacional, los acuerdos ambientales internacionales y la aplicación de los criterios de justicia ambiental”. <p>Metas</p> <p>16.3 Promover el estado de derecho en los planos nacional e internacional y garantizar la igualdad de acceso a la justicia para todos.</p> <p>16.6 Crear instituciones eficaces, responsables y transparentes a todos los niveles</p> <p>16.7 Garantizar la adopción de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades a todos los niveles.</p> <p>16.b Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.</p> <p>Contexto</p> <p>En el sector AGPE hay una serie de normas que están pendientes de aprobación desde hace años y que, además de las que ya están mencionadas en los apartados anteriores de la END, se hacen necesarias para que el sector pueda desarrollarse y, por tanto, mejorar la calidad y pertinencia de su oferta formativa. Se trata de las siguientes normas legales⁶⁸ (además de las reformas mencionadas en el art. 31 de la Ley 1-12 de END:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Agua - Ley de Seguridad y Soberanía Alimentaria - Ley de pago o compensación por la prestación de los servicios ambientales de los ecosistemas - Ley de Biodiversidad y Bioseguridad - Ley para la regulación del uso y manejo de plaguicidas y fármacos en la agricultura - Ley de recursos forestales - Ley de Ordenamiento Territorial - Sistema de Producción bajo Ambiente Controlado y Agrosistemas <p>Perfiles EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se necesita fomentar perfiles de liderazgo en el mundo rural. Faltan empleados de nivel medio, capataces y jefes de cuadrilla, es decir, faltan líderes con competencias blandas que puedan asumir responsabilidades y en quienes puedan delegar los responsables de las MIPyMES agrícolas.

68 CONIAF: Propuesta para el desarrollo integral del sector agropecuario, 2016. Disponible en: <http://www.coniaf.gob.do/index.php/documentos-digitales?download=29:propuesta-de-sarrollo-final&start=20>

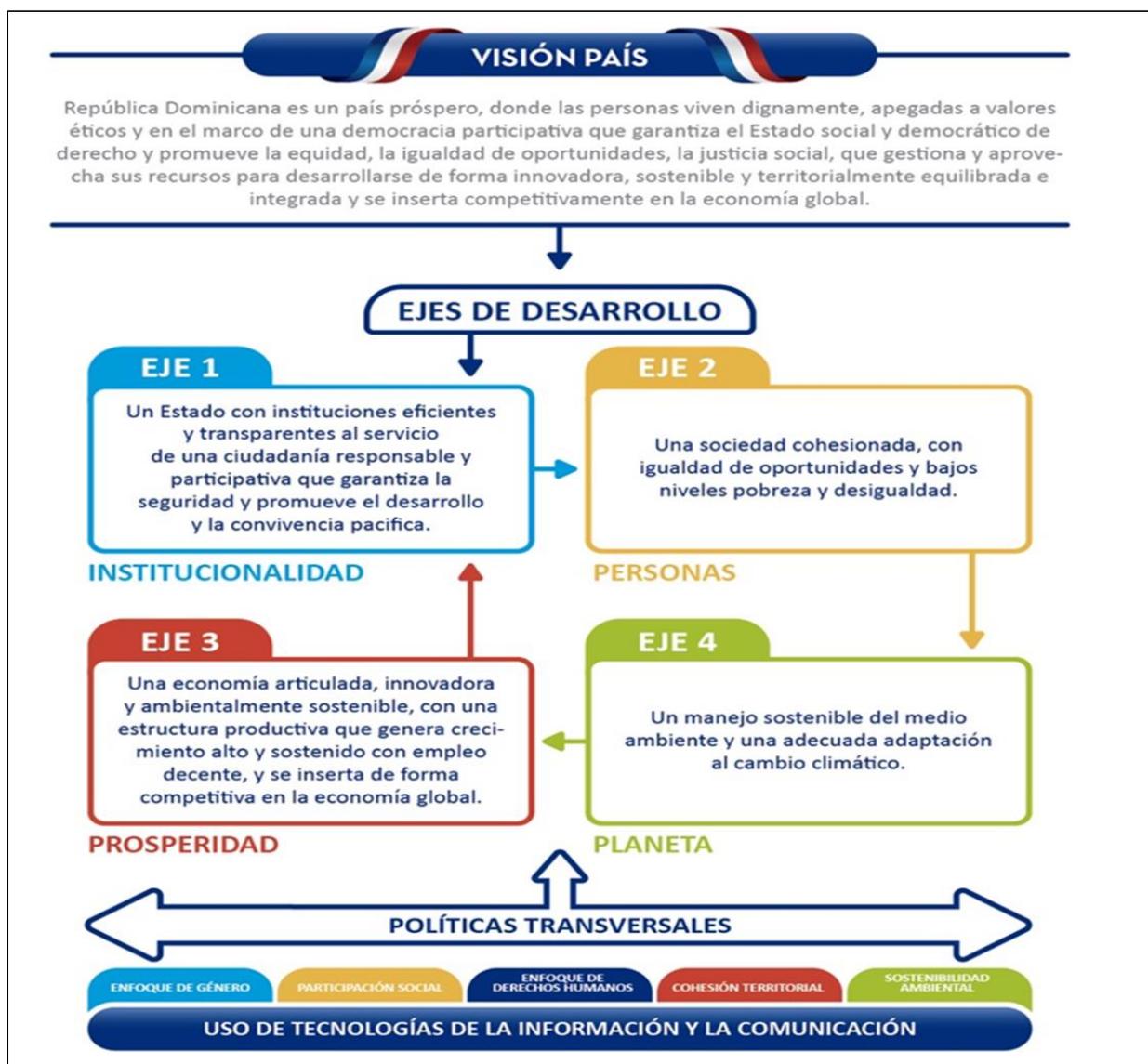
	<ul style="list-style-type: none"> • Ese liderazgo se debe llevar también a promover la representatividad laboral en el campo. Se necesitan técnicos agropecuarios, pero también personas que puedan asumir competencias de carácter cooperativista, que promuevan el aprendizaje permanente o la participación social. Es decir, en la familia agropecuaria se necesitan perfiles de agentes de desarrollo social rural, que conozcan las normas existentes y lo que se necesita cambiar.
<p>ODS 17: Revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.</p>	<p>Línea de acción</p> <p>3.5.3.6 de la END: “Desarrollar y fortalecer estructuras asociativas y alianzas público-privadas nacionales y globales que, sobre la base de la planificación participativa de todos los actores del sector agropecuario, incluidos las y los pequeños productores, contribuyan a la creación de capital social y al aprovechamiento de sinergias que redunden en un mejoramiento de la productividad y la rentabilidad. Las alianzas son cada vez más necesarias.</p> <p>Contexto</p> <p>El COVID-19 ha puesto de manifiesto esa necesidad de aliarse: las pandemias no entienden de fronteras. Los retos de la época actual son tan grandes que necesitan del esfuerzo de todos. La tecnología permite hacer el monitoreo permanente del cumplimiento de acuerdos adoptados en las alianzas, pero también del desempeño de cada uno de los países en la adaptación de la Agenda 2030.</p> <p>Perfiles EFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deben buscar alianzas con universidades especializadas en otros países, como la de Wageningen⁶⁹ en los Países Bajos, para que sus profesores o estudiantes tengan pasantías en República Dominicana para fortalecer el sector AGPE dominicano. - También ofrecer voluntariado incentivado para que jóvenes voluntarios del sector AGPE de otros países para que participen en programas de visitas a diferentes UPA para incentivarles a que inicien o prosigan estudios de EFTP como medio para mejorar su productividad. - Se deben promover Alianzas Público-Privadas para el Desarrollo Sostenible (APPDS) en la familia agropecuaria, sobre todo porque la inversión en maquinaria y compra de insumos es mucho más económica si se hace con riesgos compartidos.

Fuente. Datos tomados de la ONU (2015) y UIT (2017). Elaboración propia.

En resumen: la Agenda 2030 y la END son las dos herramientas principales de planificación a largo plazo con las que cuenta el gobierno dominicano, pero que deberían ser igualmente un marco referencial importante para la prospectiva en el diseño de las ofertas formativas de EFTP, igual que para todos los sectores involucrados en este sector. Sin la formación de los ciudadanos no es posible alcanzar la visión país expresada en la END (Figura 7).

Figura 7: Visión país de la END 2012-2030

⁶⁹ Disponible en <https://www.wageningenur.info/generales/>



Fuente: Datos de la END. Elaboración propia.

1.3.2.1. Valoración de la oferta de educación y formación

Dentro del ámbito educativo dominicano, al igual que ocurre en muchos países de la región latinoamericana, la EFTP siempre se ha identificado como el patito feo de la educación. La formación profesional era el destino inicial para los estudiantes que fracasaban en la secundaria o que no tenía recursos para acceder a un grado universitario, y se les ofrecía una salida laboral a través de la formación profesional o vocacional para no abandonar definitivamente el sistema educativo formal (esa misma crítica se ha escuchado a varios entrevistados para referirse al Técnico Básico del MINERD). Durante muchos años la llamada formación profesional (FP) ha tenido una pobre imagen social. Ese tipo de formación solía ser objeto de crítica en el país por la falta de pertinencia en su catálogo, sobre todo para los niveles de cualificaciones más bajos, y los empresarios solían referirse a la falta de competencias básicas de los trabajadores y al desajuste

entre las competencias que necesitan en la empresa y las competencias que tiene el empleado. Ahora ya no es así (o no es tanto así) y la EFTP está adquiriendo un gran impulso y obtendrá mayor reconocimiento social con la implementación del MNC.

Por ejemplo, el estudio de INFOTEP-PROSOLI (Amargós, 2019), citado ya en varias ocasiones, destaca que de todas las organizaciones del sector educativo que participan de la oferta de formación y capacitación, el 83.5% de los empleadores valoraron como buena la capacitación ofrecida por INFOTEP en 2018; el reconocimiento también es relativamente alto (60.8%) para el caso de la educación secundaria técnica; en contraste, solo el 25.6% valora como buena la educación secundaria general y un 21% la considera “deficiente”. En el caso de la formación universitaria, un 41.3% la entiende como buena y un 11.8% la considera deficiente.

Adicionalmente, el 46% de las 74 personas que respondieron al cuestionario de entrevista estructurada para la elaboración de este estudio sectorial a través de *Google Forms* conocían el MNC y expresaron su confianza en que el MNC va a traer mejoras a la oferta de educación y formación, empezando por el hecho de que los oferentes de empleo, el sector productivo, van a involucrarse más en la identificación de necesidades de capacitación y en la toma de decisiones de prospectiva tecnológica y organizacional cuando se cree el Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo (SDP RD).

1.3.2.2. Instituciones y programas acreditados

En el contexto del MNC, todos los sectores entrevistados consideran acertado y pertinente que el MNC regule la oferta de la EFTP nacional. La asignación de las tres entidades rectoras en los subsistemas (INFOTEP, MINERD, MESCyT) se ve como positivo y pertinente, aunque reconocen que todavía las entidades rectoras y coordinadoras están reajustando procesos, currículo, infraestructuras y recursos humanos. Además, se siente necesaria la aprobación del anteproyecto de Ley de cualificaciones que está pendiente en la Cámara de Diputados. La pandemia ha significado una parálisis en la labor de concienciación y socialización sobre la importancia que tiene para el país disponer de una Ley de Cualificaciones y las consecuencias que se desprenden de la aprobación de dicha ley.

1.3.2.3. Principales obstáculos y facilidades para el desarrollo de EFTP en AGPE

Obstáculos

El primer obstáculo es **legal**, especialmente en un sector de cambios continuos motivados por la tecnología. Es necesario que se apruebe la Ley de Cualificaciones y que se dé a conocer a través de una intensa campaña de comunicación que sensibilice a todos los sectores de la sociedad dominicana sobre las bondades del MNC y de un sistema de formación basado en competencias. Además, es necesario adecuar el marco legislativo con otras iniciativas normativas relacionadas con la formación y el empleo, sobre todo aquellas que faciliten que se puedan desarrollar programas de pasantías bajo el MNC. En especial conviene revisar el Código de Trabajo,

elaborado en 1992, cuando el mundo laboral era bien diferente al actual. La irrupción de la tecnología en nuestras vidas, sobre todo a raíz de la pandemia con la incorporación obligada de millones de profesionales al teletrabajo, por sí sola amerita la revisión de ese importante elemento que regula las relaciones laborales, pero que no tiene respuestas para el momento actual, inimaginable en 1992.

El art. 31 (Reformas Asociadas al Tercer Eje) de la END menciona varias reformas que se deberían haber sido aprobadas a los 3 o 5 años de aprobada la END (2012), pero que no se han cumplido durante los 8 años de vigencia de esta, y que se especifican en los puntos 3.4 y 3.5 del art. 31. “La reforma de los marcos legales e institucionales relativos al sector agropecuario y forestal quedará definida, aprobada e implementada a fin de impulsar la transformación productiva de dicho sector, en un plazo no mayor de tres (3) años”:

- El marco normativo y la arquitectura institucional requerida para el desarrollo de mecanismos que aseguren el financiamiento a largo plazo de inversiones productivas, así como las exportaciones y el acceso al crédito de los sectores productivos, tradicionalmente excluidas del sistema financiero formal, se diseñará, aprobará y ejecutará en un plazo no mayor de cinco (5) años.
- El proceso de reforma del sistema de registro de tierras y titulación, incluyendo el de los parceleros de la Reforma Agraria, quedará completado en un plazo no mayor de cinco (5) años.

En efecto, tienen que aprobarse normas que impulsen la transformación productiva de la familia AGPE, que mejoren el financiamiento del sector y que regulen la titulación y registro de tierras.

Un segundo obstáculo es **presupuestario**: hay que hacer una previsión presupuestaria que habilite el desarrollo normativo y estructural de las Leyes que afectan a la familia AGPE, y las instituciones involucradas (Universidades, MESCyT, MINERD, INFOTEP, otras) tienen que hacer las previsiones presupuestarias para adaptar centros, talleres, maquinarias, laboratorios, insumos, modelos, procesos procedimientos, logística y recursos humanos a los cambios que traerá la Ley de Cualificaciones a la EFTP. No hay que esperar a la aprobación de la ley para comenzar a preparar lo que se sabe que va a venir, porque el MNC es una tendencia globalizada, que República Dominicana necesita para poder ser competitiva y productiva en el mercado.

El tercer gran obstáculo es **adaptarse a la velocidad con que la tecnología evoluciona**, especialmente ante la llegada de la tecnología de 5ta generación (5G) para los dispositivos móviles, que podría revolucionar la forma en que se desempeña la educación virtual en línea.

El cuarto obstáculo es la incertidumbre que ha traído la **pandemia COVID 2019** a todos los sectores. Parece que nada va a ser igual a lo que era antes de marzo de 2020. Este tema se desarrollará en el siguiente apartado, pero todas las instituciones y expertos coinciden en que la educación presencial ya no será la norma, que convivirá con la semi-presencialidad o la educación virtual.

Finalmente, está el problema de la **producción y gestión de los datos** para analizar la oferta de EFTP. Se hace necesario revisar y unificar los parámetros, variables y temas transversales que se

analizan en cada familia y subsistemas. Además de los datos de matriculados, duración o nivel, la data recolectada tiene que permitir desagregar datos actualizados de calidad por grupo de edad, sexo, origen y estrato social por cada familia y sus programas. **La producción de datos integrales, fiables y de calidad es imprescindible para la identificación de brechas.**

En el caso particular de la familia AGPE, se suman otros obstáculos que se detallan a continuación:

a) Obstáculos en el relevo generacional. El campo dominicano envejece.

- **Edad.** AGPE es una familia profesional envejeciente. La edad promedio es de más de 30 años, y más del 30% de los trabajadores tienen más de 60 años. La juventud NO quiere el campo, es más tecnológica. Por ejemplo, se necesita un **relevo generacional** en la ganadería.

Analizando las cifras de personas ocupadas por grupo de edad en el sector agropecuario en 2019 (Tabla 82), se percibe que el 60% de los ocupados tiene más de 40 años, un 27% se encuentra en el tramo de edad de 25 a 39 años y tan solo un 13% de 15 a 24 años. Si se observara de manera longitudinal el período 2015-2019, se vería una tendencia a la disminución de las personas de menor edad y al aumento de las personas mayores de 60 años, excepto en el 2019, año en el que también hubo un aumento importante de personas de 25 a 39 años, lo que puede estar explicado por las acciones del proyecto PRORURAL.

Tabla 82: Personas ocupadas en AGPE por rango de edad. 2015-2019

Grupo de edad / año	2015	2016	2017	2018	2019
15-24	60,524	62,230	64,697	59,699	54,051
25-39	106,066	98,703	106,020	107,911	115,101
40-59	156,879	145,497	154,157	161,010	154,167
60 y más	95,467	91,412	97,620	104,554	103,079

Fuente: elaboración propia con datos de BCRD-ENCFT (2019)

AGPE (20%) y COME (19%) tienen más del triple de personas mayores de 60 años ocupadas en relación con el resto de las 19 familias profesionales analizadas (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

b) Obstáculos por el estrato social al que se pertenece

- **Estrato social de los empleados y matriculados de AGPE.** Como se explicó, el país clasifica a las personas por su nivel económico en estratos sociales que tienen que ver con el nivel de renta que se obtiene; la mayoría de las personas que trabajan en el área rural se encuentran en el nivel bajo caracterizado por un alto índice de pobreza: 27 de las 32 provincias del país tienen un índice de desarrollo humano bajo (PNUD, 2019). Aquí entra una frase muy antigua, pero con aplicación muy actual: “Estómago hambriento no tiene oídos” de *Jean de la*

Fontaine. Ante la situación de pobreza que se vive en muchas provincias del país, se impone la supervivencia antes de pensar en la capacitación.

c) Obstáculos por disparidad urbana vs rural (fragmentación territorial, concentración de unidades productivas y de la tierra)

- **Concentración poblacional (urbana vs rural).** Hay que destacar que en el país existe una gran desagregación *territorial*⁷⁰: el territorio nacional está dividido en 31 provincias y un Distrito Nacional que comprenden 158 municipios y 232 distritos municipales. Sin embargo, en 2019 el 80.28% de la población (8,163,504 personas) vivía en la zona urbana, mientras que el 19.72% (2,005,668 personas) vivía en la zona rural. Un 46% (4,794,742) de la población dominicana vive entre los dos principales núcleos urbanos del país (Santiago, Santo Domingo-Distrito Nacional). Se estima que el 30% de la población dominicana (3,171,179) vive en la Región Metropolitana (Santo Domingo y el Distrito Nacional). La población combinada de Ozama y Cibao Norte ascendía a 5,411,558, lo que suponía el 51% del total de la población dominicana de 2019 (10,525,087 habitantes) (ONE, 2019). Las oportunidades de acceso al desarrollo están polarizadas en los grandes núcleos urbanos del país mientras existe un déficit de todo tipo de servicios sociales en las zonas rurales⁷¹. Como se puede apreciar en el análisis de matriculados en los tres subsistemas, la provincia de Santiago tiene el mayor número de matriculados del total de las 4 regiones que conforman la zona Norte o Cibao (Cibao Norte, Cibao Sur, Cibao Nordeste y Cibao Noroeste), que en la mayoría de los casos son las que tienen mayor número de matriculados a nivel nacional en los tres subsistemas. Cibao Norte recibió en 2018 el 55.6% del total nacional del gasto social (MEPyD, 2017)⁷². Estas dos variables combinadas (cantidad de habitantes e inversión en gasto social en dichas regiones) permiten ver importantes brechas territoriales.
- **Concentración territorial de las empresas agropecuarias.** También se detecta una concentración territorial de las empresas agropecuarias. Conviene destacar que, a pesar del auge del desarrollo turístico del país, las actividades económicas agropecuarias siguen siendo el principal medio de subsistencia de muchas familias dominicanas en casi todas las provincias, como destaca el Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (2018). Sin embargo, de las 1,525 empresas que conforman la familia Agropecuaria (1.9% del total de empresas del país), el 60.5% se ubica en 6 provincias: 226 en el Distrito Nacional (14.8%), 172 en Valverde (11.3%), 169 en Santiago (11.1%), 141 en la Vega (9.2%), 108 en Espaillat (7.1%) y 107 en Santo Domingo (7.0%)⁷³.
- **Concentración de las UPA.** Hay que destacar que las 4 regiones del Cibao protagonizan la matrícula en los tres subsistemas y concentran el 30% (3,181,350 habitantes) de la población total del país (10,525,987.30 habitantes) (MA, 2019). De igual forma estas 4 regiones (ver Gráfico 133) tienen el 48% (154,944) del total nacional de las UPA (319,676). Destacan Cibao

70 En el año 2014, la ONE agrupó sus estadísticas de proyecciones de población agrupando a las provincias según su grado de desarrollo, asumiendo que estas regiones no coincidirían con las regiones políticas del país. El criterio para la creación de estas regiones demográficas fue su grado de pobreza, cuya clasificación hizo el MEPyD en el estudio sobre el Mapa de Pobreza en la República Dominicana publicado en 2014.

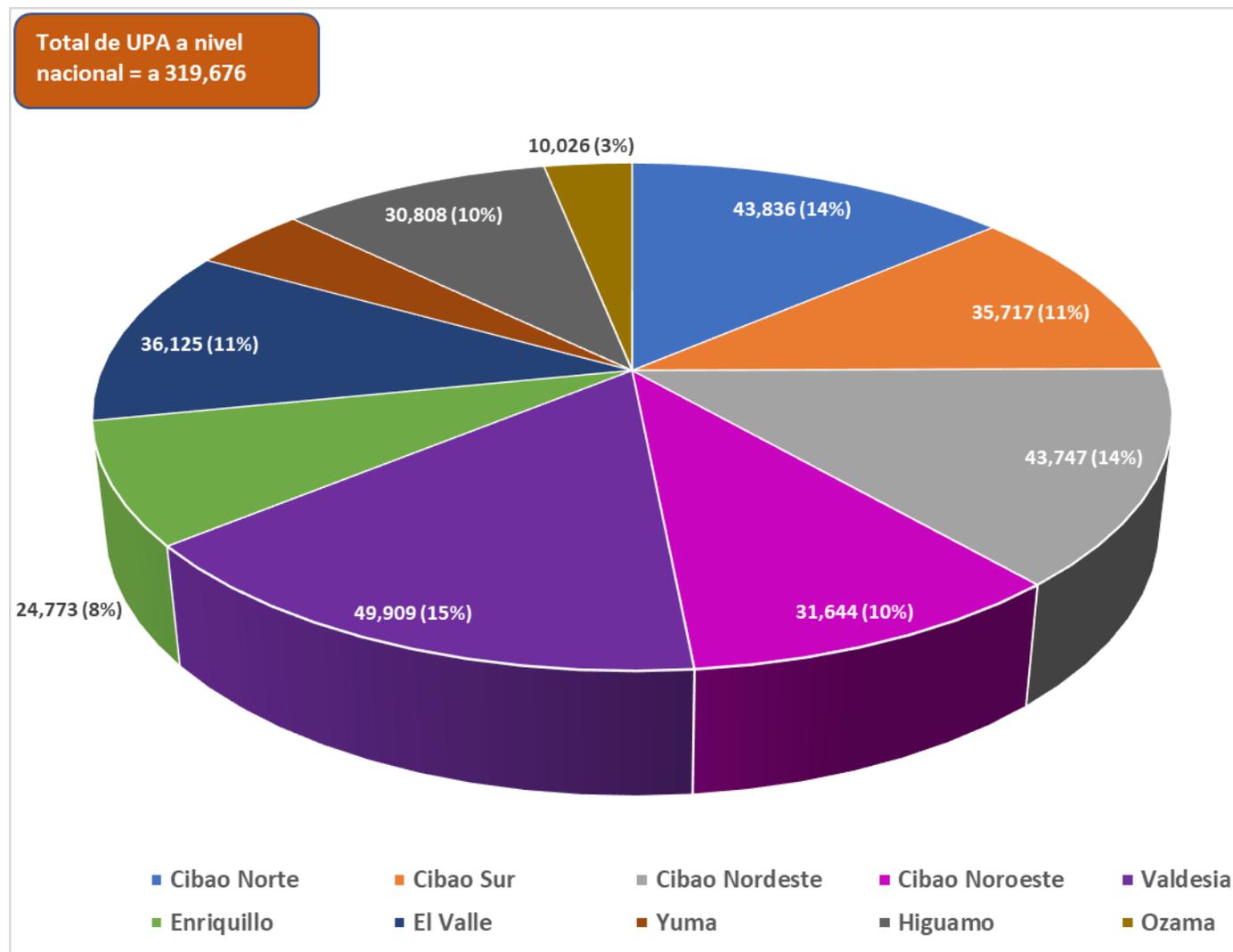
71 Disponible en: <http://www.comercio.gob.es/tmpDocs/CanalPais/5811FAB57BF9A7A5D8530DD4DB5FBFE.pdf> Consultado el 13 de octubre de 2018.

72 Disponible en: <http://economia.gob.do/wp-content/uploads/drive/UAAES/Analisis%20De%20sempen%20econmico%20y%20social/Boletin%202017-20180823.pdf>

73 Datos referenciados de la primera parte de este informe sobre actividad económica y laboral de la familia AGPE.

Norte y Cibao Nordeste entre las regiones con mayor número de UPA⁷⁴ con un 14% cada una y solo detrás de Valdesia que tiene un 16% (MICM,2020).

Gráfico 133: Cantidad de unidades productivas agropecuarias a nivel nacional y regional



Fuente: datos tomados de MICM e INTEC (abril, 2020). Boletín Mipymes del Sector Agropecuario.

- Concentración de la tierra.** El 57% de las UPA (319,676) dispone de menos de 4.4 hectáreas (70 tareas), un 41% de ellas tiene una superficie entre 8 y 40 tareas, y un 16% entre 41 y 70 tareas. Como una tarea equivale a 629 metros cuadrados, estos datos suponen que el 57% de las fincas del país tienen menos de 4,4 hectáreas de superficie, conformando un sector agropecuario nacional en el que la Agricultura Familiar juega un rol clave en términos de producción de alimentos, de empleo, de protección del medio ambiente y desarrollo rural

74 La unidad productiva agropecuaria es un área o porción de terreno, o una granja o establecimiento, el cual es administrado por una persona o por una empresa, donde se desarrollan actividades agrícolas o pecuarias. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/FAOcountries/Republi ca_Dominicana/docs/Resulta dos_Prece nso_Naci onal_Agropecuario.pdf

(SICA, 2016)⁷⁵. Como se puede apreciar en la Tabla 83, las UPA también se concentran en pocas provincias, pues San Juan, San Cristóbal, Monte Plata, La Vega, Santiago y Azua suman en total 139,730 UPA. La concentración territorial y de las empresas y microempresas del sector agropecuario podría llevar a concentrar la demanda de oferta formativa de AGPE en pocas provincias (ONE, 2018) (Tabla 83).

Tabla 83: MIPyMES agrícolas por región, provincia y total país.

75 Disponible en: <https://www.sica.int/consulta/noticia.aspx?idn=103522&i dm=1&i dent=916>

Región	Provincias	Total provincia	Tota región	% región
Cibao Norte	Españat	11,882	43,836	14%
	Puerto Plata	12,276		
	Santiago	19,678		
Cibao Sur	La Vega	17,595	35,717	11%
	Monseñor Nouel	6,848		
	Sánchez Ramírez	11,274		
Cibao Nordeste	Duarte	19,535	43,747	14%
	Hernamas Mirabal	10,206		
	Samaná	5,380		
	María Trinidad Sánchez	8,626		
Cibao Noroeste	Dajabón	7,782	31,644	10%
	Monte Cristi	8,712		
	Santiago Rodríguez	6,943		
	Valverde	8,207		
Valdesia	Azua	16,574	49,909	16%
	Peravia	6,572		
	San Cristóbal	20,048		
	San José de Ocoa	6,715		
Enriquillo	Baoruco	8,625	24,773	8%
	Barahona	9,210		
	Independencia	4,883		
	Pedernales	2,055		
El Valle	San Juan	25,908	36,125	11%
	Elías Piña	10,217		
Yuma	El Seibo	6,057	13,091	4%
	La Altagracia	5,600		
	La Romana	1,434		
Higuamo	Hato Mayor	6,545	30,808	10%
	Monte Plata	20,401		
	San Pedro de Macorís	3,862		
Ozama	Distrito Nacional	-	10,026	3%
	Santo Domingo	10,026		
Total país			319,676	100%

Fuente: elaboración propia con datos del MICM (2020)⁷⁶

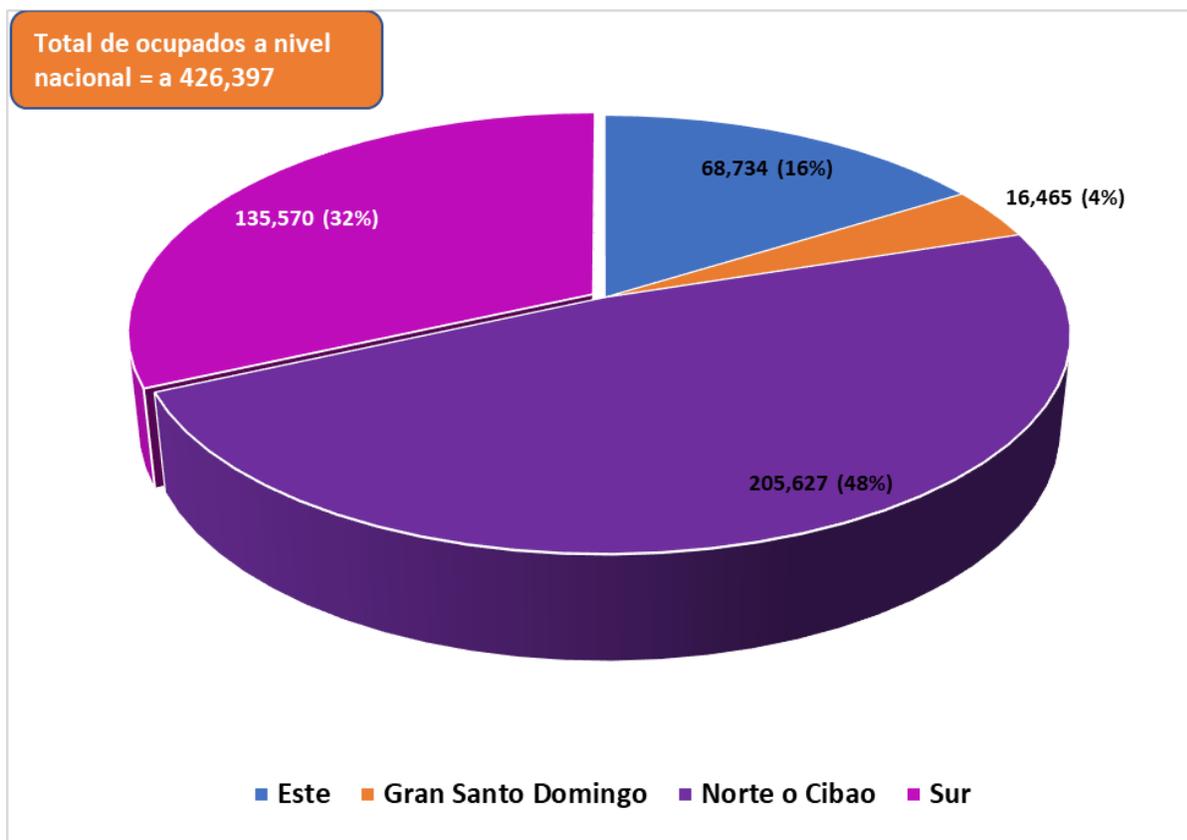
76 MIPYME del sector agropecuario. Disponible en https://micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/boletin/2020/05-mayo/Boletin_-_Mipymes_del_Sector_Agropecuario.pdf

d) Obstáculos por la falta de coordinación del trinomio formación-economía-empleo

- **Trinomio, no binomio.** Otro obstáculo tradicional en la EFTP en el país es no trabajar la oferta formativa desde el trinomio formación-economía-empleo, sin excluir a ninguno, para mejorar el aparato productivo del país. Estas tres variables tienen que trabajar de forma integral y el sistema educativo, el aparato productivo y el mundo laboral deben coordinarse e intercambiar información y buscar la forma de innovar en la forma de hacer las cosas. Lo que parece evidente por los malos resultados de la educación dominicana en pruebas como PISA es que hay que cambiar para poder mejorar. La consecuencia inmediata de una colaboración efectiva a tres bandas (formación-economía-empleo) debería ser la reducción de las brechas entre la oferta y la demanda de competencias.
- **Concentración del empleo en pocas regiones.**

En el Gráfico 134 se puede apreciar que el empleo en la familia AGPE (426,396 ocupados en 2019) se concentra en la macro región del Cibao (205,627 ocupados, el 48% del total de los ocupados en AGPE), seguida por la macro región Sur con 135,570 (32%), la del Este con 68,734 (16%) y el Gran Santo Domingo apenas cuenta con una población ocupada en la familia AGPE de 16,465 (4%).

Gráfico 134: Evolución de la concentración del empleo en 4 macro regiones. 2015-2019



Fuente: elaboración propia con datos de BCRD-ENCFT (2019)

e) Informalidad ocupacional

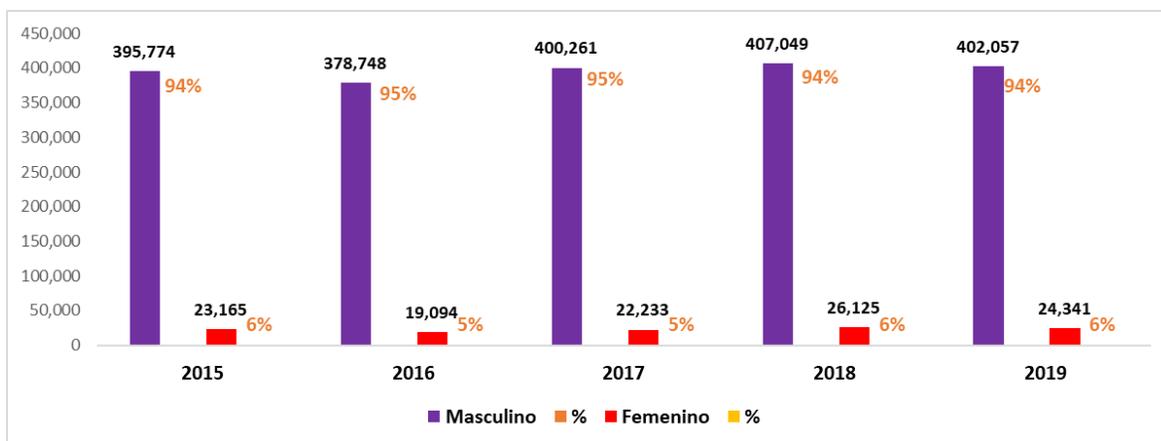
En 2019, 55% de los ocupados se desempeñaban en un empleo informal. Al desagregar los datos por actividad económica, se observa que de 21 familias analizadas las tres familias con más ocupados en condición de informalidad son Servicios Personales (SEPE) con el 90% de sus ocupados en el sector informal, Construcción y Minería (COMI) con el 86% y AGPE con el 85%. Mientras que otras 6 familias tienen más del 60 de sus ocupados en el sector informal: Comercio (COME), FIMA (Fabricación, Instalación y Mantenimiento de Maquinarias y Equipos de Metal y Productos de Madera), HOYT (Hostelería y Turismo), ARHU (Artes y Humanidades), SESC (Servicios Socioculturales y a la Comunidad), y TRAL (Transporte). La única familia con 0 ocupados en condición de informalidad es CNME (Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística) (Anexo 58). La ausencia de contratos reduce el acceso a la protección social y a los beneficios laborales, económicos y sociales que lleva aparejada la formalidad. Se debe señalar que muchos contratos del sector AGPE son verbales, no hay ningún documento que pruebe la existencia de una vinculación contractual entre el empresario y el trabajador o trabajadora. En este contexto no es de extrañar que en muchos casos no se tenga en cuenta la necesidad de formación de una parte de los empleados de las empresas.

- **Sesgo de género en el acceso al empleo**

El estudio de la ONE (ONE, 2018b) sobre la “*Medición de la participación de la mujer en el Sector Agropecuario*”⁷⁷ hace referencia a que históricamente se ha invisibilizado el trabajo de la mujer en este sector. El MICM (2019) destaca, además, que en República Dominicana el 85% de las UPA que son administradas por personas físicas cuentan con administradores de sexo masculino y sólo un 15% son de sexo femenino. A esto se suma el sesgo que históricamente ha existido en el país en la percepción social de que determinadas profesiones y oficios son para el sexo femenino y otras para el masculino. AGPE es una familia eminentemente masculina como se puede apreciar en el Gráfico 135.

Gráfico 135: Población ocupada en AGPE por género. Período 2015-2019

77 Disponible en <https://cne.one.gob.do/sei/pdf/Estudios/Medici%20del%20aporte%20de%20las%20mujeres%20en%20las%20actividades%20agropecuarias%20en%20Rep%u00fablica%20Dominicana.pdf>



Fuente: elaboración propia con datos de BCRD-ENCFT (2019)

A nivel nacional, el género femenino representa al 41% del total de ocupados a nivel nacional, mientras que el género masculino supone el 59%. Hay 6 familias profesionales que muestran una diferencia por encima del 90% entre los ocupados del género femenino y ocupados del género masculino. La mayor diferencia la tiene TRAL (Transporte) con el 98% masculino y tan solo el 2% femenino; seguida de ELEA (Electricidad y Electrónica) con el 97% de ocupados del género masculino y el 3% del femenino; la siguiente familia es COMI (Construcción y Minería) con el 96% de ocupados del género masculino y el 4% femenino; luego se encuentra AGPE que, junto a FIMA (Fabricación, Instalación y Mantenimiento de maquinaria y equipos de metal y productos de madera) tienen ambas familias el 94% para el género masculino y el 6% para el femenino. La familia con más ocupados del género femenino es CNME (Ciencias Naturales, Matemática y Estadística) con el 91% y tan solo un 9% de género masculino (Anexo 56

Anexo 54).

De no enfrenar esta realidad se corre el riesgo de no lograr la meta **4.3 (ODS 4)**: “Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria”.

f) Obstáculos relacionados con el nivel educativo, competencias, género y costo de la educación

- **Género (y sesgo de género) en la oferta educativa.**

Las universidades dominicanas tienen rostro de mujer, pero las ocupaciones siguen siendo dominadas por hombres, especialmente en el campo agropecuario. En el año 2018 ingresaron a los diferentes niveles de la Educación Superior dominicana ciento treinta y cinco mil ochocientos setenta (135,870) nuevos estudiantes. Esto supuso un crecimiento de un 29.3% con relación al año anterior (2017), siendo el 63% de los nuevos ingresantes del sexo femenino y el 37% del sexo masculino. De los egresados, el 68% es del sexo femenino, mientras que el 32% es del sexo masculino. Lo que muestran estos datos es, en resumen, que de las universidades dominicanas entran y salen más personas del sexo femenino que del masculino. Sin embargo, esto no se traduce en la igualdad en el acceso al empleo, como se ha mencionado anteriormente.

- **Empirismo.**

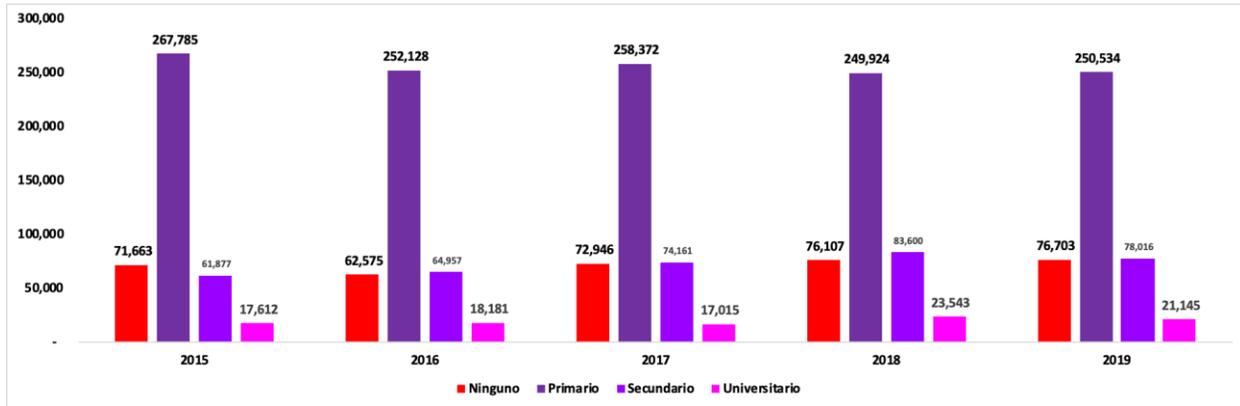
Una de las características del sector agropecuario es el empirismo. Tradicionalmente las personas que trabajan en este sector han crecido en un entorno haciendo lo mismo. Un ejemplo: el curso “Producción en invernadero” exige 4to de bachillerato. Pero hay estudiantes que no lo tienen, pero saben y pueden seguir el curso porque tienen mucha experiencia (son empíricos) con bastos conocimientos. Uno de los mayores logros de disponer de un MNC es precisamente esa posibilidad del MNC de evaluar y certificar las competencias a aquellos que han aprendido de forma empírica y que ahora se pueden certificar para que les reconozcan sus competencias cualificadamente, como sucede con más frecuencia en la familia INCO. Este uno de los retos que se pueden lograr con el MNC, certificar competencias en familias como AGPE y COMI como ocurre en INCO (donde muchos jóvenes saben mucho de tecnología, pero no tienen certificadas sus competencias) ¿Qué estrategias se podrían utilizar para que más trabajadores de AGPE y COMI puedan certificarse? Los empleadores del sector no parecen tener muchas exigencias a la hora de contratar personal, situación que se revertirá con la entrada en vigor de la Ley de Cualificaciones.

- **Bajos niveles educativos, analfabetismo funcional y analfabetismo.** Muchas de las personas que trabajan como mano de obra en la familia AGPE no tienen el nivel 1 (educación básica), es decir, son analfabetos funcionales o analfabetos, lo cual es una limitante que les impide matricularse en los cursos básicos de INFOTEP (ver Gráfico 136). Según el informe de la IDEC⁷⁸, la tasa de analfabetismo de personas de 15 años y más habría descendido desde un

78 Disponible en <http://www.idec.edu.do/metadatos/jovenes-y-adultos>.

9.13% en el año 2012 a un 6.56% en el 2018. En Ozama es inferior (4%), pero no así en Cibao Noroeste (8.3%), mientras que en El Valle la tasa de analfabetismo asciende al 19%. Se supone que el empleado que tenga cargos de responsabilidad en las explotaciones agropecuarias debería ser, al menos, bachiller, y eso es difícil de encontrar en el sector.

Gráfico 136: Niveles educativos de los ocupados en AGPE. 2015-2019



Fuente: elaboración propia con datos de BCRD-ENCFT (2019)

En el Gráfico 136 se puede observar la evolución durante el período 2015-2019 del número de ocupados de la familia AGPE y sus niveles educativos. Hay que aclarar que en este gráfico NO se utilizan los 8 niveles del MNC, sino los 4 niveles que utiliza la ENCFT-BCRD (2019): el nivel 1 es sin nivel educativo; el nivel 2 es con la primaria completa; el nivel 3 es con la secundaria completa; y el nivel 4 es con título universitario. El número total de ocupados en AGPE no ha sufrido mucha variación, pues en cinco años ha pasado de 418,937 en 2015 a 426,398 en 2019, la diferencia ha sido menor del 2%. Los niveles educativos tampoco han variado mucho, pues en 2015 la mayor parte de los ocupados correspondían al nivel 2 y eran 267,785 (el 64% del total de ocupados) mientras que en 2019 los ocupados del nivel 2 eran 250,534, lo que equivale al 59% del total de ocupados. Los ocupados de nivel 1 en 2015 representaban el 17% (71,663) del total, mientras que en 2019 los ocupados del nivel educativo 1 representan el 18% (76,703) del total de ocupados de AGPE. En nivel 3 se ha pasado de un 15% (61,877) en 2015 a un 18% (78,016) en 2019, mientras que en nivel 4 se ha pasado de tener 17,612 (4%) del total de ocupados de nivel 4 en 2015 a tener 21,145 (5%) en 2019. El dato preocupante es que en 2019 el 98% del total de ocupados de la familia AGPE no alcanzaban el nivel de educación secundaria, y el porcentaje es exactamente el mismo que en 2015.

Al revisar la tabla comparativa con información detallada sobre los niveles educativos en la población ocupada de 21 familias profesionales en 2019 (Anexo 57), se observará que la población ocupada estuvo conformada en su mayoría por personas con nivel educativo secundario (38%), seguidas del nivel primario (34%), universitario (24%) y, en un lejano último lugar, los ocupados sin ningún nivel educativo (4%). De las 21 familias analizadas, AGPE es la que concentra los mayores niveles de personas ocupadas con nivel primario (59%) y la que más ocupados tiene sin ningún nivel educativo (18%). 17 de las 21 familias tienen menos del 5% de las personas ocupadas sin ningún nivel educativo.

Este tema ha quedado en evidencia en la ENDHACE 2020, donde al preguntar a un total de 329 empresas de diferentes familias profesionales del MNC sobre cuáles son sus principales obstáculos para la productividad, el 16% de los entrevistados para la familia AGPE expresó que “personal con bajo nivel académico” (Tabla 84), lo que también está ligado al segundo problema identificado por estas empresas: “competidores en el sector informal”, también con un 16%.

Tabla 84: Principales obstáculos para la productividad de las empresas 2020

Obstáculos	Número de respuestas	%
Competidores en el sector informal	54	16
Personal con bajo nivel académico	52	16
Otro	43	13
Trabas para trámites adm. (pago de impuestos, licencia para operar)	36	11
Carga tributaria	26	8
Regulaciones aduaneras y comercio exterior	25	7
Inestabilidad política	24	7
Energía (eléctrica, solar, entre otras)	22	7
Acceso a financiamiento	18	5
Acceso de transporte para la empresa	10	3
Transporte y logística de productos y/o insumos	8	2
Sin información	7	2
Delitos, robos y desorden	2	1
Acceso a terrenos	1	0
Regulaciones laborales	1	0
Total	329	100

Fuente: ENDHACE 2030. Elaboración propia.

Diseñar herramientas de políticas sociales para solucionar estos obstáculos garantizará el logro de la meta 4.6 del ODS 4: “Para 2030, garantizar que todos los jóvenes y al menos una proporción sustancial de los adultos, tanto hombres como mujeres, tengan competencias de lectura, escritura y aritmética”.

- El costo de la educación superior en el país.** El “Informe general sobre estadísticas de educación superior 2018” (MESCyT, 2019) revela que el 62.4% de los ingresantes a una carrera universitaria lo hizo en el sector privado y 37.6% en el sector público. El costo de la educación superior en el país es una variable que aumenta el gasto de bolsillo de las familias y, por tanto, contribuye a su empobrecimiento. Esta es una de las variables por las que muchos estudiantes terminan sacándose una carrera de forma intermitente, durante muchas veces el doble del tiempo que requiere sacar una carrera y también esto es motivo de abandono de una carrera universitaria, lo que tiene impacto en la calidad educativa del egresado. Por otra parte, muchas personas finalizan la carrera con una edad avanzada, lo que implica una dificultad para conseguir un empleo decente y acorde con la formación profesional adquirida en el contexto dominicano (Jiménez Sosa, 2020). Un artículo de 2018 del periódico Listín Diario titulado: “¿Qué cuesta hacerse profesional⁷⁹?”, revelaba que realizar una carrera profesional en el país tiene un alto costo, no solamente a nivel económico, sino en sacrificio individual y familiar de los estudiantes. El costo de las universidades dominicanas segrega a los estudiantes por niveles socioeconómicos, pues el costo oscila entre los cincuenta mil pesos (RD\$50,000) hasta el medio millón de pesos (RD\$500,000).
- La ausencia de medición continua de competencias.** Los sistemas de EFTP deberían incorporar y asumir una medición de competencias continuas en la actualización de las competencias del profesorado. Eso exigiría un compromiso por parte de toda la ciudadanía y un nuevo cambio de paradigmas, porque las competencias y certificaciones actuales pueden perder vigencia muy pronto. La Agenda 2030 habla de la necesidad de garantizar el “aprendizaje a lo largo de la vida” (ONU, 2015). Es preciso ofrecer herramientas que ofrezcan oportunidades de aprendizaje permanente, a fin de adquirir los conocimientos y las competencias necesarias para hacer realidad las aspiraciones personales, cubrir las demandas presentes y futuras del mercado y contribuir al crecimiento social y económico sin dejar a nadie atrás.
- Competencias transversales (idiomas e informática).** Uno de los problemas del sistema educativo dominicano es la carencia de mecanismos políticos, legales y presupuestarios que activen la llegada del bilingüismo a la escuela pública. En el pasado, “tener inglés” sumaba puntos para entrar a un empleo; en la actualidad es un requisito básico y en muchos casos imprescindible. En casi todas las ocupaciones se encuentran dos competencias transversales: inglés e informática. Convendría ver ambas competencias como vehículos de comunicación, no como materias que hay que aprobar para promocionar al siguiente nivel educativo. Por ejemplo, el sector agropecuario no sólo se relaciona con el vecino país de Haití por el tema de la mano de obra, sino también para la comercialización de los productos y equipos. Por lo tanto, el creole o el francés son otros idiomas que podrían necesitarse entre los ocupados de la familia AGPE. Se valora la existencia del programa “Inglés por inmersión”⁸⁰ del MESCyT, pero esta oferta solo cubre el nivel superior y no llega a todos los estudiantes.

79 Listín Diario (2018). Disponible en: <https://listindiario.com/economia/2018/05/02/513067/que-cuesta-hacer-se-profesional>.

80 Disponible en: <http://certificadoingles.mescyt.gob.do/Home/Validate>

En cuanto a las competencias en informática, es evidente que un alto porcentaje de agricultores dominicanos hacen uso de las TIC (Sobre todo de un teléfono celular), lo que no quiere decir que tengan las competencias para seguir un curso virtual o manejar una aplicación. Cabe señalar el insuficiente nivel tecnológico del sector agrícola, debido a la propia naturaleza de este sector compuesto en más del 80% por PYMES y por granjas privadas que carecen de adecuados recursos, tecnologías y equipos. Además, los bajos niveles educativos limitan en el aprovechamiento y uso de calidad de las TIC.

Al diseñar la oferta formativa para esta familia habrá que tener en cuenta que el proceso de automatización de las actividades de producción agrícolas dejará fuera a los pequeños agricultores que no adquieran competencias en algunas tecnologías emergentes. Dentro del sector agropecuario se ha puesto de moda en los últimos 5 años el término “agricultura *smart*”. Este concepto fundamenta el uso de las TIC en el sector agropecuario como, por ejemplo, el uso de sensores, drones, tractores autónomos, biotecnología, impresión en 3D, realidad aumentada, y otros más.

- **Abundancia de mano de obra extranjera**, fundamentalmente de nacionalidad haitiana, que normalmente no tiene las competencias mínimas de lectoescritura en español y/o carece de permiso de residencia y en ocasiones de identidad jurídica (acta de nacimiento). Las exigencias de documentación y certificación es una limitante para que los trabajadores inmigrantes puedan acceder a los cursos de INFOTEP. Además, los patronos no piden a INFOTEP que imparta cursos para ellos. Los sectores de la construcción y agropecuario no parecen exigir nada a los trabajadores inmigrantes (haitianos): ni certificados, ni acreditaciones, pero eso es algo que no viene de ahora, es algo histórico. Una de las entrevistadas expresó que se han hecho intentos desde INFOTEP-AGPE con diversas instituciones para revertir esta situación, como con la JAD, con el Banco Agrícola, con el Instituto Agrario Dominicano (IAD), entre otras, sin resultados concretos hasta el momento. La mano de obra de nacionalidad haitiana es mayoritaria en el sector entre el personal de menores niveles de cualificaciones (no pasan del 2) y esas limitaciones en competencias básicas, las bajas cualificaciones, entre las que destaca la falta de conocimiento del idioma español, limitan la productividad y, por ende, la competitividad. Si se consiguiera mejorar el manejo básico del idioma y la tecnología (alfabetización en lectoescritura en español y alfabetización digital) para los inmigrantes, fundamentalmente de Haití, sería un gran avance para el sector.
- **Conciliación entre vida laboral y familiar y trabajo**. AGPE es una familia especial, pues muchas veces se pueden ver a varios miembros de una misma familia trabajando en la misma explotación agropecuaria. Pero es una necesidad poder conciliar la vida laboral y familiar con los horarios de las capacitaciones, si es que estas se dan. Se habla poco de los horarios, y es un tema fundamental para garantizar la provisión de servicios educativos y formativos a una población como la de la mano de obra de AGPE, que trabaja normalmente en largas jornadas de sol a sol, en entornos rurales bastante aislados de núcleos urbanos, y donde la oferta formativa normalmente tiene horarios limitados. Es necesario sensibilizar y promover entre

los empleadores la cultura de la capacitación permanente de su mano de obra como base para mejorar su productividad y competitividad. Y los horarios son una parte esencial. INFOTEP puede ajustar las capacitaciones in situ a los empresarios de la familia AGPE para que dispongan de capacitaciones de un solo día los sábados o domingos, o de unas horas durante varios fines de semana. Un entrevistado que es propietario de un Centro Operador del Sistema (COS) de INFOTEP informaba que él adapta los horarios de su COS a las necesidades de los trabajadores, no al revés. Para él sería muy cómodo ofrecer las capacitaciones a las 6 de la tarde, pero las ofrece a las 8 de la noche (de otra forma no tendría alumnos). En el apartado recomendaciones se ofrecerán algunas alternativas a los problemas de la formación del personal menos calificado de AGPE, como por ejemplo hacer un uso intensivo de la formación a través de los celulares.

- **Falta de coordinación entre actores de la EFTP.** La falta de coordinación entre actores por sectores hace que haya duplicidad en la cantidad de ofertas formativas dirigidas a un mismo público. Afortunadamente, el MNC está consiguiendo reducir esas duplicidades, como se pudo apreciar con la reducción de la oferta de INFOTEP en 2019.

g) Obstáculos relacionados con el acceso, infraestructura la calidad de las TIC

- **Diferencia de acceso a Internet entre población urbana y rural.** La ONE (2017)⁸¹ Informa que el porcentaje de personas de 5 años y más que usan internet era del 54.2% en 2015, mientras que ENHOGAR (2017)⁸² elevaba esa proporción al 67.6%. De acuerdo con la UIT (2018), ese mismo grupo poblacional en 2018 suponía el 74.82%, que es el mismo dato que ofrece ENHOGAR 2018 (ONE, 2018a)⁸³. En la ciudad de Santo Domingo ese porcentaje sube al 83.4% de la población, mientras que en zonas rurales baja al 60.5%.
- **Falta de nivelación en el acceso a internet de calidad.** Hay un importante desequilibrio entre una parte de la población que tiene internet de calidad y una gran mayoría que tiene internet de baja calidad en comunidades donde el internet llega degradado. El internet de calidad solo llega a unos pocos. Para una gran parte de la población acceder a internet de calidad se convierte en un problema aún mayor cuando el internet de calidad es imprescindible porque la formación se basa en requisitos sincrónicos. Es decir, en muchos lugares del país la población no dispone de internet de calidad para mantener una videoconferencia, que se ha convertido en uno de los requerimientos fundamentales para la formación a distancia y para el teletrabajo.
- **Costo de la conectividad y equipamiento familiar.** El país ha logrado grandes avances en TIC, hay cobertura de Internet en casi todos los rincones del país, y se cuenta con una Ley de protección de datos y seguridad cibernética. Sin embargo, el costo de los servicios de disponer de la conectividad adecuada (Wifi portátil de banda ancha) y de los dispositivos electrónicos actualizados (laptops, tabletas o celulares) es muy muy elevado para la mayor

81 Disponible en: <https://www.one.gob.do/publicaciones?ID=5541>

82 Disponible en: <https://www.one.gob.do/encuestas/enhogar>

83 Disponible en: <https://www.one.gob.do/encuestas/enhogar>

parte de la población dominicana. La Unidad de Inteligencia de *The Economist*⁸⁴ muestra que la República Dominicana se encuentra en el lugar número 77 de 100 países evaluados en lo que respecta a la asequibilidad. Pero, en cambio, el país se ha posicionado en el número 10 de los 100 países evaluados en lo que tiene que ver con su capacidad para acceder a internet, incluidas las habilidades, la aceptación cultural y las políticas de apoyo. Existe la necesidad de que los subsistemas que no tienen infraestructura realicen alianzas con quienes sí la tienen. Por otra parte, INFOTEP no tiene la infraestructura física para ofrecer cursos abiertos que necesiten hacer prácticas en el exterior, al aire libre (por ejemplo, los cursos de AGPE los hacen en las instalaciones de otras instituciones como la Universidad ISA. De ahí la importancia de articular APPDS de acuerdo con el ODS 17 (Alianzas para el Desarrollo Sostenible). Contar con infraestructura es indispensable para la formación en el sector agrícola.

“En el pasado la ayuda básica que entregábamos (en la ayuda humanitaria) era alimento, cobijo, cirugía de emergencia, agua, medicinas. Eso no es suficiente ahora. **Actualmente, la conectividad es indispensable, se ha convertido en una nueva necesidad básica**⁸⁵”.

Peter Mauer, presidente del Comité Internacional de Cruz Roja (CICR), 14 de abril de 2019.

- **La conectividad es necesidad básica en tiempo de pandemia.** Hubiera sido deseable que, en una situación de pandemia como la que se está viviendo en 2020, perfectamente comparable a la que mencionaba el presidente de CICR en la entrevista anteriormente mencionada (crisis humanitaria en la frontera entre Colombia y Venezuela en 2019), las operadoras de telefonía hubieran tomado la iniciativa de ofrecer conectividad de banda ancha móvil a toda la población o, al menos, a los colectivos más desfavorecidos. No consta que haya habido algún gobierno que haya obligado a las operadoras de telefonía e internet de banda ancha móvil a ofrecer sus servicios a la población a un precio de costo, o sufragado en todo o en parte por los estados, o gratuitamente bajo la coacción de instrumentos de carácter excepcional que los estados de derecho tienen para actuar en tiempos de crisis. Ha habido iniciativas como la de la Comisión Federal de las Comunicaciones (FCC) del gobierno de los EE. UU. que ha lanzado la iniciativa “*Keep Americans Connected*”⁸⁶ (Mantengamos a los Americanos Conectados), pero que es un compromiso voluntario al que las operadoras de internet se pueden adherir. Internet se ha convertido desde el inicio de la pandemia en una herramienta imprescindible y de primera necesidad para que la ciudadanía pueda trabajar, estudiar, adquirir bienes y servicios, socializar, y ejercer derechos que la conectividad permite al ciudadano digital. Lamentablemente, la **inequidad en el acceso a la conectividad** ha estallado como una bomba en manos de los gobernantes, y esa inequidad ha tenido un claro reflejo en los sistemas educativos. Las personas que leen esto han tenido que teletrabajar, recibir o dar clases online. Pero la realidad es que una buena parte de la población dominicana no tiene servicio de internet fijo o móvil de banda ancha, ni equipos para conectarse. Muchos estudiantes que sí podían conectarse a internet en la capital han tenido que regresar a sus

84 Disponible en: <http://country.eiu.com/dominican-republic>

85 Disponible en https://elpais.com/internacional/2019/04/13/america/1555176727_490383.html

86 Iniciativa por la que las empresas que se unan a la misma temporalmente (desde marzo hasta el 30 de junio de 2020, ampliable) se comprometen a no cortar el servicio de internet por falta de pago, ni a cobrar penalidades por retrasos en el pago o hacer accesibles los puntos de acceso a Internet para todos los ciudadanos que lo necesitan. Disponible en: <https://www.fcc.gov/keep-americans-connected>

lugares de origen en poblaciones dominicanas donde no tienen acceso a internet o donde el servicio de internet llega degradado. En el caso de la EFTP, el golpe ha sido aún mayor. Como expresaba un entrevistado, director de una escuela de veterinaria: “¿cómo puedo enseñarle a un alumno a tomar el pulso a un animal, encontrarle una vena, sentir el calor del cuerpo?”. La prestigiosa publicación británica *Times Higher Education* publicaba el 28 de julio de 2020 un reportaje en inglés cuyo título podría traducirse como “El encierro golpea a la EFTP más duro, ampliando las desigualdades⁸⁷”. El artículo compartía el problema que para las universidades y colegios que ofrecen formación práctica les resulta el intentar enseñar en línea, pues es mucho más difícil que en la formación más teórica, lo que perjudica a sus estudiantes, que tienen más probabilidades de provenir de familias menos favorecidas.

Hay que destacar que el pasado 15 de junio de 2020, la ministra de MESCyT, Alejandrina Germán, firmó un convenio de colaboración junto con la Asociación Dominicana de Universidades (ADOU) y la Asociación Dominicana de Rectores Universitarios (ADRU) con la empresa de telecomunicaciones Claro. Mediante este convenio, Claro se compromete a facilitar el acceso a la conectividad a más de 600,000 estudiantes y 30,000 docentes de las 51 universidades del país, con planes de internet fijos y móviles a precios especiales⁸⁸. Aunque hay que aplaudir iniciativas como esta, no es suficiente. Los estudiantes y profesores universitarios no están entre los quintiles más vulnerables de la población dominicana. Para poder llevar la equidad a un sistema educativo basado en metodologías online, la necesidad de disponer de equipamiento, banda ancha y formación básica en TIC es imprescindible para todos los alumnos en todos los subsistemas.

h) Obstáculos medioambientales

- **La gestión del riesgo.** República Dominicana es un país muy vulnerable que sufre las consecuencias del cambio climático, además de otros fenómenos de la naturaleza como los huracanes que ponen en riesgo la sostenibilidad del sector productivo AGPE. En la primera parte de este estudio (contexto de la actividad económica nacional) se presentaron varias barreras a la productividad del sector AGPE que simplemente se van a recordar ahora porque estaban muy bien definidas: cambio climático, escasez/baja disponibilidad de agua, infraestructuras viales deficientes y deterioradas, entre otras no relacionadas con el medio ambiente pero que afectan a la productividad del sector agropecuario en el país.

Facilidades

La mayor facilidad para el desarrollo de programas de formación es la voluntad inequívoca de cambio y transformación, no solo de los programas, sino de los paradigmas. Parece evidente que desde todos los sectores (público, privado, sociedad civil, academia) hay consenso en que hay que cambiar los paradigmas, y más tras las lecciones aprendidas con la pandemia actual. El consenso en torno a los beneficios que traerá la aprobación de la Ley de Cualificaciones es un buen primer paso.

⁸⁷ Disponible en <https://www.timeshighereducation.com/news/lockdown-hits-vocational-education-hardest-wide-ranging-inequalities>.

⁸⁸ Disponible en <https://mescyt.gob.do/claro-facilita-conectividad-a-estudiantes-y-docentes-en-beneficio-de-educacion-superior-a-distancia-en-el-pais/>

1.3.3. Iniciativas públicas y privadas para la EFTP

1.3.3.1. Iniciativas públicas

a) Politécnicos

El Bachiller Técnico se imparte en los llamados politécnicos. El Plan Estratégico de Educación 2017-2020 pretendía aumentar la oferta educativa de EFTP, y una de las estrategias ha sido, además de la construcción de nuevas aulas y talleres, la conversión de liceos en politécnicos. De acuerdo con el citado informe de la IDEC, según las estimaciones iniciales de matrícula del 2018-2019, el número de estudiantes de ETP fue de 74,000 jóvenes, un 78% más que en el año escolar 2016-2017 y el 65% de la meta prevista para el 2020. La mayor parte de la matrícula se encuentra distribuida en el sector privado, teniendo el mismo casi un 60% en el 2016 y el público un 40%. Del 2015 al 2016 hubo mayor incremento en la Matrícula del sector privado, teniendo un aumento de 17% comparado con un 8.7% de incremento en el sector público sobre los matriculados en el 2015.

En el curso 2019-2020 había disponibles 241 Politécnicos impartiendo la modalidad Técnico Profesional (33 privados y 208 públicos). 34 politécnicos tenían programas dentro del sector agropecuario en temas de acuicultura, agropecuaria y asistencia veterinaria, como ya se explicado anteriormente.

b) Instituciones de Educación Superior (IES)

La Ley 139-01 define como IES a todas aquellas instituciones que ofrecen formación profesional o académica, posterior al nivel medio establecido en la Ley 66/97, y el Art. 22, c) las define como aquellas dedicadas a la educación postsecundaria, conducente a títulos de los niveles técnicos superior, grado y postgrado y tienen entre sus propósitos fundamentales contribuir con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, la formación de técnicos y profesionales, la educación permanente, la divulgación de los avances científicos y tecnológicos y el servicio a la sociedad'. Además, las clasifica en 3 categorías según su naturaleza y objetivo: 1) Institutos Técnicos de Estudios Superiores (ITES); 2) Institutos Especializados de Estudios Superiores (IEES); y 3) universidades.

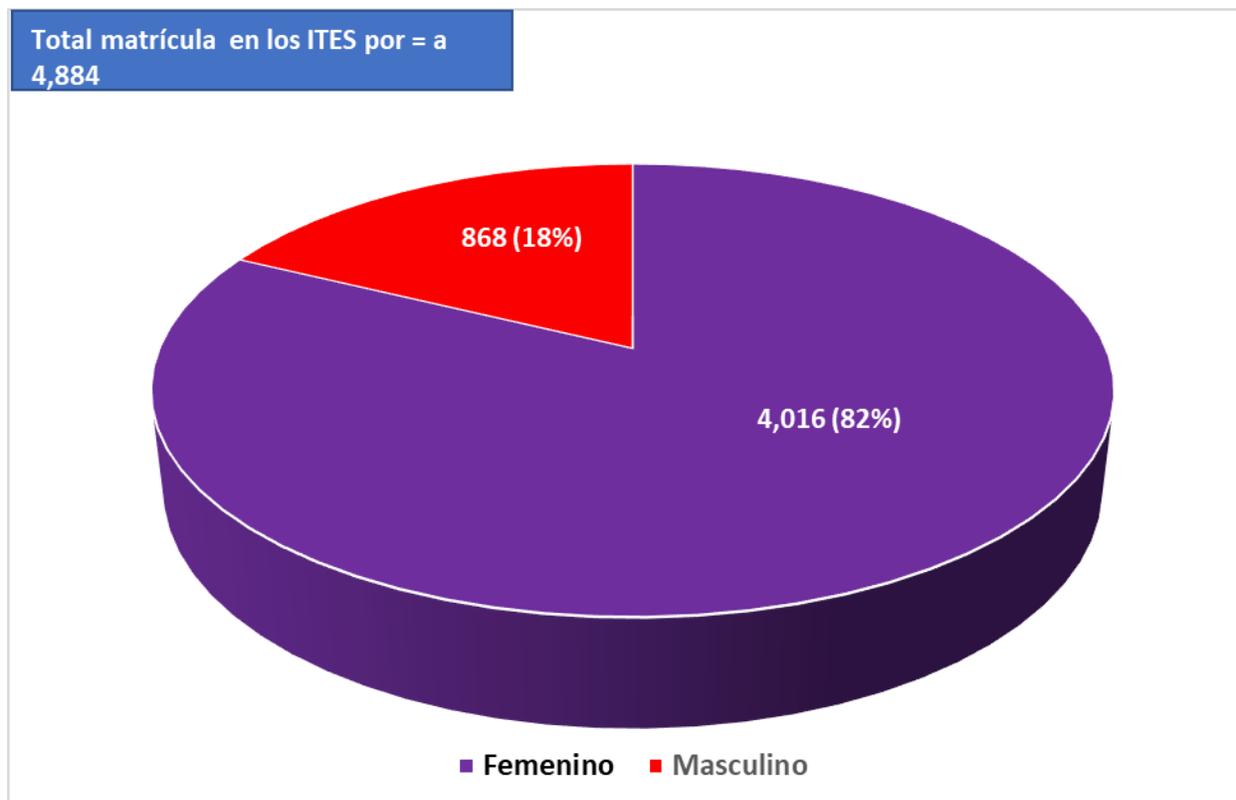
A continuación, se describen las 3 categorías de IES:

1. Institutos Técnicos de Estudios Superiores (ITES)

Son aquellos centros autorizados para impartir carreras a nivel técnico superior. Actualmente existen 5: Instituto Técnico Superior Mercy Jacquez (ITSOSV), Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas (ASCA), Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA), Instituto Superior Comunitario (ITSC) y Instituto Ocus-San Valero (ITSOSV). En 2018 hubo una matrícula total en los ITES de 4,884 estudiantes. De esa matrícula, 4,016 correspondieron al sexo femenino, representando un 82% del total, mientras que la del sexo masculino fue de 868, equivalente a un 18% (Gráfico 137).

Ninguno de ellos ofrece titulaciones de la familia AGPE, pero todos ellos ofrecen titulaciones de otras familias, como INCO, que pueden servir para que los interesados de AGPE puedan adquirir las competencias TIC para poder hacer cursos de AGPE online, donde la oferta es numerosa.

Gráfico 137: Matrícula en los Institutos Técnicos de Educación Superior por género y total en 2018



Fuente: elaboración propia con datos del MESCyT, 2018.

2. Institutos Especializados de Estudios Superiores (IEES)

Son aquellos centros autorizados para impartir carreras y otorgar títulos a nivel de grado y postgrado, pero solamente en las áreas de especialidad de dichos Institutos, previamente aprobadas por el Consejo Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (CONESCT). La República Dominicana cuenta con 12 Institutos Especializados de Estudios Superiores (Tabla 85). De entre todos los IEES, sólo hay uno que imparte titulaciones de la familia AGPE: el **Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola (IEESL)**, que imparte titulaciones en su Escuela de Agronomía, donde ofrece Agronomía en el bachillerato técnico e Ingeniería Agroempresarial en el nivel superior. Además, dispone de un Centro MiPyMes Loyola y la finca experimental “Andrés Vloeberg” en San Cristóbal. En el 2018 ingresaron 270 estudiantes.

Tabla 85: Institutos Especializados de Estudios Superiores (ITES). 2018

Institutos Especializados de Estudios Superiores (ITES)

1. Barna Business School (BARNA)
2. Instituto Superior Para la Defensa (INSUDE)
3. Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola (IESSL)
4. Instituto Global de Altos Estudios en Ciencias Sociales (IGLOBAL)
5. Instituto Especializado de Estudios Superiores en Derecho Empresarial (INDEMPRESA)
6. Escuela Nacional de la Judicatura (ENJ)
7. Instituto de Educación Superior en Formación Diplomática y Consular (INESDYC)
8. Instituto Superior de Especialidades Odontológicas (ISEO)
9. Inst. de Estudios Superiores en Humanidades, Ciencias Sociales y Filosofía, Pedro Francisco Bono.
10. Instituto Superior Pedro Poveda (ISESP)
11. Instituto Especializado de Estudios Superiores e la Policía Nacional (IEESP)
12. Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU)

Fuente: (Ortega & Camilo, 2018)

El Instituto Tecnológico San Ignacio de Loyola (ITESIL) de Dajabón (República Dominicana) tiene en marcha el proyecto “Agricultura de precisión” en la zona de la frontera República Dominicana-Haití”, ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA⁸⁹), con financiamiento de la *Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo*⁹⁰, (agencia de cooperación al desarrollo de Italia). En febrero de 2020 recibieron jóvenes agrónomos de la Universidad de Bolonia que tuvieron un intercambio con los técnicos dominicanos y haitianos del Instituto.

3. Universidades

Son aquellos centros autorizados para impartir carreras y otorgar títulos a nivel técnico superior, de grado y de postgrado en las diferentes áreas del conocimiento. Para otorgar títulos de doctorados se requerirá el desarrollo de un programa de investigación en el área en que se concedan dichos títulos. Esta es la categoría que más IES posee, con un total de 32 universidades, incluyendo la UASD.

La UASD⁹¹, es la única universidad pública, esta tiene su sede en el Distrito Nacional y recintos, centros y subcentros en 18 de las 31 provincias. En la Tabla 86 se muestran los programas que ofrece para la familia agropecuaria.

Tabla 86: Programas AGPE que ofrece la UASD. 2019

Programas de la UASD para AGPE

- **Ingenierías agronómicas** (mención en desarrollo agrícola, producción de cultivos y suelo y riegos, desarrollo agrícola y rural).

⁸⁹ Más información sobre el IICA en <https://www.iica.int/es>

⁹⁰ Más información sobre la AICS en <https://www.aics.gov.it>

⁹¹ Disponible en: <http://www.uasd.edu.do>

- **Medicina veterinaria.**
- **Ingeniería lácteo-alimentaria,** zootecnia, Tecnología en procesos alimentarios.
- **Maestrías:** en extensión agropecuaria y forestal, en ciencias salud animal tropical, en transferencias de tecnología agrícola, en manejo de conservación de suelos tropicales, en manejo integrado de plagas, en nutrición animal.
- **Especialidades** en protección de cultivos. Especialidad en fisiopatología de la reproducción, agrimensura, Técnico en producción animal.
- Técnico en producción animal, en agrimensura.

Fuente: elaboración propia con datos de la UASD 2019.

c) Otras entidades públicas que organizan ofertas formativas y otras acciones para AGPE

- **Ministerio de Agricultura (MA)**

El **MA** es el organismo rector del sector Agropecuario. En la Tabla 87 se puede apreciar los diferentes programas que ofrece directamente el MA directamente o a través de otras instituciones.

Tabla 87: Programas formativos del MA

Programas
<ul style="list-style-type: none"> • Programa de formación de capital humano para el relevo generacional. Una de sus acciones son las becas para la formación de profesionales agropecuarios como parte de un Convenio entre la Universidad ISA con el MA. Se otorgan becas con cobertura desde 50% hasta 100% de gastos a estudiantes sobresalientes. Durante el año 2019, se han otorgado becas a 106 estudiantes de escasos recursos de diferentes regiones del país en carreras del sector agropecuario y medioambiental, con lo que se eleva a 293 el número de becarios en la Universidad ISA. Adicionalmente se han graduado un total de 52 nuevos profesionales a través de dicho convenio. También se han otorgado apoyos a estudiantes de bachillerato del ITESIL de Dajabón para promover a los futuros profesionales agropecuarios. • Programa de relevo generacional. El programa de formación de capital humano para el relevo generacional, ejecutado por el CONIAF, para el proceso de sucesión de nuevos técnicos del sector agropecuario, cuenta con becarios formándose en el exterior. • Capacitación y asistencia técnica agrícola. El número de productores capacitados en temas agropecuarios durante el 2019 fue de 195,962 reflejando un crecimiento absoluto de 55,711 pequeños y medianos productores agropecuarios⁹².

Fuente. Búsqueda Google. Elaboración propia

Otras entidades que trabajan con este sector son: Red Apícola Dominicana (REDAPI), Instituto Nacional de Estabilización de Precios (INESPRE), Consejo Nacional de Producción Pecuaria (CONAPROPE), Dirección General de Ganadería (DIGEGA), entre otras (Anexo 49).

d) Dos entidades que podrían ser aliadas para trabajar la brecha digital

⁹² Disponible en <http://agricultura.gob.do/transparencia/phocadownload/PlanEstrategico/Memorias/Memoria%20Institucional%20MA%202019.pdf> Página 28.

- 1. Instituto Tecnológico de Las Américas (ITLA⁹³)** es una institución técnica de estudios superiores. Única especializada en educación tecnológica en el país, cuenta con residencia académica y ofrece una gran variedad de cursos que se relacionan con muchas familias profesionales, pero la mayor parte de su oferta la constituyen programas relacionados con la familia INCO. Aproximadamente 35 mil estudiantes han pasado por las aulas del ITLA al momento de realizar este estudio (junio de 2020). Es una entidad de referencia en innovación tecnológica en el país y a nivel de la región del Caribe. Una de las características del ITLA es su capacidad para hacer alianzas a nivel nacional (con empresas, con otras entidades gubernamentales) y a nivel internacional con entidades como *Cisco*, *EMC*, *Comptia*, *Hortonworks*, *Genexus* y *Microsoft*. En sus instalaciones cuentan con el **Centro de Innovación en Drones**, un espacio creativo, colaborativo y práctico que busca soluciones que mejoren la competitividad de empresas, instituciones públicas y privadas con el apoyo de tecnología y el uso de drones. Desde este espacio se ofrece capacitación, prácticas y entrenamiento en el diseño y uso de drones. Además, tienen el **Centro de Excelencia**, que crea programas de capacitaciones corporativas adaptadas a las necesidades del sector empresarial, brindando asesoría y acompañamiento hasta la implementación de estos programas. Esta entidad puede ser un gran aliado para la alfabetización digital y para la introducción de TIC en el ámbito agrícola. La dificultad de ITLA es que sólo está en Santo Domingo y en Santiago.
- 2. Los Centros Tecnológicos Comunitarios (CTC⁹⁴)** dependen del GCPS de la Vicepresidencia de la República para contribuir al cierre de la brecha digital y al desarrollo de competencias tecnológicas en las comunidades más vulnerables del país. Esta iniciativa no está registrada todavía en el MNC (el Comité Técnico del MNC, creado por el Decreto 173-16, de 24 de junio de 2016, no tuvo conocimiento en sus primeras 86 reuniones de la existencia de la oferta formativa de los CTC), lo que debe animar a impulsar la coordinación entre las diferentes instancias gubernamentales que tienen oferta de EFTP. Los ciento cuatro (104) CTC (tres de ellos llamados Compumetros, ubicados en estaciones del metro de Santo Domingo) que existen actualmente ofrecen servicios de capacitación accesible y gratuitos para que las personas más vulnerables y de escasos recursos puedan acceder a las ventajas que ofrece la conectividad: acceso a Internet y capacitación tecnológica, entre otras. La mayor parte de las capacitaciones son cursos propios que ofrecen certificados o diplomas de participación que emite CTC. También ofrecen cursos que certifican empresas reconocidas como *Microsoft*, *Oracle* o *Cisco*. Por otra parte, tienen sus propias alianzas para colaborar con empresas de su entorno y con las delegaciones de INFOTEP o MINERD, y también con los liceos y escuelas de la zona donde se encuentran. Muchas empresas, administraciones locales e instituciones acuden a los CTC para solicitar capacitaciones o uso de sus instalaciones de cómputos con conexión a Internet. Los CTC tienen un alto reconocimiento social en las comunidades donde se encuentran ubicados. Estos espacios trabajan su modalidad formativa a nivel virtual, semipresencial y presencial. La mayoría de esos cursos de alfabetización digital tendrían

93 Disponible en: <https://www.itla.edu.do/sobre-nosotros/qui-ene-somos> Consultado el 15 de julio de 2020.

94 Disponible en: [Disponible en: https://ctc.edu.do](https://ctc.edu.do) Consultado el 15 de julio de 2020.

una equivalencia de nivel 2 en el MNC. A continuación, se detallan sus cursos más relacionados con la familia AGPE, sobre todo porque estos centros pueden ser un aliado para reducir o eliminar la brecha digital en la familia AGPE:

- ✓ Programas formativos (de ofimática, emprendimiento, tecnologías emergentes, multimedia, infraestructura, entre otros).
- ✓ Cursos (Alfabetización Digital, Niñ@s en TIC, Mujeres en TIC, Tecno Chic@s, Mujeres en la Red o Mujeres Programad@s, Conviértete en tutor virtual, entre otros).
- ✓ Talleres (Crea tu canal YouTube, Comunícate en Twitter, Crea tus gafas de realidad virtual, Conéctate al mundo con Facebook, Gestiona tu compra en línea, Programa tu cita en línea (en la Plaza de la Salud), Seguridad y privacidad de los computadores (talleres POETA-Programa de Oportunidades Económicas con Tecnología en las Américas), Tecnología inclusiva, ¿Qué es *co-working*?, entre otros).
- ✓ Alianzas estratégicas (con INFOTEP, ITLA, MESCYT, TRUST Las Américas, Microsoft, CISCO, Oracle, entre otros).

Los proyectos “Mujeres en TIC”, “Nativo Digital” y T-Incluye que impulsan los CTC se realizan en alianzas con República Digital. Se destaca que INFOTEP y los CTC trabajan de forma conjunta desde 2017 en 2 proyectos.

e) Entidades que pueden ser aliadas para promover la participación de la mujer y los jóvenes en las ofertas formativas de AGPE

- **Centros de Capacitación y Producción Progresando (CCPP)**⁹⁵ son dependientes del GCPS de la Vicepresidencia de la República, como los CTC y PROSOLI. Estos forman parte de una serie de actuaciones para beneficiar a la población más vulnerable. Son 35 centros ubicados por todo el país y que benefician a aquellas familias, preferentemente en los parámetros establecidos por el Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) en su sistema de categorización de la pobreza extrema, ofreciéndoles el beneficio de acciones de capacitación combinadas con otras actuaciones. Su oferta formativa es gratuita, no tienen limitaciones de edad o género, e incluyen las áreas de comercio, servicios, industrial y agrícola. Estas, a su vez, comprenden más de 224 ocupaciones, pero en esta publicación se mencionan solamente las relacionadas con la familia AGPE. Se integran al MNC en coordinación con INFOTEP, y la mayoría son del Nivel 1. Cada grupo capacitado tiene la oportunidad de recibir formación en emprendimiento para acceder a una educación técnica integral, y junto al INFOTEP brindar la oportunidad a los egresados/as de insertarse en el mercado laboral a través de la base de datos de la entidad, que funciona en coordinación con el MT. La mayoría de los participantes de las ofertas formativas de estos centros son mujeres. Los cursos de alfabetización digital pueden ser un aporte para que aumente la solicitud de matrícula en los programas de formación de AGPE de nivel 2 para las mujeres que han participado en los cursos CCPP de alfabetización digital e informática. Muchas de las mujeres beneficiarias de estos programas son pequeñas productoras agrícolas, sería ideal articular estos programas con la oferta formativa de AGPE en el nivel 2.

⁹⁵ Disponible en <https://progresandoconsolidaridad.gob.do/nuestras-familias/en-cuenta-tu-ccpp/>.

- **Proyecto Progresando Unidos, Progresando con Solidaridad.** La investigación realizada por Amargós (2019), citada en varios apartados de este trabajo investigación, citando a EDUCA (2019), destacó que los jóvenes participantes de PROSOLI tienen un mejor nivel educativo (68%) que la generalidad de sus iguales a nivel nacional (45%) para una diferencia de 23 puntos porcentuales a favor de los primeros. Además, evidenció que casi el 80% de dicho segmento poblacional ha participado en alguna acción de capacitación técnica, la mayoría de ellos a través del INFOTEP (42%) y de los centros gestionados por PROSOLI (24%), es decir, los CCPP y los CTC. Este proceso forma parte de un proyecto interinstitucional de “reducción de la pobreza extrema “Progresando Unidos”, que recibe el apoyo del BM. Una de las metas de este proyecto es capacitar a 30 mil jóvenes de entre 18 y 29 años y que el 10% de estos logren aumentar sus posibilidades de inserción laboral. En este proceso participan jóvenes del área rural, sería pertinente una alianza entre INFOTEP y este proyecto para introducir algunos de los programas de AGPE para la juventud del medio rural.
- **Programa Agricultura familiar.** Una de las líneas de acción del GCPS es la Agricultura Familiar. En los últimos 10 años PROSOLI se ha convertido en un programa que realiza diversas actuaciones de intervención con capacitación, reducción de brecha digital, economía solidaria, agricultura familiar y estrategias que contribuyen a la generación de ingresos en las familias, lo que índice directamente en la superación de la pobreza en el país. El GCPS tiene acuerdo con el MA y con el Comité Nacional de Agricultura para desarrollar estrategias de agricultura familiar desde el programa PROSOLI. Del 12 al 15 de noviembre de 2018 el GCPS organizó tres eventos en el país de forma simultánea: 1er Congreso Latinoamericano y Caribeño de Agricultura Familiar; 8° Congreso Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales; y la LXIV Reunión Anual de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical.
- **Subcomisión personas.** Además, desde el GCPS se coordina la Subcomisión Personas para la implementación de la Agenda 2030 en el país. Uno de los principales logros en este proceso hasta el momento ha sido el diseño de la ruta del ODS 2 y el Plan Nacional para la Soberanía, Seguridad Alimentaria y Nutricional 2019-2020⁹⁶, lo que es un marco de referencia para el diseño de cursos sobre tecnología alimentaria, agricultura sostenible u otros. Este instrumento establece las siguientes líneas de acción:

 - **L1.3.1** Implementar de manera permanente un programa de capacitación en buenas prácticas agrícolas, ganaderas y de manufactura, de manera que se garantice la producción de alimentos inocuos y la salud de los consumidores.
 - **L1.4.4.** Proveer de capacitación especializada a los extensionistas, con el fin de dar respuesta a nivel técnico, en materia de seguridad alimentaria, a los/as productores/as (HR-ODS2).
 - **L1.5.2.** Capacitar hombres y mujeres dedicados a la producción agrícola en manejo y cuidado fitosanitario de sus cultivos.

96 Disponible en: <https://minpre.gob.do/wp-content/uploads/2018/10/Plan-SSAN-2019-2022-VF-WEB-1.pdf>

- **L2.1.1.** Capacitar a productores/as y comercializadores/as de alimentos en técnicas de comercialización, agregación de valor, comercio justo, asociacionismo y mercados.
- **L3.2.9.** Revisar el currículo educativo formal en los temas de alimentación, nutrición y producción para autoconsumo dentro de los niveles de educación primaria y secundaria, formación técnica, preuniversitaria y universitaria.
- **L3.2.14.** Capacitar a los docentes, personal de salud y otros profesionales, en temas de alimentación saludable y nutrición, con especial colaboración de alianzas público-privada y programas de becas (HR-ODS2). **L3.2.15.** Fortalecer las capacidades analíticas para el control de la inocuidad de alimentos y detección de nutrientes, tanto en alimentos como en la población misma, por ejemplo, con el apoyo a los laboratorios implicados en estos procesos (HR-ODS2).
- **L4.1.6.** Capacitar, mediante programas específicos, a los agricultores/as en temas de nutrición, agricultura y adaptación al cambio climático (HR-ODS2).
- **L4.1.1.** Sensibilizar y capacitar en adaptación al cambio climático y gestión de riesgo.
- **L4.3.2.** Fortalecer las capacidades de los pequeños y medianos productores/as, en la implementación de políticas y prácticas sostenibles en la producción de alimentos, atendiendo a la estacionalidad de éstos, y a los mecanismos para la protección y el fortalecimiento de la resiliencia de los medios de vida en el territorio.

f) Entidad que podría ser aliada para cerrar la brecha educativa en el nivel inicial de AGPE

- **Programa “Quisqueya Aprende Contigo”.** Como indicaron desde INFOTEP, estar alfabetizado es un requisito de ingreso, sea para extranjeros o para dominicanos. Para superar el problema del analfabetismo entre la mano de obra de familia profesional AGPE, INFOTEP tiene convenios con el programa *Quisqueya Aprende Contigo* y con PROSOLI. Lo importante es que se ha tomado conciencia de la imposibilidad de ofrecer cursos de capacitación técnica a personas que no saben leer ni escribir o que no entienden el idioma español. Quizá sería interesante que el MNC identificara a *Quisqueya Aprende Contigo* como una entidad suplidora de niveles de cualificación 1 y 2. Este programa puede ser de auxilio a la familia AGPE si lograra coordinar con otras instituciones como CTC la alfabetización digital como complemento de la alfabetización en lectoescritura.

1.3.3.1. Iniciativas privadas

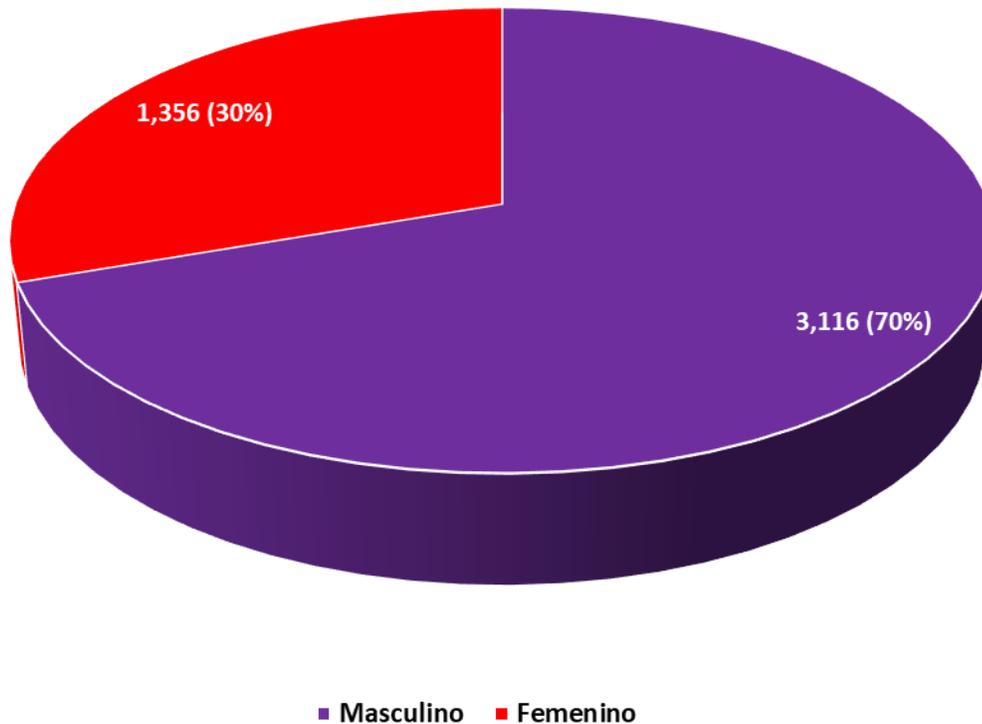
a) Universidades privadas

En 2018 en el área de Ciencias Agropecuarias y Veterinaria había un total de 4,472⁹⁷ estudiantes matriculados, lo que representa un 0.8 del total nacional, de los cuales un 70% (3,116) fueron del sexo masculino y un 30% del sexo femenino (Gráfico 138).

Gráfico 138: Matrícula total nacional y por género en área de Ciencias Agropecuarias y Veterinaria. 2018

97 Este total incluye la UASD.

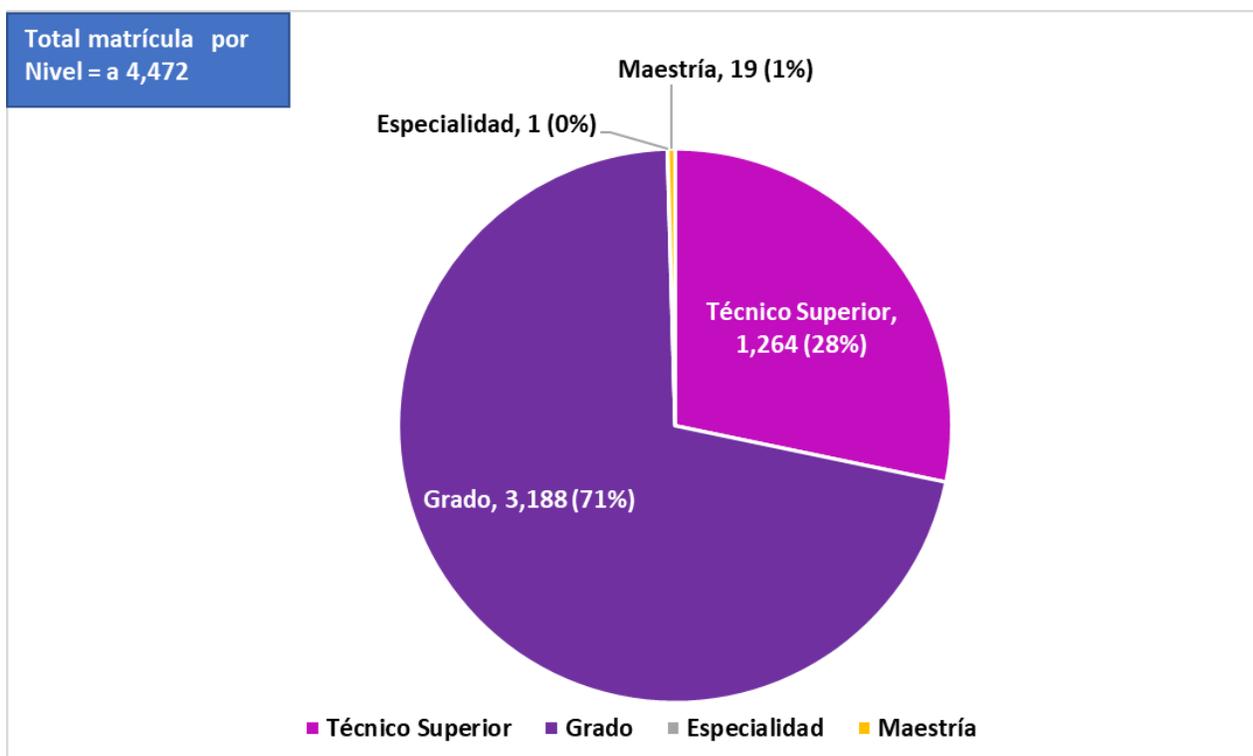
Total matrícula por género en Ciencias Agropecuaria y Veterinaria = a 4,472



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe del MESCyT sobre Estadística de Educación Superior 2005-2018 (2019).

Del total matriculado en Educación Superior en 2018, el 71% eran grados, el 28% técnico superior, el 19% maestría y tan sólo el 1 % cursaba una especialidad (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Gráfico 139: Matrícula en Educación Superior según niveles del MNC. 2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe Estadística Educación Superior 2005-2018 (2019).

De acuerdo con las tablas 63 y 64 del Informe de Estadística de Educación Superior 2005-2018 (MESCyT, 2019), en el 2018 se matricularon 135,870 nuevos ingresantes en las universidades dominicanas, de los que 1,241 (el 0.9% del total) se matricularon en Ciencias Agropecuarias y Veterinaria. De estos, 1,118 (el 90% de los matriculados en AGPE) lo hizo en el sector privado y 123 (el 10% de los matriculados en AGPE) lo hicieron en el sector público, siendo un 70% del sexo masculino y un 30% del sexo femenino.

A continuación (Tabla 88), se ofrece un listado de universidades privadas que ofrecen grados, especialidades o maestrías relacionadas con la familia Agropecuaria, dos de las cuales trabajan exclusivamente con AGPE: Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM) y la Universidad ISA.

Tabla 88: Universidades privadas que ofrecen programas relacionados con AGPE

Universidad/ Institutos	Programas
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en ecología y gestión medioambiental, • Maestría en Gestión ambiental.
Universidad Central de Este (UCE)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en cambio climático y desarrollo sostenible. • Medicina veterinaria • Licenciatura en medicina veterinaria.

- Universidad tecnológica de Santiago (UTESA)
- Técnico Superior: Agropecuario, en Tecnología de Alimentos; en veterinaria y Zootecnia, agronomía
 - Grados: Ingeniería Agronómica; Forestal; Producción Animal; Tecnología de Alimentos; Medicina Veterinaria y Zootecnia
 - Especialidades: Tecnología de Alimentos; Acuicultura
 - Maestría: Ciencias Mención Tecnología de Alimentos; Ciencias Mención en Biotecnología; Ciencias con Énfasis en Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria; Ciencias, Mención en Ciencia Animal, con concentración en Acuicultura; gestión ambiental
 - Diplomados: en Epidemiología; Anatomía Veterinaria
- Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)
- Maestría en ciencias ambientales
 - Especialidad en ciencias ambientales; en educación ambiental y desarrollo sostenible.
- Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)
- Ingeniería agronomía
 - Licenciatura en medicina veterinaria
 - Máster en dirección de agronegocios para la exportación veterinaria y máster en Dirección de Agronegocios para la explotación veterinaria.

Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM)

Ingeniería en agronomía y otra en agroforestal.

Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI)

- Ingeniería agronómica.

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental, Cotuí.

- Grado en Agropecuaria,
- Técnico Superior en Agronomía

Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC)

- Ingeniería agronómica (campus Moca)

Universidad Instituto superior de agricultura (ISA) (UNISA)

- Licenciatura en medicina veterinaria; en Ecología y Gestión Ambiental, en Educación (concentración en ciencias de la naturaleza.
- Ingeniería en producción animal; en Agronomía; en Tecnología de Alimentos.
- Técnico superior en: Industria Láctea; Industria Cárnica. Maestría en Tecnología de Alimentos; en Patología Veterinaria; en Transferencia y Tecnologías Agropecuarias; en Protección Vegetal en Biotecnología.
- Especialidad en epidemiología Veterinaria; en Tecnología de Alimentos; en Ciencias de la Naturaleza.

Fuente: elaboración propia a través de búsquedas en internet.

b) Empresas privadas

Un caso interesante es el de la Fundación Carlos Slim de CLARO⁹⁸, que en su programa de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) “Capacítate para el empleo” cuenta con decenas de cursos de todos los sectores, muchos de ellos de la familia AGPE, como son: “Aprender a cultivar de forma orgánica” o “Economía circular en la fabricación de productos tecnológicos”.

1.4. Brechas presentes de capital humano

1.4.1. Propósito de la sección

Como se ha mencionado en el capítulo I de este trabajo, la familia AGPE tiene la particularidad de que gran parte de la población que ocupa son productores particulares o independientes; pero también están presentes grandes y medianas empresas agrícolas y pecuarias, muchas de las cuales empiezan a organizarse en torno a los conceptos de clúster, redes y, muy especialmente, de Cadena de Valor (nuevas formas de organización de la producción y el intercambio). Este panorama está configurando un contexto donde el capital humano juega un rol de primer orden. Sin embargo, dentro de esta familia, como se verá más adelante, las brechas de capital humano -capacitación técnica y educación formal- dificultan el aumento de la productividad de los activos físicos propios del mundo agrícola y pecuario y la introducción de nuevas tecnologías y de innovaciones. Por ello, esta sección tiene como principal finalidad analizar las **brechas de capital humano** de esta familia profesional. La identificación y medición de las brechas, permite establecer el marco de referencia para formular políticas que contribuyan a su cierre (CEPAL, 2019).

1.4.2. Notas conceptuales sobre brechas

Antes de proceder con el análisis de brechas en esta familia profesional se considera pertinente realiza un breve análisis conceptual sobre brechas (el concepto, tipos de brechas, método de análisis de brechas, otros).

1.4.2.1. El concepto de brechas

Brechas: ¿de qué se está hablando? El desajuste o brecha de habilidades es un concepto relativamente reciente en el ámbito de la formación y capacitación; este proceso hace referencia al hecho que los trabajadores no cuentan con las competencias requeridas que demanda el mercado laboral. En el caso del capital humano, las brechas las ofrece la operación de restar las competencias ofrecidas por la EFTP a las competencias que demanda el sector productivo.

1.4.2.2. Relevancia del análisis de brechas

98 Disponible en https://capacitateparaempleo.org/pages.php?r=index&filter_areaID=ALL

El capital humano es uno de los activos más importantes que posee un país para la generación de riqueza y bienestar, para la reducción de las desigualdades y de la pobreza y, por tanto, para garantizar un desarrollo equitativo, competitivo y sostenible (PNUD, 2019).

En la actualidad, la globalización, los cambios demográficos y las transformaciones tecnológicas, entre otros factores, están cambiando rápidamente las competencias demandadas de nuevas ofertas formativas (OIT, 2014). Para responder a esta realidad, muchos países (República Dominicana no es la excepción) se enfrentan a las llamadas “**brechas de capital humano**”, es decir, la oferta formativa no supe las demandas de conocimientos o habilidades que demanda el mercado laboral. Por ello, determinar las posibles brechas de capital humano y sus características “es esencial para la toma de decisiones a mediano y largo plazo para los que se están formando, para los trabajadores, para los centros educativos y de formación, para las empresas y para los hacedores de políticas”, según el estudio de Gontero y Zambrano (2019⁹⁹).

En América Latina y el Caribe existe una preocupación generalizada sobre el déficit en habilidades frente a las demandas del mercado de trabajo. En diversos trabajos de investigación, foros de debate¹⁰⁰ y congresos que se realizan en la región, se expone que las empresas no encuentran los trabajadores cualificados que necesitan. Colombia es uno de los países de América Latina que más ha avanzado en estudios de identificación de brechas. Uno de los detonantes para que en Colombia se trabaje sobre ello son los resultados de un estudio sobre la “Escasez de Talento Humano” realizado por *Manpower Group* (2014), el cual revelaba que cerca del 57% de las empresas que operan en Colombia reportan dificultades a la hora de encontrar el talento humano adecuado.

Las brechas de capital humano imposibilitan alcanzar las nuevas visiones estratégicas para el desarrollo del país porque reduce la productividad de las empresas, disminuye la competitividad de los sectores económicos, aumenta la pobreza y la desigualdad, entre otros problemas económicos, sociales y estructurales. Por ello, para lograr un país competitivo, sostenible e inclusivo hay que romper el círculo vicioso de las brechas de capital humano.

Desde la perspectiva laboral, la oferta educativa específica o especializada, en principio, debería estar formando los perfiles ocupacionales que demandan los empleadores e, idealmente, la oferta laboral debería contar precisamente con tales perfiles para desempeñarse en los empleos que ofertan las empresas. Una vez establecido el nivel y las características del desencuentro o cercanía entre la oferta y la demanda de trabajo, tomando en cuenta la dinámica económica,

⁹⁹ S. Gontero y S. Albornoz, “*La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina: Experiencias y lecciones*”. Serie Macroeconomía del Desarrollo, N° 199 (LC/TS.2019/11) Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.

¹⁰⁰ Foro Económico Mundial (2020). Disponible en: <https://es.weforum.org/agenda/2017/03/en-america-latina-las-empresas-buscan-trabajadores-mejor-cualificados/>

tecnológica y formativa, se procede a prefigurar el posible escenario prospectivo de las ocupaciones y empleo en el ámbito de la familia profesional objeto de análisis.

1.4.2.3. Tipos de brechas de capital humano

Las brechas de capital humano pueden ser de tipo:

- a) **Cuantitativas:** brechas macroeconómicas (miden la dispersión relativa de las tasa de ocupación entre los niveles educativos de la población); brechas de ajustes temporales (hacen referencia al tiempo en que se demora un buscador de empleo en conseguir trabajo o una vacante en ser ocupada para una determinada ocupación en el mercado laboral) y brechas de cantidad (que será la única brecha cuantitativa que se analizará en este estudio, como se verá más adelante).
- b) **Cualitativas** (brechas de pertinencia, de calidad y de competencias). En este estudio se analizarán la pertinencia y la calidad, más adelante se ofrecerá una breve definición de este tipo de brechas.
- c) **Mixtas** (cualitativas y cuantitativas), por ejemplo, las brechas de perfilamientos se pueden analizar desde ambos métodos de análisis, aunque desde este estudio se analizarán las brechas de perfilamiento con datos estadísticos descriptivos facilitados por la ENDHACE 2020 y con información de la experiencia de los investigadores y de otros estudios, más adelante se ofrecerá una bre definición de este tipo de brechas.

1.4.2.4. Metodologías y técnicas para el análisis de brechas

Para analizar las brechas de capital humano de AGPE se va a utilizar la propuesta colombiana denominada “metodología de los perfiles”, la cual analiza tres (3) componentes que integran los principales indicadores o variables de análisis de brechas de capital humano, que son:

- a) **Demanda laboral:** Falta de gestión del talento humano por competencias; Baja apertura de vacantes; El mercado laboral no consigue el personal con las competencias adecuadas.
- b) **Oferta laboral:** No tienen el perfil que requieren las empresas para desempeñarse en un empleo.
- c) **Oferta formativa:** No están formando a las personas en lo que requieren las empresas.

El desencuentro o desajuste entre estos tres componentes da paso al surgimiento de las brechas de capital humano (Figura 8), como se verá a lo largo de esta sección.

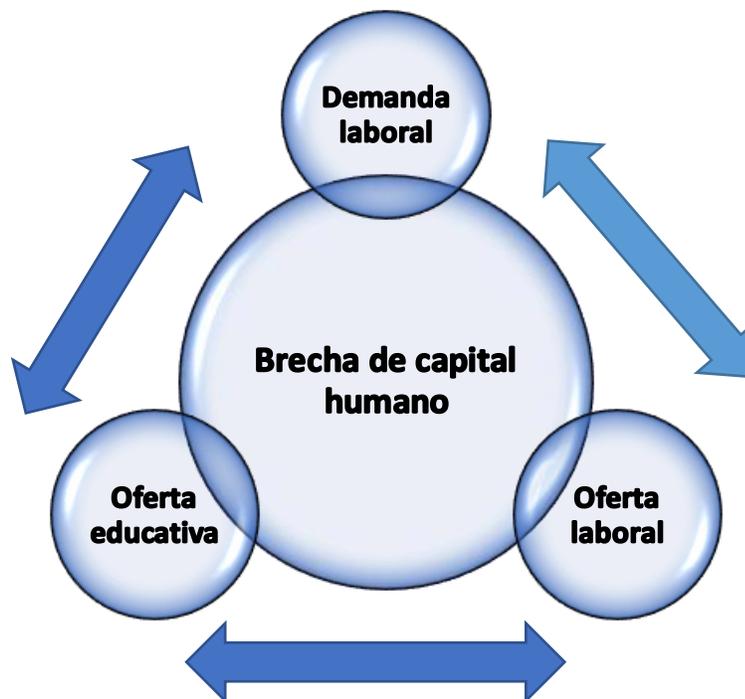
Figura 8: El desencuentro entre los componentes del éxito del capital humano



Fuente. Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

Estos tres componentes deberían trabajar siempre de forma articulada, y solo con el trabajo conjunto de los tres se puede impedir que surjan las brechas de capital humano (Figura 9).

Figura 9: Articulación entre los tres componentes del diagnóstico para cerrar las brechas de capital humano



Fuente. Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

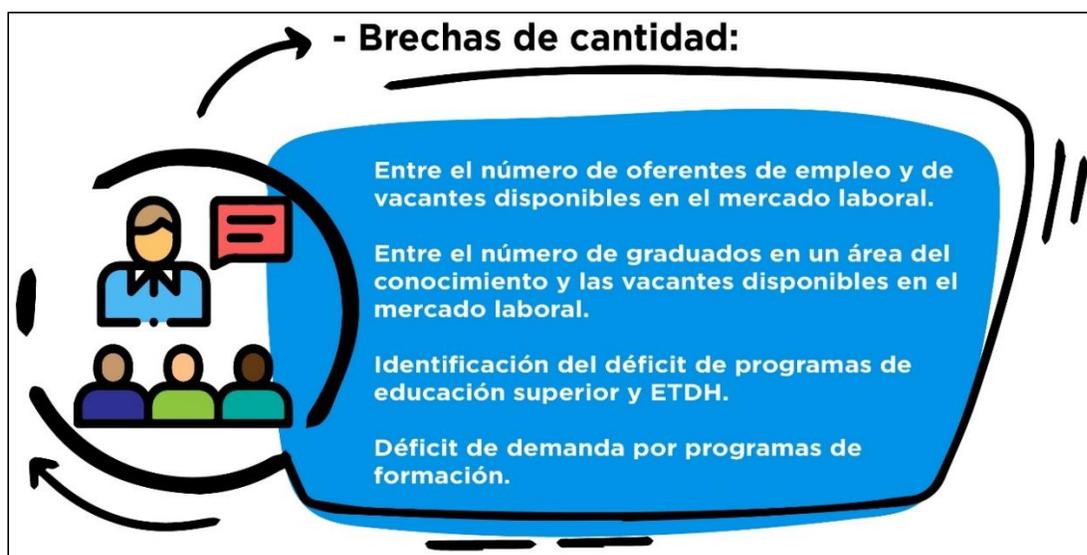
Por último, estos tres componentes permiten identificar las variables fundamentales seleccionadas para el análisis de las brechas de capital humano (económicas, tecnológicas, formativas, del empleo, otras).

1.4.3. Análisis de brechas para la familia profesional AGPE

1.4.3.1. Brechas cuantitativas por niveles de cualificación

En este apartado se analiza la relación entre el número de ocupados, de oferentes de empleo y de vacantes disponibles; así como entre el número de graduados o titulados en un área de conocimiento y las vacantes disponibles en el mercado laboral. También se procura identificar el posible déficit de programas de educación superior y de formación técnico profesional, así como la demanda por programas de formación. En resumen, el propósito es identificar los déficits que se convierten en los factores causantes del desencuentro entre los oferentes y demandantes de empleos (Figura 10).

Figura 10: Principales variables para el análisis de brechas de cantidad



Fuente: Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

Las principales variables para el análisis de las brechas de cantidad son: número de desocupados y número de ocupados según grupo ocupacional. Además, demanda de perfiles formativos y salarios de los titulados.

Los datos para la estimación de las brechas cuantitativas para AGPE provienen principalmente de cuatro (4) fuentes:

- a) ENCFT-BCRD (2019), la cual facilita datos de ocupados. Se usarán datos del análisis realizado en la primera parte del capítulo 1 (1.1., 1.2, 1.3) de este estudio (variables cuantitativas-análisis de Ocupados).
- b) Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE 2018) de la ONE (variable de cantidad de empresas AGPE y sus características).
- c) Análisis de matriculados por subsistemas (variables cuantitativas de la oferta formativa existente: cantidad de matriculados por subsistemas y por programas).
- d) Datos de la ENDHACE 2020¹⁰¹ (variables cuantitativas de oferta y demanda laboral). La muestra de la ENDHACE para esta familia profesional es de 329 empresas.

Idealmente, el análisis también se enriquecería si se dispusiera de encuestas de seguimiento a los egresados¹⁰² y con los registros de demanda de programas de formación de las entidades educativas. Otro elemento que sumaría sería poder realizar un mapeo de los programas educativos existentes para identificar en qué programas existe déficit (análisis cualitativo).

Las brechas de cantidad pueden ser cuantitativas y cualitativas. Desde este estudio sólo se aborda la parte cuantitativa de las brechas de cantidad por la ausencia de datos cualitativos.

En la Tabla 89 se presenta el proceso para el análisis de las brechas de cantidad sería el siguiente:

Tabla 89: Proceso para el análisis de las brechas cuantitativas de cantidad

Descripción e indicadores	Metodología de cálculo	Fuente de información
Desbalance entre oferta y demanda laboral	Se calcula como la diferencia entre buscadores de empleo (cesantes + aspirantes + ocupados que estén buscando empleo) versus vacantes.	Base de vacantes Base de oferentes
Desbalance entre oferta laboral potencial y vacantes actuales	Se calcula como la diferencia entre los graduados en un programa de formación y la cantidad de vacantes ofrecidas.	Base de vacantes. Base de datos de titulados por programas de formación.

¹⁰¹ Se destaca que los resultados de la ENDHACE (2020) son preliminares ya que debido al COVID-19 se paralizó el levantamiento de información y se reanudó el 28 de mayo.

¹⁰² Se debe señalar que algunas entidades de educación superior, por ejemplo, el ITLA e INTE ya están realizando encuestas de seguimiento a sus egresados. También en el año 2016 se realizó el estudio Evaluación de resultados e impacto de la política de Educación Secundaria en República Dominicana (Amargós, 2016), sobre la base una encuesta de seguimiento a egresados de ese nivel. Sin embargo, aún no se dispone de una encuesta a nivel nacional que permita medir el nivel inserción laboral general y específica de los titulados según áreas de conocimiento que permitiría examinar la relación entre el tipo de graduados y las vacantes disponibles en mercado de trabajo.

Proyecciones de la brecha entre oferta y demanda labora	Se calcula como la diferencia entre las vacantes proyectadas y la proyección de oferta laboral potencial (graduados).	Base de datos de titulados por programas. Base de datos de vacantes por ocupación.
---	---	---

Fuente: Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

A continuación, se analizan las principales variables para las que hay datos dentro de esta brecha:

a) Ocupados, desocupados y vacantes según grupo ocupacional

Como se ha explicado en el Capítulo I, para el 2019 la familia profesional AGPE ocupaba alrededor de 426,000 personas que representaban el 9% de la totalidad del empleo en la economía dominicana (Anexo 55). En los últimos cinco años (2015-2019) el promedio anual de trabajadores registra un crecimiento negativo de -0.33%. Sin embargo, la relación entre ocupados y desocupados, expresada en términos porcentuales, fue del 1% para el período, lo cual indicaría que el desempleo en la familia AGPE estaría muy por debajo de la media nacional (6% de desocupación abierta) (Tabla 90). Sin embargo, probablemente, ese comportamiento tiene que ver con la naturaleza de la actividad agrícola que presenta oscilaciones pronunciadas¹⁰³, como se explica en el capítulo I (1.2) de este estudio. Otra causa puede ser por la metodología de medición utilizada en el caso de las zonas rurales, donde un aspecto característico del empleo agrícola es su carácter transitorio y estacional (durante el año se pueden presentar oscilaciones marcadas debido al tipo de cultivo que predomine).

Tabla 90: Cantidad de ocupados y desocupados y promedio crecimiento interanual. 2015-2019

Categoría laboral	2015	2016	2017	2018	2019	Crecimiento promedio
Ocupados	418,935	397,841	422,494	433,174	426,397	419,768
Desocupados	5,383	5,682	4,319	4,686	3,422	4,698
% de desocupados con respecto a los ocupados	6.2	4.5	7.3	3.1	6.8	1.12

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENCFT del BCRD.

Como se ha explicado en el Capítulo 1, de acuerdo con la CIUO-RD, en la economía local se identifican 40 denominaciones ocupacionales pertenecientes a la familia profesional AGPE; en 33 de ellas se reportan personas ocupadas en el año 2019 (ENCFT-BCRD, 2019). La

¹⁰³ Hay que tener en cuenta que para evitar estas oscilaciones se tomaron promedios de los 4 trimestres del año.

Tabla 91 muestra el crecimiento promedio interanual de los ocupados según denominación genérica de las ocupaciones. Las ocupaciones están ordenadas de mayor a menor nivel de cualificación conforme los criterios de la CIUO-08 (básicamente niveles de competencias). Los grupos ocupacionales de los niveles más altos registraron un promedio anual de crecimiento relativamente elevado; en efecto, con un incremento promedio entre 12% y 143% están los “Directores de producción agropecuaria y silvicultura” (46%), “Veterinarios” (14%) y “Agrónomos y afines” (12%). En el nivel 3¹⁰⁴ se encuentran los “Técnicos y asistentes veterinarios” (143%) y los “Técnicos agropecuarios” (36%). Similar comportamiento positivo tuvo el renglón de “Trabajadores de explotaciones de acuicultura” (90%), “Marineros de cubierta y afines” (57%), “Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas” (49%), “Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura” (49.4%), “Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas” (18%), “Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines” (14%) y otros.

En resumen, las primeras cuatro ocupaciones y las marcadas con los números 6, 9, 10, 13 y 14 (Tabla 91), registran crecimiento positivo en el número de ocupados, lo que puede interpretarse como señal demanda de capital humano con la preparación correspondiente para desempeñar las tareas propias de esas ocupaciones.

Tabla 91: Crecimiento promedio interanual de ocupados según grupo ocupacional. Período 2015-2019

¹⁰⁴ Ocupaciones de cualificación media, tanto por un mayor nivel de experiencia laboral obtenida a través de años de trabajo o bi en trabajos con requisitos de educación técnica superior completos de al menos dos años de duración.

OCUPACIÓN	Crecimiento Promedio (2015-2019)
1. Directores de producción agropecuaria y silvicultura	46%
2. Agrónomos y afines	12%
3. Veterinarios	14%
4. Técnicos agropecuarios	36%
5. Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos	-37%
6. Técnicos y asistentes veterinarios	143%
7. Cuidadores de animales	-23%
8. Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	-7%
9. Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	12%
10. Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	14%
11. Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos	-53%
12. Criadores de ganado	0%
13. Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura	10%
14. Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura	49%
15. Criadores y trabajadores pecuarios calificados de la cría de animales no clasificados bajo otros epígrafes	-19%
16. Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado	49%
17. Trabajadores forestales calificados y afines	18%
18. Trabajadores de explotaciones de acuicultura	90%
19. Pescadores de agua dulce y en aguas costeras	-5%
20. Pescadores de alta mar	16%
21. Cazadores y tramperos	-100%
22. Buzos	-30%

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENCFT-BCRD (2015-2019).

De acuerdo con la ENHACE (2020), del total de empleadores consultados (329) cuyas actividades principales corresponden a la familia AGPE, el 67.5% (222) informó que durante los últimos doce meses tenía una o más vacantes disponibles; en conjunto, reportan un total de 3,379 vacantes, para una media de 14 de oportunidades de empleo por empresa. Sin embargo, la distribución de las empresas según el número de vacantes disponibles presenta valores atípicos (mínimo 1 y máximo 300 vacantes) y una alta dispersión de los datos; en consecuencia, para los fines de cálculos de brechas cuantitativas se utilizará la mediana estadística que es de 4 plazas por empresa.

Hay que destacar que el 83% de las plazas se concentra en los grupos ocupacionales de menor nivel de cualificación tales como “Ocupacionales elementales” (53%) y “Operarios, obreros y artesanos” (27%) (Tabla 92). Recordemos que esta familia tiene un alto porcentaje de ocupados con bajos niveles educativos: un 60% de los ocupados en AGPE en 2019 sólo tenían nivel de primaria y un 18% no tenía ningún nivel de instrucción (Anexo 57). Por otra parte, como se ha mencionado esta familia tiene un alto porcentaje de ocupados mayores de 60 años (Anexo 59). El reemplazo de la mano de obra dominicana es una problemática para este sector, ya que presenta serias dificultades para aprovechar las oportunidades de relevo usando el “Bono Demográfico”¹⁰⁵ con que cuenta el país en este momento, pues como se ha expresado no es un

¹⁰⁵ El “Bono demográfico”, ocurre cuando cambia favorablemente la relación de dependencia entre la población en edad productiva (jóvenes y adultos) y aquella en edad dependiente (niños y personas mayores), con un mayor peso relativo de la primera en relación con la segunda. CEPAL (2012). Juventud y Bono Demográfico en Iberoamérica. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1495/1/S2012103_es.pdf.

sector atractivo para la gente joven, ni en general para la Población Económicamente Activa (PEA).

Tabla 92: % de vacantes disponibles por grupo ocupacional

Categoría	Total	%
1. Dirección y gestión	38	1%
2. Profesionales y técnicos	191	6%
3. Administración y auxiliares administrativos	181	5%
4. Operarios, obreros y artesanos	911	27%
5. Jornaleros agropecuarios	171	5%
6. Ocupaciones elementales	1,887	56%
Total	3,379	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENDHACE 2020 2020. ONE

El “Precenso Nacional Agropecuario 2015” (ONE, 2016, p.44), contabiliza un total de 319,676 UPA. En cuanto a su condición jurídica, el 67.5% (215,713) son administradas bajo la condición de persona física; un 22% (69,607) son administradas como una empresa agropecuaria, como una cooperativa, o como otro tipo de entidad; mientras que el restante 10.7% (34,356) no informó bajo qué condición es administrada la unidad productiva. Si el 22% (69,607) son clasificadas como empresas agropecuarias y se asume que el 67.5% (según la ENDHACE 2020) tuviera por lo menos una vacante, entonces serían 46,985 las empresas agropecuarias con vacantes disponibles. Si se multiplica esa cantidad por la media (4) que sugiere la ENDHACE entonces subiría a 187,940 oportunidades de empleo. En principio, esta cifra parece elevada. Sin embargo, el empleo en el sector agropecuario presenta algunas particularidades; por ejemplo, el informe del MEPyD (2020), indica que, además de que el empleo en este sector muestra mayor fluctuación respecto al comportamiento del personal ocupado de la economía dominicana, un 77% de la población ocupada durante el periodo 2015-2019 desconoce su modalidad de contrato, y sólo un 21% es de contrato por tiempo indefinido. Si se asume como vacante aquella oportunidad de empleo bajo contrato por tiempo indefinido, entonces para los fines de la estimación de la brecha cuantitativa de capital humano en esta familia se asumirá como base la cantidad 39,655 que equivalen al 21% de las 187,940 mil plazas estimadas más arriba¹⁰⁶. Otra de las dificultades de esta familia es que el nivel de informalidad en el empleo es el más alto de la economía dominicana, como ya se ha mencionado (Anexo 58).

¹⁰⁶ De todas maneras, estas cifras habrán de validarse cuando se disponga de la base de datos definitiva de la ENDHACE (2020), sobre todo, si se toma en cuenta que el informe del MEPyD establece que durante el “período analizado el aumento absoluto de inicios del 2016 a finales del 2019 ha sido de 7,462 empleados en este sector, destacando el decrecimiento del 2016 (5%), seguido del crecimiento del personal ocupado del 2017 (6%)”.

b) Ocupados, vacantes y oferta de formación

En el nivel superior (Ingenieros, Licenciados, Técnico Superior) se ofertan siete carreras o titulaciones; en el nivel medio (bachilleres técnicos), tres titulaciones; y en el nivel elemental y medio (vía INFOTEP), cinco programas o certificaciones.

Como se ha mencionado en la sección 1.3 de este estudio, la matrícula en apoyo a la familia AGPE para el año 2018 fue de 18,079, y los titulados o certificados sumaron 10,178. Según nivel, el 56% participó en cursos de formación profesional a través de INFOTEP, el 12 % en el Bachillerato Técnico del MINERD y el 31% en carreras de Educación Superior (MESCyT).

Si la matrícula y egresados del nivel terciario se desagrega en los tres subniveles considerados (Técnico Superior, Grado y Postgrado), se observa que en el nivel grado y posgrado se concentra el 90% del total de la matrícula, y en el Técnico Superior, el 10% restante. En apariencia, esta relación porcentual, incluyendo las de los demás niveles (Medio o Secundario y Elemental o Primario) no tendría relevancia; sin embargo, en la actualidad adquiere marcado interés por su relación con el mercado de trabajo. La Educación Técnica Superior en República Dominicana es aún incipiente; sin embargo, en muchos países del mundo y la región, constituye una opción en crecimiento. Por ejemplo, en los países de la OCDE, del total de personas que tienen acceso a la Educación Terciaria, el promedio que escoge esta opción es 17%; en España es el 31%, mientras que en Chile es el 46%¹⁰⁷.

Concretamente, a partir de la cantidad de matriculados por nivel de formación, debería haber una relación porcentual “equilibrada” entre los que están en proceso de formación y la proporción de ocupados según el nivel de cualificación o de competencias tal como se clasifican las ocupaciones en la CIUO-RD¹⁰⁸, sin dejar de reconocer que esa relación no es estática debido a que la proporción de ocupados puede variar en el tiempo, no sólo por la dinámica económica, sino también como consecuencia de las innovaciones tecnológicas que los empleadores incorporan a sus actividades y que generan cambios en los contenidos o la desaparición de determinadas ocupaciones.

La Tabla 93 muestra la cantidad de ocupados, vacantes, egresados, su relación porcentual y la estimación de brecha o déficit, según nivel de cualificación¹⁰⁹. Previa la descripción de las cifras contenidas en esa tabla, se debe advertir que la agrupación por niveles de cualificación toma

107 Recuperado de Ministerio de Educación y Formación Profesional de España : <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b8f3deec-3fda-4622-befb-386a4681b299/panorama%20de%20la%20educaci%C3%B3n%202019.pdf>

108 Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)

109 Los niveles de cualificación se han simplificado para facilitar el análisis; son coincidentes con los niveles de competencias contemplados en el CIUO.08.

como parámetro único el tipo ocupación conforme se clasifica por niveles de competencias según la CIUO-08; en consecuencia, la cantidad de trabajadores clasificados en los niveles considerados no necesariamente será coincidente con los niveles educativos de la población ocupada. En efecto, el informe preparado por el MEPyD (MEPyD, 2020, p.161) establece que el 39% de los ocupados no tuvo ningún nivel de cualificación alcanzado, es decir no había culminado la primaria hasta 6to curso; un 17% no tenía ningún nivel de escolaridad; y el 22% tenía solo un nivel 1 de cualificación. Los ocupados con niveles 2, o primer ciclo de secundaria completada, representaron un 9% de los ocupados. Mientras que el restante correspondió un 10% a niveles 3, y solo un 3% a niveles 6 o título de grado.

En todo caso, en cada categoría, exceptuando los casos del nivel medio y medio superior, la distribución porcentual se aproxima a la establecida según nivel educativo. Además, el informe del MEPyD (2020) también ofrece una distribución de la población ocupada en la familia AGPE según grupo ocupacional. Concretamente, establece que al analizar los 426,397 ocupados en la familia profesional en el año 2019, 249,904 (57%) pertenecen al grupo ocupacional de “agricultores y ganaderos calificados”, seguido por “trabajadores no calificados” con 156,222 (37%) ocupados, 6,759 “profesionales e intelectuales” (2%) y 5,121 “operadores y conductores” (1%). El resto, en menor medida, lo componen los “operarios y artesanos” (1%), “técnicos de nivel medio” (0.7%), “gerentes y administradores” (0.3%) y “trabajadores de los servicios” (0.04%).

Según la agrupación propuesta, en el nivel superior (ingenieros, licenciados), la cantidad de egresados cubriría el 41% de las vacantes estimadas; es decir, se estaría presentando una brecha cuantitativa de alrededor de un 59% respecto de la oferta de vacantes; en el nivel medio superior (Técnico Superior o equivalente) la brecha sería de un 88%, y en el caso del nivel medio (Bachiller Técnico o equivalente) sería de un 98%. En conjunto, en los tres niveles de cualificación de mayor complejidad, la brecha estimada de es un 96%.

Tabla 93: Cantidad de ocupados, vacantes, egresados, relación % y estimación de brecha o déficit, según nivel de cualificación

Nivel de cualificación	Ocupados (1)		Vacantes estimadas (2)	% con respecto al subtotal (3)	Egresados (4)	% con respecto al subtotal (5)	Relación % entre egresados y vacantes (6)	Relación % entre egresados y ocupados (7)	Estimación de brecha o déficit (100 menos cifra col. 6)
	Abs.	% con respecto al subtotal							
Nivel Superior (Ingenieros, licenciados)	7,995	3.20%	912	3.70%	372	40.20%	40.80%	4.70%	59.20%
Nivel medio superior (Técnico superior o equivalente)	2,859	1.10%	397	1.60%	48	5.20%	12.10%	1.70%	87.90%
Nivel Medio (Bachiller Técnico o equivalente)	240,115	95.70%	23,238	94.70%	506	54.60%	2.20%	0.20%	97.80%
Subtotal	250,969	100%	24,546	100%	926	100%	3.80%	0.40%	96.20%
Nivel Elemental	175,429	41.10%	15,069	38.00%	9,300	-	61.70%	5.30%	38.30%
Total	426,398	100%	39,655	138.00%	10,184		61.90%	2.40%	38.10%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la ENDHACE 2020, la ENCFT e informes de estadísticas educativas.

La brecha de cantidad se puede apreciar también desde la relación entre egresados y ocupados durante el año de referencia (2019). En los niveles elemental y medio superior, la cantidad de profesionales egresados para ese año es equivalente al 5% y a 2%, respectivamente, lo que significa que por cada 100 ocupados en los niveles más altos de cualificación el subsistema de educación superior está preparando un poco más de seis profesionales por año; para el nivel de cualificación medio, menos de una persona por cada 100 ocupados; y en el elemental, la relación es un poco más de cinco por cada centenar. Según nivel de cualificación y grupo ocupacional ¿cuál debería ser la relación óptima entre el número de egresados por año, los ocupados y los que se jubilan? La literatura sobre este tipo de indicadores y de relación es aún escasa. Por ejemplo, los indicadores de la OCDE (*Education at a Glance. OECD Indicators* o *La Educación de un Vistazo 2019. Indicadores de la OCDE¹¹⁰*), que permiten analizar la evolución de los diferentes sistemas educativos, su financiación y el impacto de la formación en el mercado de trabajo y en la economía, no incluye este tipo de análisis.

Cada año se jubilan o se retiran de la vida activa una determinada cantidad de personas, en este caso, de graduados en las profesiones vinculadas con la familia profesional agropecuaria; es obvio que, si la tasa de graduados es menor que la tasa de retiro, se producirá una brecha que afectará a la productividad de las empresas del sector o familia profesional. Por el momento no se dispone de los datos fiables sobre la edad y la tasa de retiro de los profesionales de la familia profesional AGPE. Según los dirigentes de los gremios profesionales vinculados al sector, se estima que alrededor de 10 mil profesionales agropecuarios se retiran cada año. Además, “el número de agrónomos escasea y los que existen, en su mayoría, cuentan con una edad avanzada...” (Molina, 2013¹¹¹).

110 Disponible en español en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f6dc8198-es.pdf?expires=1598470971&id=id&accname=guest&checksum=A6A4B0C9A0EFA2A03109A1A11C335EE8>

111 “RD enfrenta una “grave seguía” de agrónomos”. Periódico Diario Libre de fecha 10/01/2013. Recuperado de: <https://www.diariolibre.com/actualidad/rd-enfrenta-una-grave-seguia-de-agronomos-KNDL369377>.

c) Demanda por cualificaciones, desocupación y salarios de los titulados

Demanda por cualificaciones es aquella que proviene de las personas que intentan mejorar sus posibilidades de inserción laboral o sencillamente aprender un oficio para generar su propio autoempleo. Es oportuno hacer esta precisión para distinguir este tipo de demanda de la “demanda de cualificaciones profesionales” por parte de los empleadores (Amargós, Hasbún, & Pérez Ogando, 2015). El comportamiento de la demanda por cualificaciones puede tener efectos positivos o negativos en las brechas cuantitativas de capital humano.

La cantidad de egresados en los niveles profesionales y técnicos de las distintas áreas profesionales no sólo depende de la cantidad de oferta de formación que exista en periodo determinado; también existen otros factores sociales, tecnológicos y económicos que pueden influir en el aumento o disminución de la demanda por programas de formación. Por ejemplo, entre los de naturaleza social destacan el prestigio o estatus social que la sociedad le reconoce a los que ejercen en determinadas áreas del conocimiento; la distribución espacial de la población activa (migración interna e inmigración de mano de obra extranjera) y la incorporación de innovaciones tecnológicas y las exigencias de habilidades para realizar las tareas asociadas a las ocupaciones. Un factor económico que tiene mucho peso a la hora de medir las brechas cuantitativas es el salario promedio que se paga por el desempeño de tales ocupaciones.

En el caso de la familia profesional AGPE se combinan todos esos factores y tienen un importante peso. Es un sector que ocupa una gran cantidad de población y registra una muy baja tasa de desocupación. Incorpora una gran cantidad de inmigrantes extranjeros, mientras que la población joven de los principales territorios agrícolas presenta altas tasas de migración hacia las zonas urbanas. Además, la mayoría de su población ocupada (78%) se sitúa en la base de la pirámide de la jerarquía de la cualificación. De los ocupados sólo un 9% alcanza el nivel 2 del MNC; el 10% está en el nivel 3, y apenas el 3% se encuentra en el nivel 6 (MEPyD, 2020).

Los salarios se correlacionan con los niveles de cualificación exigidos, y por supuesto, con la demanda de programas de capacitación. En relación con el peso del salario, en el capítulo I se describe la situación de la familia profesional. En términos generales, los trabajadores de esta familia profesional reciben salarios relativamente bajos. En efecto, de los ocupados perceptores de AGPE, el 50.4% se encuentra en los primeros tres deciles (i.e.: el 30% de perceptores de menor ingreso del país) y el 73.9% se encuentra en los cinco deciles de menor ingreso. Mientras, únicamente el 12% de los perceptores se encuentra en los tres deciles de mayor ingreso del país (MEPyD, 2020).

Todos esos factores, unidos a la nula o escasa información de que disponen los potenciales demandantes de programas de formación acerca de las ventajas de estudiar carreras

relacionadas con las ciencias agrícolas, pecuarias, sistemas alimentarios, energías renovables (bioenergías) y medio ambiente, se combinan para crear un ambiente que dificulta encontrar candidatos que deseen estudiar ciencias agrícolas y pecuarias. Los líderes de los diferentes sectores educativos que tienen ofertas formativas en esta familia profesional destacan la escasa demanda que tienen sus programas.

1.4.3.2. Brechas cualitativas

Para determinar las posibles brechas cualitativas, se deben distinguir dos momentos relacionados con la gestión del talento humano en una empresa u organización: el **antes** de incorporar a los oferentes de empleo y el **después** que se hayan incorporado. Desde la perspectiva de la oferta educativa, para el **antes**, los subsistemas educativos diseñan, según los niveles de cualificación, los denominados programas **de formación**, y para el **después**, los de **capacitación o formación continua**. Esa distinción es necesaria para poder establecer las posibles brechas y su caracterización, previas a la integración de los trabajadores al empleo o puesto de trabajo, y posterior (un tiempo de por lo menos cinco años de experiencia) a su inserción laboral.

Desde la oferta educativa, una parte fundamental de un programa de estudio es el perfil de egreso¹¹² que se define como las capacidades, los conocimientos y habilidades asociadas a una titulación, que el participante o alumnado debe haber adquirido al finalizar el plan de estudio. Los planes de estudio, además de la explicitación del **perfil de egreso** asociado a las titulaciones académicas, sobre todo cuando están diseñados a partir del enfoque curricular basado en competencias, establecen las que se propone desarrollar a lo largo del proceso de formación. Desde el mundo del trabajo se establece el **perfil de ingreso** de la ocupación o empleo y que es la descripción de las competencias y habilidades requeridas para el desempeño exitoso de la ocupación.

Las brechas cualitativas pueden ser de pertinencia, de calidad y de perfilamiento, conceptos que se explicarán más adelante. Las principales variables del análisis de este tipo de brechas se relacionan con las habilidades (brecha o desajuste de habilidades) y las competencias (de los egresados y de los trabajadores). Por tanto, conviene aclarar a qué se hace referencia al hablar de competencias y de habilidades. Con frecuencia el concepto de competencia y el de habilidades se intercambian. El término de habilidades se suele usar como sinónimo de competencia, capacitación, cualificación, talento, aptitud, experticia, destreza, entre otros (CEPAL, 2019). Ahora bien, las competencias constituyen un concepto más amplio, pues este abarca las

112 Si el programa de estudio está estructurado bajo el enfoque de competencia, un perfil profesional se define como el instrumento que describe las competencias y capacidades requeridas para el desempeño de la ocupación y está asociada a un título profesional. Antes de su diseño, implica establecer los descriptores y estándares o normas de competencias.

habilidades, las actitudes, los conocimientos y otros atributos necesarios para realizar el trabajo. Para el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional [CEDEFOP] (2008) de la Comisión Europea, citado en OCDE (2010, p.6) una habilidad es “la capacidad de realizar tareas y solucionar problemas”, mientras que una competencia “es la capacidad de aplicar los resultados del aprendizaje en un determinado contexto (educación, trabajo, desarrollo personal o profesional)”. Una competencia no está limitada a elementos cognitivos (uso de la teoría, conceptos o conocimiento implícito), ya que además abarca aspectos funcionales (habilidades técnicas), atributos interpersonales (habilidades sociales u organizativas) y valores éticos¹¹³.

Por ejemplo, el informe de la Comisión Ministerial para lograr las Competencias Necesarias, conocido como informe SCANS¹¹⁴ propone una clasificación de las competencias en dos grandes bloques: las básicas y las transversales y dentro de estas identifica un conjunto de actitudes, aptitudes, habilidades y destrezas (Tabla 94).

Tabla 94: Competencias básicas y transversales según el informe SCANS, 1991

Tipo de competencias	Descripción
Competencias básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas: lectura, redacción, aritmética y matemáticas, expresión y capacidad de escuchar.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitudes analíticas: pensar creativamente, tomar decisiones, solucionar problemas, procesar y organizar elementos visuales y otro tipo de información, saber aprender y razonar.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cualidades personales: responsabilidad, autoestima, sociabilidad, gestión personal, integridad y honestidad.
Competencias transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos: tiempo, dinero, materiales y distribución, personal.
	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales: trabajo en equipo, enseñar a otros, servicio a clientes, desplegar liderazgo, negociar y trabajar con personas diversas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de información: buscar y evaluar información, organizar y mantener sistemas de información, interpretar y comunicar, usar computadores.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión sistémica: comprender interrelaciones complejas, entender sistemas, monitorear y corregir desempeño, mejorar o diseñar sistemas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio tecnológico: seleccionar tecnologías, aplicar tecnologías en la tarea, dar mantenimiento y reparar equipos

Fuente. Datos tomados de *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (SCANS, EE.UU.), 1991. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la limitación de los datos disponibles, en este estudio se analizan dos tipos de brechas cualitativas: de pertinencia y de calidad.

A continuación, se ofrece un breve análisis de pertinencia y de calidad de la oferta formativa.

a) Brechas de pertinencia de la oferta formativa

¹¹³ OCDE (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf.

¹¹⁴ Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS), 1991. Disponible en <https://www.sjsu.edu/faculty/chang/sped/scanskills.html>

Las brechas de pertinencia se dan cuando existen disparidades entre los contenidos de los programas educativos¹¹⁵ y las competencias, actuales y futuras, de las ocupaciones o cargos que demanda el sector productivo (Ministerio de Trabajo de Colombia y SAMPL, 2018). Adicionalmente, en este tipo de brechas se hace referencia al desajuste entre el nivel educativo del ocupado y el perfil del empleado equivalente a su ocupación actual; por ejemplo, un trabajador está sobrecualificado si desempeña labores que implican un menor nivel de cualificación académica que la que posee (PNUD y Cámara de Comercio de Bogotá, 2019, CEPAL, 2019¹¹⁶) y está subcualificado cuando no reúne las competencias que requiere el puesto que desempeña. Se pueden calcular las brechas de pertinencia en competencias genéricas y en competencias específicas. Este tipo de brecha es cualitativa, aunque se puede calcular un índice cuantitativo de la pertinencia de la oferta formativa.

En la Tabla 95 se ofrecen datos sobre el proceso para realizar el análisis de las brechas de pertinencia.

Tabla 95: Proceso para el análisis de las brechas de pertinencia

Indicadores	Método	Metodología de análisis	Fuente de datos
Desajuste de competencias entre demanda y programas de educación y formación.	Cualitativo	Se realiza un análisis cualitativo de la información a través de una metodología de análisis de texto, de las competencias demandadas por el sector productivo y de la información de competencias en las que forman los diferentes programas educativos y se evalúa el desajuste existente.	Para demanda laboral: se usa la encuesta sobre demanda y vacantes. Adicionalmente, se pueden realizar entrevistas realizadas a empresas, a ocupados y a centros de empleo. Para el análisis de la oferta educativa se pueden realizar entrevistas a instituciones educativas.
Participación del sector productivo en el diseño y planeación de la oferta educativa.	Cualitativo	Se desarrolla una pregunta, para consulta con empresarios, que involucre en cuáles de los siguientes aspectos es que el sector productivo facilita	Consulta directa con sector productivo. En este caso se utiliza la ENDHACE 2020.

¹¹⁵ Se verifica una tendencia de largo alcance a organizar la formación bajo el enfoque de competencias. Para que los programas respondan a esta manera de diseñar e implementarlos, los sistemas de formación agotan un proceso que por lo general incluye las siguientes fases: la identificación de competencias, la normalización de competencias, la formación basada en competencias y la certificación de competencias. CEPAL (2019). La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina Experiencias y lecciones. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44437/1/S1900029_es.pdf

Participación del sector productivo en la etapa formativa.		lineamientos para la oferta formativa: Diseño curricular, perfiles ocupacionales, perfil del tutor, pedagogía, prácticas, etc.	
--	--	--	--

Fuente: Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

De forma más concreta, para realizar un análisis de brechas de pertinencia se parte de la selección de las ocupaciones más emblemáticas de cada familia profesional; luego se identifican las competencias más relevantes que el mundo del trabajo está requiriendo a los trabajadores que se desempeñan en ese campo ocupacional y se comparan con las que sirven de referencia para la planeación de la oferta educativa y, en consecuencia, determinar su nivel de correspondencia. Sin embargo, en este momento (para este estudio) no se cuenta con suficientes datos cualitativos para realizar un análisis profundo de brechas de pertinencia de las ocupaciones más emblemáticas de la familia AGPE y su relación con la demanda del mercado laboral.

En el punto 1.3.2 se ofreció un análisis detallado sobre la pertinencia de la oferta formativa desde un marco general de derechos, resaltando que para que las cualificaciones que se organizan en torno al MNC sean pertinentes deben responder a las demandas del mercado laboral nacional. Por otra parte, la oferta formativa será pertinente en la medida en que el sector productivo, los empresarios, se incorporen a la toma de decisiones y participen activamente en el futuro Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo (SDP RD).

Ahora bien, la información cuantitativa que aporta la ENDHACE (2020) permite realizar una valoración aproximada sobre las competencias o habilidades genéricas que el sector agropecuario está demandando a los trabajadores que desempeñan las ocupaciones emblemáticas de esta familia profesional. Por ejemplo, parte de las respuestas descritas sobre las dificultades que enfrentan los empleadores para cubrir las plazas vacantes y las necesidades de fortalecer o adquirir nuevas habilidades pueden estar indicando posibles brechas de pertinencia, como veremos más adelante (ver Tabla 103: Áreas donde el personal requiere adquirir nuevas habilidades técnicas).

Del total de empleadores de la familia AGPE, el 56% confirmó que en el año anterior había organizado o financiado algún tipo de capacitación. Distintos estudios (ProFyE, 2019, Amargós, 2019), indican que las empresas organizan mayoritariamente sus propios procesos formativos. Se necesita seguir profundizando este tema para conocer si las razones por las que las empresas organizan sus propios procesos formativos tienen que ver con la falta de pertinencia o de calidad del perfil de los egresados.

Por otra parte, todas las empresas entrevistadas para este estudio manifestaron las dificultades que enfrentan para cubrir algunas vacantes, sobre todo las que tienen que ver con áreas tecnológicas, lo que sigue confirmando las brechas de pertinencia.

El tema de la participación del sector productivo en el diseño y planeación de la oferta educativa y en la etapa formativa es un tema crítico que amerita un intenso proceso de análisis. Como se ha explicado el punto 1.3, las empresas, en general, sobre todo las más grandes, diseñan, planifican e imparten sus propios programas de formación o recurren a otras instancias como, por ejemplo, las ofertas internacionales que se desarrollan en línea.

Se destaca que en todas las entrevistas realizadas ha salido el tema de la falta de coordinación entre las empresas y las entidades educativas para diseñar, planificar e impartir la oferta formativa. Se espera que esta dificultad desaparezca con la aprobación de la Ley de Cualificaciones.

b) Brechas de calidad en la oferta formativa

La calidad en la formación se refiere a aquella parte de la educación que tiene que ver con el desarrollo de las competencias o habilidades que contribuyen a desarrollar capacidades efectivas para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada (Cinterfor/OIT, 2020). Las brechas de calidad en la formación, en consecuencia, se producen cuando la oferta educativa no logra desarrollar las competencias o habilidades esperadas para el desempeño de una actividad laboral. El desencuentro se constata cuando las personas que postulan a los puestos de trabajo presentan déficits de habilidades frente a los perfiles que las empresas necesitan, como muestra la Tabla 96 (Ministerio de Trabajo de Colombia, 2017).

Tabla 96: Proceso de análisis de las brechas de calidad

Indicadores	Metodología de cálculo	Fuente de información
Contenido formativo, análisis del desempeño laboral de los egresados.	El análisis de la calidad está implícito en la identificación de brechas de pertinencia de la oferta educativa. Sin embargo, es importante analizar las brechas que surgen cuando la demanda manifiesta deficiencia en competencias en las cuales la oferta educativa está formando.	Se pueden realizar entrevistas a empresas, entidades educativas, expertos, etc.

Fuente: Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

La idea central es que, en este caso, los empleadores generan unas expectativas en relación con el tipo de trabajador que necesitan; si los egresados de los programas de formación son bien valorados por los empleadores, entonces se afirma que el programa es de calidad. En cambio, cuando se presentan diferencias significativas de valoración entre los proveedores de servicios de formación y la percepción de los empleadores, entonces se está en la presencia de brechas en el ámbito de esta dimensión de calidad.

La cuestión es cómo valorar la calidad de aquella formación y capacitación orientada a preparar y actualizar a los trabajadores calificados que la economía de un país necesita, tomando en cuenta que cada ocupación implica una variedad de tareas y actividades que, para llevarlas a cabo exitosamente, requieren que los trabajadores hagan uso de una combinación de conocimientos, habilidades específicas y habilidades transversales. Es decir, habría que tomar cientos de ocupaciones (la CIUO-08 contempla 449 grupos primarios) y hasta miles de ocupaciones (en Estados Unidos, la plataforma de información ocupacional¹¹⁷ reporta ya una taxonomía de 1,016 ocupaciones¹¹⁸) con sus descriptores estandarizados y específicos y compararla con los descriptores establecidos como base para la elaboración de los currículos de formación. Si se verifica una distancia entre ambos mundos, entonces se está ante la presencia de una brecha de calidad. Sin duda, es una tarea compleja y que requiere el tiempo necesario para realizarla.

Al igual que las brechas de pertinencia, en las brechas de calidad no se cuenta con suficiente información cualitativa para analizarlas. Sin embargo, en la sección 1.3.2. se ofrece información sobre las distintas entidades que han realizado estudios sobre la problemática de la calidad de la educación de la República Dominicana y la EFTP no es la excepción.

La ENDHACE 2020 no incluyó preguntas acerca de la valoración de la calidad de la formación recibida por el personal que los empleadores incorporan a sus organizaciones; en cambio preguntó acerca de la calidad de la capacitación recibida por la empresa. Concretamente se les preguntó lo siguiente: “¿cómo califica la calidad de la capacitación recibida por su empresa?”. Nótese que no se preguntó "formación" sino “capacitación” recibida. Como ya se comentó, hay una diferencia conceptual de mucha importancia para entender la oferta de EFTP. Una cosa es la oferta de formación (se refiere básicamente a programas de larga duración) y otra es de capacitación (básicamente cursos de relativa corta duración orientada a desarrollar una competencia específica o un entrenamiento para el desempeño de tareas particulares). Es ahí donde radica una de las diferencias fundamentales entre la oferta de los tres subsistemas de

117 Estados Unidos ha desarrollado su Plataforma de Información Ocupacional O*Net117 (Occupational Network) que contiene centenares de descriptores estandarizados y específicos de las ocupaciones que están presentes en la economía de ese país, y que ayudan, especialmente a los oferentes de empleos, a informarse sobre el tipo de formación y capacitación que necesitan para lograr su inserción laboral, y a los empleadores que buscan trabajadores calificados para ser competitivos en el mercado.

118 Véase: <https://www.onetcenter.org/taxonomy.html>

INFOTEP, MINERD y MESCyT. La ENDHACE no preguntó sobre los programas de formación que sirven de base para la preparación de los futuros trabajadores; sólo preguntó sobre los cursos de capacitación que generalmente son organizados o financiados por las propias empresas. Quizá por ello reciben normalmente una alta valoración por parte de las propias empresas.

Por otra parte, como se mencionó en el punto 1.3.1.5. (“Programas y procesos de capacitación de las empresas”) el hecho de que un 87% de las empresas dijera que no usan los servicios formativos de entidades públicas, puede ser otro indicador de brecha de calidad de la oferta formativa. Mientras que la respuesta del 97% de las empresas de que no usan los servicios formativos de las universidades puede estar indicando dos posibilidades: no confían en la calidad de las ofertas o las empresas no demandan servicios formativos del tercer nivel para sus empleados.

1.4.3.3. Brechas mixtas: brechas de perfilamiento

Las brechas de perfilamiento surgen cuando los perfiles de los oferentes no se ajustan a los requisitos de las vacantes que publican los empleadores. Estas brechas pueden analizarse desde datos cuantitativos y desde datos cualitativos (análisis mixto). El análisis de perfilamiento compara los perfiles de egreso según nivel de cualificación con los perfiles de los puestos de trabajo que ofertan los empleadores con el propósito de determinar su nivel encuentro o desencuentro.

En la Tabla 97 se ofrece, a título orientativo, información sobre los procesos utilizados en Colombia para definir y analizar las brechas de perfilamiento.

Tabla 97: Procesos para definir y analizar brechas de perfilamiento

Descripción	Indicadores	Método	Metodología	Fuente
Una ocupación que el sector productivo requerirá en el futuro pero que no existe en la actualidad.	Brecha por ocupación inexistente pero que puede surgir en el futuro.	Cualitativo	Surge a partir del levantamiento de información de las ocupaciones impactadas por tendencias tecnológicas u organizacionales en la metodología de <i>Prospectiva Laboral Cualitativa</i> ¹¹⁹ .	<ul style="list-style-type: none"> Estudios sectoriales de Prospectiva Laboral Cualitativa. Revisión de tendencias de organismos Internacionales u otros países.

119 Prospectiva Laboral Cualitativa es aquella que busca identificar las tendencias de perfiles ocupacionales, necesidades de formación y competencias que requerirá el mercado de trabajo a nivel sectorial y regional en el futuro. Fue desarrollada por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENAI) de Brasil y transferida por Cinterfor-OIT a otros países de América Latina, como Colombia. Disponible en <https://www.oitcinterfor.org/estudiosprospectivos>.

Cuando la experiencia laboral de los oferentes es menor o mayor a la requerida por la demanda.	Brecha de experiencia laboral.	Cuantitativo	Se calcula como la diferencia entre los años de experiencia promedio requeridos por una vacante y los años de experiencia promedio registrados por los oferentes que cumplen con el perfil para dicha vacante.	<ul style="list-style-type: none"> • Base de vacantes. • Base de oferentes.
La ocupación o la profesión del oferente es diferente a la que solicita el empleador.	Brechas de perfil.	Cualitativo	Se establece un análisis de texto para evaluar la correspondencia entre el perfil que requiere la vacante (ocupación, cargo, profesión) con el que registran los oferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Base de vacantes. Para conocer las vacantes de las empresas se utilizarán datos de la ENDHACE 2020. • Base de oferentes.

Fuente. Datos tomados de Ministerio de Trabajo de Colombia. Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) (2018). Elaboración propia.

El análisis de perfilamiento compara los perfiles de egreso según nivel de cualificación con los perfiles de los puestos de trabajo que ofertan los empleadores con el propósito de determinar su nivel encuentro o desencuentro. Para los fines de esta parte del estudio, dado que la ENDHACE 2020 solo utiliza parte de los grandes grupos ocupacionales que establece la CIUO-08, se asociará el grupo ocupacional “Dirección y gestión” y “Profesionales y técnicos” con los niveles de formación (o cualificación) más altos (5 al 8 del MNC y 3 y 4 de la CIUO-08) y que, por tanto, se refiere a ingenieros, licenciados, técnicos superiores; en tanto que “Administración y auxiliares administrativos” y “Operarios, obreros y artesanos”, corresponden al nivel medio (nivel 3 y 4 del MNC y 2 de la CIUO-08), y la de “Jornaleros agropecuarios” y “Ocupaciones elementales”, se jerarquizan en los niveles más bajos (Nivel 1 y 2 del MNC y 1 de la CIUO-08).

Para los fines de esta parte del estudio, dado que la ENDHACE 2020 solo utiliza parte de los grandes grupos ocupacionales que establece la CIUO-08, se asociará el grupo ocupacional “Dirección y gestión” y “Profesionales y técnicos” con los niveles de formación (o cualificación) más altos (5 al 8 del MNC y 3 y 4 de la CIUO-08) y que, por tanto, se refiere a ingenieros, licenciados, técnicos superiores; en tanto que “Administración y auxiliares administrativos” y “Operarios, obreros y artesanos”, corresponden al nivel medio (niveles 3 y 4 del MNC y 2 de la CIUO-08), y la de “Jornaleros agropecuarios” y “Ocupaciones elementales”, se jerarquizan en el nivel bajo (Nivel 1 y 2 del MNC y 1 de la CIUO-08).

Idealmente, este tipo de examen implica poner en paralelo lo que se escribe en los programas de formación sobre el **perfil de egreso** en relación con las competencias/resultados de aprendizaje asociados con cada título que ofrece el sistema educativo, con la descripción del

perfil requerido por los empleadores para aquellas posiciones o puestos de trabajo. El análisis textual que permita comparar y evaluar la correspondencia entre el perfil que requiere la vacante (ocupación, cargo, profesión) con el que sirvió de base para la formación de los oferentes de empleo.

En la Tabla 60 del punto 1.3 (“Caracterización de la oferta formativa AGPE”) se muestra la denominación de las ofertas que los tres subsistemas oficialmente han aprobado y que se imparten. Esa información ha sido ampliamente detallada en dicho apartado. Sin embargo, vale la pena destacar que detrás de cada denominación hay una descripción general del perfil de egreso y este varía en función de la entidad que lo imparte; por ejemplo, el de “*Ingeniero en Desarrollo Agrícola y Rural*” que ofrece la UASD, establece que:

... el Ingeniero Agrónomo egresado tendrá capacidad para encargarse de organizar y propiciar, a través de las áreas rurales de producción (sic); programar en unión de los demás técnicos y agricultores los procesos productivos a nivel de campo y fábricas. Además de dirigir la organización comunitaria hacia los aspectos de crédito, mercadeo, cooperativismo, desarrollo de la mujer en las actividades relacionadas con la producción agrícola¹²⁰ (UASD, 2020).

Esta realidad cambiaría con la implementación del MNC. Precisamente el ejemplo de Ingeniero Agrónomo de la UASD es uno de los perfiles formativos que se cruzan con el perfil ocupacional que requiere la O*Net para dicha formación (Tabla 110: Cruce 5 titulaciones u ofertas formativas de AGPE con la ocupación de O*NET).

Los avances tecnológicos provocan que algunas profesiones desaparezcan o se transformen y surjan nuevas; son responsables de que en una gran cantidad de ellas estén cambiando las formas de realizar las tareas, y el ritmo de la mutación se acelera. Todo esto plantea retos relacionados con el desarrollo de habilidades laborales que desde la oferta y los programas formativos se tendrían que desarrollar de acuerdo con las nuevas demandas de los sectores productivos. La parte de la prospectiva laboral y tecnológica se analizará en el siguiente capítulo sobre prospectiva de la oferta formativa. Adicionalmente, en el punto 1.3 se explicó ampliamente la necesidad de alineación prospectiva entre las ofertas formativas y los perfiles que demandará la implementación de acciones para el logro de los ODS y de la END 2030.

Para el cálculo de la brecha de experiencia laboral no se cuenta con una base de datos de oferentes (titulados)¹²¹ para ocupar puestos de trabajos. Tampoco se cuenta con estudios sectoriales de Prospectiva Laboral Cualitativa. Por lo tanto, esta parte se limitará a realizar un

120 Disponible en: <https://www.uasd.edu.do/index.php/escuelas6/ing-agronomica/carreras-agronomia/lic-en-desarrollo-agricola-y-rural/perfil-del-egresado>. En el primer nivel, se obtiene el título de Técnico Agrícola.

121 Lo ideal sería tomar las ofertas de programas de los tres subsistemas que registran mayor cantidad de matrícula, explicitar su perfil de egreso y a continuación preguntar a los empleadores y expertos conocedores de la ocupación su valoración sobre si lo que allí se indica se corresponde con las exigencias del mundo laboral del presente.

análisis de brechas de *perfiles ocupacionales*, que consiste en evaluar la correspondencia entre el perfil que requiere la vacante (ocupación, cargo, profesión) con el que registran los oferentes. La principal fuente para este análisis es la ENDHACE.

El análisis de las brechas de perfilamiento desde el perfil ocupacional sugiere varias preguntas: ¿se corresponde el perfil de los egresados con los requerimientos que el sector productivo está demandando para ese tipo de titulados? ¿Qué cantidad de empleadores han tenido dificultad para encontrar candidatos adecuados según sus requerimientos y qué tipo de dificultades presentan? ¿Cuáles son los puestos con mayores dificultades para cubrir las vacantes? ¿Cuáles son las principales carencias de habilidades por ocupaciones? Desde la ENDHACE no es posible en este momento dar respuestas a todas las preguntas que surgen sobre el desajuste entre la oferta educativa y la demanda laboral; tampoco se cuenta con datos cualitativos para complementar el análisis de brechas de perfilamiento, pero sí permite realizar algunas aproximaciones cualitativas a las principales preguntas.

Del total de empresas de la familia AGPE consultadas en la ENDHACE (329), un 67% (222) dijeron tener vacantes disponibles. En total se contabilizan 3,198 plazas disponibles. Un total de 106 (32%) de todos los consultados y el 48% de los que informaron tener vacantes reportaron tener alguna dificultad para cubrir dichas vacantes.

El 23% de los que reportaron tener vacantes señaló que la principal dificultad para cubrirlas era la “insuficiencia de postulantes con las habilidades técnicas requeridas”; como segunda dificultad, el 21% indicó que era “el bajo número de postulantes”; “la falta de formación requerida y de perfiles especializados” fue identificada por el 17%; la respuesta de que “los postulantes no cuentan con la experiencia laboral requerida” la marcó el 12% de los que reportaron tener vacantes; y el 6% indicó como dificultad el “disponer de insuficientes postulantes con las habilidades socioemocionales requeridas”. En resumen, se puede observar que alrededor del 79% de los problemas para cubrir las vacantes disponibles giran en torno a la falta de competencias y de experiencia de los postulantes (Tabla 98). Todas estas dificultades en conjunto son indicadores de brechas de perfilamiento.

Tabla 98: Tipo de dificultades que han tenido las empresas para cubrir las vacantes disponibles.

Tipo de dificultad		%
1.	Cambios en el modelo de producción o nuevos modelos de negocios	1%
2.	Condiciones laborales (jornada laboral y salario)	6%
3.	Crecimiento de demanda no atendida	3%
4.	Insuficientes postulantes con las habilidades técnicas requeridas	23%
5.	Insuficientes postulantes con las habilidades socioemocionales requeridas	6%
6.	Bajo número de postulantes	21%
7.	Los postulantes no cuentan con la experiencia laboral requerida	12%
8.	Falta de formación requerida y/o perfiles especializados	17%
9.	Incorporación de nuevas tecnologías	0%
10.	Ubicación geográfica de la empresa	11%
Total		100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENDHACE (2020).

Por grupo ocupacional, las dificultades para contratar candidatos idóneos fueron mayores en el caso de los “Operarios, obreros y artesanos” (36%); seguida de “Profesionales y técnicos” (32%) y de “Jornaleros agropecuarios (21%)”. Mientras que para el caso de “Administración y auxiliares administrativos” sólo un 8% de las empresas expresó tener dificultad para cubrir sus vacantes y en el caso de “Dirección y gestión” tan solo un 1% (Tabla 99). Estos datos indican el bajo número de postulantes para las principales ocupaciones en esta familia, lo que confirma que este sector está confrontando “escasez” de mano de obra en todos los niveles de cualificación, lo que indica un tipo brecha de perfilamiento (brecha de perfil ocupacional).

Tabla 99: Tipo de dificultades para contratar candidatos idóneos, por grupo de ocupacional

Grupo ocupacional	% en base a 106 empleadores
1. Dirección y gestión	1%
2. Profesionales y técnicos	32%
3. Administración y auxiliares administrativos	8%
4. Operarios, obreros y artesanos	36%
5. Jornaleros agropecuarios	21%
6. Ocupaciones elementales	2%
Total	100.00%

Fuente :Elaboración propia a partir de la ENDHACE 2020.

Las dificultades para cubrir algunos puestos de trabajo en las empresas dominicanas es una tendencia en América Latina. Por ejemplo, los resultados de la “Encuesta de Escasez de Talento” de Manpower (2018)¹²² pone en evidencia que cuatro de cada diez empresas en América Latina tienen dificultades para encontrar trabajadores con las habilidades adecuadas. La falta de las competencias requeridas para el perfil ocupacional existentes, la falta de habilidades técnicas y la falta de experiencia son las principales razones que mencionan las empresas encuestadas.

La ENDHACE 2020 preguntó sobre si estaban emergiendo nuevas ocupaciones asociadas o relacionadas con los procesos de trabajo que se realizan en la empresa; un 24% de las empresas respondió que sí; un 66% respondió que no; y un 10% no sabe o no contesta. Del grupo que respondió que sí, un 92% queda en las opciones de “Otras”, “No la identifica” y “No aplica”. En decir, la mayoría de los que dicen que están surgiendo nuevas ocupaciones no las identifican o no saben identificarlas. Por otra parte, los que sí hacen referencia a ocupaciones mencionan la necesidad de “Personal de contabilidad y operaciones” (3%), “Contador o auxiliar de contabilidad” (3%) y “Personal de venta” (2%) (Tabla 100).

Tabla 100: AGPE. Opinión sobre el surgimiento y tipo de ocupaciones nuevas

Nuevas ocupaciones	%
1. Personal de contabilidad y operaciones	3%
2. Contador o auxiliar de contabilidad	3%
3. Personal de venta	2%
4. No se identifica	10%
5. Otras ocupaciones	6%
6. No aplica	76%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la ENDHACE 2020 2020. ONE

Las preguntas de la sección III del cuestionario de la ENDHACE 2020 que se formularon a todos los empleadores, con independencia de si habían reportado o no vacantes, procuran obtener información sobre las necesidades que tienen los empleadores en relación con la adquisición de nuevas habilidades de sus trabajadores en servicio. Como ya se indicó, de las 329 empresas consultadas un total de 222 (el 67%) informaron tener vacantes; de los que disponían de

¹²² En 2018 la encuesta se realizó a 39,195 empleadores en 43 países. Las preguntas fueron ¿Cuánta dificultad tiene para llenar vacantes comparado con el año anterior? ¿Cuáles son las habilidades (técnicas y humanas) más difíciles de encontrar y por qué? ¿Qué hace para solucionar la escasez de habilidades?

vacantes, 106 (el 48%) reportaron que habían confrontado dificultades para encontrar el personal que necesitaban; la mayoría (98 empresas) había señalado entre las dificultades la opción o dificultad “Insuficientes postulantes con las habilidades técnicas requeridas”. Por tanto, aquí habría que preguntarse **¿en cuáles ocupaciones es que se encuentran las mayores necesidades de formación?** De 231 empresas que respondieron a la pregunta sobre la ocupación con mayores necesidades formativas, un 29% (66 empresas) señalaron que los “Trabajadores jornaleros agropecuarios”; y el 27% (62) señaló que los “Operarios, obreros y artesanos” (Tabla 101), respuestas que se corresponden con la realidad de que es en estos grupos ocupacionales donde se encuentran los niveles educativos inferiores, el analfabetismo y el empirismo.

Tabla 101: Ocupaciones en las que su personal tendrá la mayor necesidad formativa

Ocupaciones	Cantidad de empresas	%
Dirección y gestión	40	17
Profesionales y técnicos	45	19
Administración y auxiliares	8	3
Operarios, obreros y artesanos	62	27
Trabajadores jornaleros agropecuarios	66	29
Ocupaciones elementales	10	4
Total	231	100

Fuente. ENDHACE 2020.

Se solicitó a los encuestados que escogieran tres razones por las cuales entienden que los trabajadores deberían capacitarse para adquirir nuevas habilidades (Tabla 102). En orden de prioridad, la justificación es por la “Introducción de nuevas prácticas de trabajo” (30%); porque “No ha recibido el entrenamiento adecuado” (14%); y por la “Introducción de nuevas tecnologías” (12%). Se debe destacar que un 10% señala que “No se ha podido reclutar el personal con las habilidades requeridas”. De hecho, es la opción que mantiene casi su promedio en la priorización realizada por los empleadores, lo que puede estar indicando la inexistencia de oferentes de empleos en los niveles más altos de cualificación.

Tabla 102: AGPE. Razones para demandar capacitación para los trabajadores en servicio

Razones	%
Desarrollo de nuevos productos o servicios	2%
Introducción de nuevas prácticas de trabajo	30%
Introducción de nueva tecnología	12%
Nuevos en su puesto de trabajo	5%
No ha recibido el entrenamiento apropiado	14%
Entrenamiento parcialmente completado	0%
Ha sido entrenado pero su desempeño no ha mejorado lo suficiente	8%
No se ha podido reclutar personal con las habilidades requeridas	10%
Problemas de retención de personal	0%
Falta de motivación del personal	12%
Otra	7%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la ENDHACE 2020 2020. ONE

¿En qué tipo de habilidades técnicas presentan los postulantes mayores carencias?

Si se analizan las principales necesidades por grupos ocupacionales (Tabla 103), se observa que en el caso de “Dirección y gestión” hay dos habilidades consideradas por las empresas que respondieron a esta pregunta y son: a) “Resolución de problemas complejos que requieren una solución específica” (señalada por el 37% de las empresas para este grupo directivo); y b) “Manejo de nuevos equipos y materiales” (marcada por el 26% de las empresas); como se puede apreciar, ambas son habilidades blandas, y este tema se desarrollará más en profundidad en el siguiente capítulo, en la parte de prospectiva de la oferta formativa.

Para “Profesionales y técnicos”, la principal necesidad formativa identificada por el 35% de las empresas que respondieron a la pregunta para este grupo ocupacional fue “Experiencia laboral en el área de interés”, seguida por “Habilidades de TIC avanzadas o especializadas” con un 18% y “Conocimientos informáticos/habilidades básicas de TIC” con un 17%.

En el caso de “Administración y auxiliares de administración”, la habilidad más solicitada fue la de “Conocimientos informáticos/habilidades básicas de TIC” con un 41%, seguida de “Resolución de problemas complejos” con el 38%. Este grupo ocupacional tiene una tercera habilidad con necesidad alta que es “Manejo de nuevos equipos”, identificada por el 21% de las empresas que respondieron a esta pregunta para este grupo ocupacional.

Para “Operarios, obreros y artesanos”, un 32% de las empresas que respondieron perciben la necesidad de “Experiencia laboral en el área de interés”, mientras que un 29% requiere “Habilidades de TIC avanzadas o especializadas”. Mientras que en el caso de “Trabajadores, jornaleros agropecuarios”, la habilidad más solicitada fue “Destreza manual” con un 37%, seguida de “Lectura y comprensión de instrucciones, guías, manuales o reportes” con un 25%, “Experiencia laboral en el área de interés” con un 19% y “Comunicación en un idioma extranjero”, que fue la cuarta habilidad más requerida para este último grupo ocupacional con un 17% (Tabla 103).

Tabla 103: Áreas donde el personal requiere adquirir nuevas habilidades técnicas

Habilidades técnicas necesarias	Dirección y gestión	Profesionales y Técnicos	Adm.	Operarios, obreros y artesanos	Trabajadores, Jornaleros agropecuarios
Conocimientos informáticos/Habilidades básicas de TIC	14%	17%	41%	16%	0%
Resolución de problemas complejos que requieren una solución específica	37%	5%	38%	0%	2%
Habilidades numéricas o estadísticas más complejas	17%	0%	0%	0%	0%
Comunicación en un idioma extranjero	3%	8%	0%	0%	17%
Manejo de nuevos equipos o materiales	26%	15%	21%	1%	0%
Experiencia laboral en el área de interés	3%	35%	0%	32%	19%
Habilidades de TIC avanzadas o especializadas	0%	18%	0%	29%	0%
Lectura y comprensión de instrucciones, guías, manuales o reportes	0%	2%	0	18%	25%
Destreza Manual	0%	0%	0%	4%	37%
Total %	100%	100%	100%	100%	100%
Total de empresas que respondieron por ocupación	40	45	10	62	64

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la ENDHACE 2020 2020. ONE

En relación con las habilidades socioemocionales, “Trabajar en equipo” es la de mayor valoración (33%), seguida de “Manejar su propio tiempo y priorizar tareas” (20%), “Capacitar o entrenar personas” (19%) y “Fijar objetivos a otros, planificar recursos financieros u otro tipo de recursos” (12%), que son las de mayor apreciación (Tabla 104). Exceptuando “Trabajar en equipo”, las mencionadas son propias para los puestos de gestión y para los profesionales y técnicos.

Tabla 104: Tipos de habilidades socioemocionales donde los postulantes presentan mayores carencias según sus empleadores

Tipo de habilidades socioemocionales que necesitan los postulantes de empleos	%
Capacitar o entrenar personas	19%
Realizar ventas	1%
Comunicarse con clientes, compañeros o personal a su cargo	12%
Persuadir o influir sobre otros	1%
Trabajar en equipo	33%

Manejar su propio tiempo y priorizar sus tareas	20%
Fijar objetivos a otros, planificar recursos financieros u otro tipo de recursos	12%
Manejar sus emociones o las de otros	1%
Total	100%

Fuente: ENDHACE 2020.

1.4.4. Principales hallazgos en el análisis de brechas

Entre los hallazgos de este apartado destacan los siguientes:

a) Brechas cuantitativas

Todos los parámetros utilizados para medir las brechas cuantitativas revelen una escasez de fuerza de trabajo calificada en apoyo al sector agropecuario y, a pesar los esfuerzos que hacen las entidades oferentes para aumentar la matrícula de sus programas, la demanda por cualificación en las ocupaciones más representativas de la familia profesional es relativamente escasa. AGPE es una familia que tiene mucha demanda de mano de obra, pero poca demanda de cualificaciones. Factores sociales, culturales, tecnológicos y económicos dejan sentir su impronta a la baja demanda, así como la evidente brecha de género que tiene la familia AGPE.

b) Brechas cualitativas

- **Brechas de pertinencia.** Los resultados de la brecha de pertinencia que se ofrecen en este estudio son muy limitados debido a que sólo se han tenido en cuenta datos de la ENDHACE 2020 y de las entrevistas. Ambas fuentes muestran limitaciones debido a que el proceso de levamiento de la información fue interrumpido por la pandemia del COVID-19. Por tanto, es pertinente destacar que desde este estudio se ha realizado una primera aproximación a las brechas de pertinencia que debe retomarse cuando se tenga la posibilidad de levantar datos cualitativos desde otras fuentes. Hay varios temas que pueden estar indicando brechas de pertinencia en la oferta formativa, como por ejemplo el porcentaje de los empleadores que presentan dificultades para cubrir algunos puestos porque no encuentran las competencias requeridas en los oferentes. Los problemas que dicen tener las empresas por el bajo perfil educativo de los empleados y el hecho de que las empresas prioricen organizar sus propios procesos de capacitación a nivel interno nos indican la existencia de brechas de pertinencia.
- **Brechas de calidad.** El tema de la calidad de la educación ha sido ampliamente analizado en el país desde diferentes sectores y procesos en todos los niveles, sin embargo, se cuenta con poca información sobre la calidad de los egresados desde la perspectiva de su desempeño en un puesto de trabajo. Esta es una tarea pendiente para el país.

c) Brechas mixtas: Cualitativa y cuantitativa

- **Brechas de perfilamiento.** Para este tipo de brechas lo ideal sería un análisis mixto de fuentes de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permitiría una triangulación de datos que facilitaría la obtención de mejores resultados sobre cada una de las variables de análisis. Sin embargo, esto no ha sido posible desde este estudio por la ausencia de datos cualitativos y la limitación de los datos cuantitativos que facilita la ENDHACE. Ahora bien, hay indicadores de la ENDHACE que permiten tener una primera aproximación al análisis de brechas de perfilamiento desde un análisis estadístico descriptivo. Por ejemplo, cerca de un 20% de los empleadores reconocen que sus dificultades para encontrar candidatos idóneos tendrían que ver con el posible desajuste entre el perfil de los egresados titulados y el perfil de ingreso en mundo real del trabajo. Queda pendiente confirmar esta conclusión con un análisis cualitativo de este tipo de brecha.

Por otra parte, el 73% de la muestra total señaló que sus colaboradores tenían déficit o necesidades para adquirir nuevas habilidades o conocimientos de **naturaleza técnica y socioemocional** para desarrollar con eficiencia sus actividades. Entre las habilidades técnicas a fortalecer o adquirir, en orden de prioridad destacan: a) Manejo de nuevos equipos y materiales b) Resolución de problemas complejos que requieren una solución específica; c) Lectura y entendimiento de instrucciones, guías, manuales o reportes; y d) Habilidades o conocimientos específicos sobre nuevas tecnologías o equipos. En el caso de las habilidades socioemocionales, también en orden de prioridad a mejorar o adquirir, destacan: a) Trabajar en equipo; b) Manejar su propio tiempo y priorizar sus tareas; y c) Comunicarse con clientes, compañeros o personal a su cargo. Para tratar de enfrentar las carencias de habilidades, el 56% de las empresas consultadas confirma que en los últimos meses había organizado o financiado acciones de capacitación.

El escenario económico y el del empleo asociados con esta familia profesional indica que la demanda de capital humano de nivel profesional y técnico aumentará en los próximos años. Por lo tanto, es un reto para el país preparar el talento necesario para cubrir esa demanda con calidad. El cambio progresivo del modelo productivo, la creación del MNC y la verificación de brechas de perfilamiento, de pertinencia y de calidad de los actuales perfiles formativos, demanda un replanteamiento profundo del modelo actual de diseño e implementación de los programas de formación o de desarrollo de calificaciones en todos los subsistemas educativos.

Se sugiere aplicar metodologías cualitativas y cuantitativas a muestras representativas para identificar los déficits de habilidades o competencias de empleados que ya están contratados y los déficits de habilidades o competencias que demanda el mercado de trabajo (tipo la Encuesta

de Demanda de Habilidades o competencias -EDH- como las que se realizan en países como Chile, Brasil o Argentina¹²³).

Además, sería interesante diseñar mecanismos para dar seguimiento a los egresados, como hacen en Colombia desde el Ministerio de Educación con el Observatorio Laboral (2014).

¹²³ Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44437/1/S1900029_es.pdf

Capítulo II. Prospectivas de la Familia Profesional Agropecuaria (AGPE)

La identificación y el análisis de las necesidades formativas en las ocupaciones de la familia profesional Agropecuaria (AGPE), se debe tomar en consideración la prospectiva de esta familia profesional tanto económica, como tecnológica y laboral. Esto, con el fin de contemplar cuales serán las demandas futuras de desarrollo educativo para efectivamente contribuir a la minimización de las brechas existentes. Específicamente, dentro de la prospectiva económica y debido a diversidad de las actividades económicas que contempla AGPE, se presenta un análisis de la prospectiva de agricultura, ganadería, acuicultura y bosque de manera individual para presentar mayores precisiones en las mismas.

2.1. Prospectiva Económica

2.1.1. Prospectiva Económica General

De manera global, se destaca que dentro de la perspectiva de las actividades económicas que comprenden la familia profesional Agropecuaria existe una convergencia hacia una mayor seguridad alimentaria y producciones más diversificadas y sofisticadas. La primera, refiere un aumento de productividad que garantice mayores niveles de producción, así como mejores prácticas agrícolas y, por consiguiente, ingresos más elevados para los productores de mayor necesidad. La segunda, se deriva de mayores niveles de exigencia por parte de los mercados, donde se pondera más la calidad del producto y la huella ambiental que el proceso productivo del mismo simbolice. Estos cambios coexisten en un contexto donde cada vez más la problemática del cambio climático y sus efectos en estas actividades económicas son más relevantes, representando desafíos crecientes en cuanto seguridad alimentaria y diversificación en la producción.

La CEPAL considera que se requiere una mayor diversificación de los productos para atender los nichos de mercado que demandan productos especializados, respondiendo también a los cambios en la demanda provocados por las preferencias de los consumidores dependiendo de sus condiciones socioeconómicas. Además, presenta el argumento de que en el caso de que persistan los patrones de consumo actuales, junto a los procesos productivos considerados como no sostenibles, la degradación ambiental llegará a un punto donde dar marcha atrás sería prácticamente improbable. Esto solo podrá reducirse contando con políticas públicas que promuevan la producción sostenible y aprovechen la gestión hídrica y los incentivos económicos de asistencia técnica para la planificación de este sector.

Otra de las tendencias destacadas en la literatura es la conversión de las actividades económicas comprendidas por esta familia profesional en industrias de información y conocimiento. Se espera que el uso de aplicaciones y la incorporación de otras innovaciones sean relevantes para la utilización de datos en la toma de decisiones de estas actividades económicas. En México, el

Grupo Modelo ha implementado tecnologías que han permitido que los productores locales de cebada puedan tomar buenas decisiones y lleguen a incrementar sus rendimientos por hectáreas (CEPAL, 2020). Sin embargo, se deben considerar las limitaciones de estos usos, siendo estas el almacenamiento, la seguridad y la propiedad de los datos.

2.1.2. Prospectiva de la Agricultura

El pronóstico del futuro del sector agrícola se ve afectado por múltiples factores que van desde factores de mercado que afectan las decisiones de producción y modificaciones en la demanda de bienes agrícolas hasta regulaciones y agendas medioambientales. En particular, en América Latina y en el Caribe se encuentran presentes todos estos factores de forma simultánea. Tal como indican OECD & FAO (2019), en la región compiten las realidades de que aun no se ha obtenido seguridad alimentaria, pero existe un crecimiento del porcentaje de la población que se encuentra en sobrepeso. De igual forma, en la región se presenta el reto de aprovechar las ventajas comparativas para ganar espacio en el mercado internacional, pero garantizando que este aumento de la producción se genere de forma sostenible y medioambientalmente consciente.

De los objetivos antemencionados, destaca la búsqueda de una mayor seguridad alimentaria. Si bien es uno de los más complejos de conseguir, se encuentra en el centro de la agenda de desarrollo puesto que representa la garantía de cubrir necesidades básicas de la población. Para la consecución de esta meta es necesario, en primer lugar, aumentar la producción a través de mejoras en la productividad, incorporando nuevas tecnologías, de manera tal que al tiempo que se asegura el abastecimiento (disponibilidad), los alimentos se mantengan un precio asequible para los consumidores (acceso) y que sirva como un instrumento para el incremento en los ingresos de los pequeños productores. De este forma, se estaría explotando al máximo el potencial productivo de esta actividad económica.

El aumento de la demanda, principalmente asociado al crecimiento poblacional y del ingreso per cápita, también viene acompañado de un cambio en las preferencias de los consumidores hacia una dieta más balanceada o hacia el consumo de alimentos especializados (CEPAL, FAO & IICA, 2017). Este comportamiento es consistente con lo propuesto por Jank (2017) que reconoce una transición en el enfoque de los consumidores a medida que se va avanzando en términos de desarrollo. En primer lugar, se evidencia una búsqueda por seguridad alimentaria enfocada en disponibilidad y acceso a alimentos; luego se adicionan factores relativos a la seguridad y a los niveles de calidad de los mismos; en tercer lugar, los consumidores buscan valor agregado en los productos en términos de sabor, oferta diversificada, entre otros; y, finalmente, se busca la satisfacción de necesidades individuales y emocionales o la búsqueda de productos libres de insecticidas o producidos bajo respeto medioambiental.

Los puntos anteriores indican que las tendencias relacionadas a la sustitución del consumo de harinas y de almidones por productos consistentes con una dieta más balanceada, presentes hace años en países desarrollados y en surgimiento en los consumidores de la región,

permanecerán y se profundizarán a lo largo del tiempo. Para los productores agrícolas, este cambio se relaciona a impulsar la producción de frutas y hortalizas. En particular, OECD & FAO (2019) destacan al banano y las frutas tropicales como productos importantes para el crecimiento del sector. En este sentido, se evidencia una necesidad de formación de recursos humanos especializados en el desarrollo de productos relevantes en dietas más balanceadas, así como frutas tropicales y demás productos mencionados. Esto, para aumentar la productividad con a miras a responder al incremento previsto en la demanda.

Otro factor que marcará la prospectiva del sector agrícola es la sostenibilidad ambiental y el cambio climático, tanto por las limitaciones que sus efectos puedan tener en la productividad como por las políticas necesarias para mitigar el impacto ambiental de la producción agrícola. En este sentido, el fomento a la investigación y la ejecución efectiva de políticas públicas se vuelven vitales para lograr usar los recursos naturales de una forma eficiente (i.e.: mejor aprovechamiento de los recursos hídricos), reducir la degradación del suelo durante el proceso de producción y generar resiliencia ante fenómenos climáticos.

2.1.3. Prospectiva de la Ganadería

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el crecimiento de la ganadería en América Latina dependerá progresivamente de la eficiencia derivada de la adopción de tecnologías y la integración vertical. Otros factores de relevancia para afectar el ritmo del crecimiento de la producción ganadera son la intensificación, sostenibilidad, impactos ambientales, cambio climático y las políticas gubernamentales dirigidas a este sector productivo. En el futuro, se espera que para la región de América Latina y el Caribe aumente la producción, el consumo y la exportación de carne y leche. Esto, debido a los bajos precios de los granos, la intensificación de la producción, el aumento esperado de los ingresos per cápita, un cambio continuo de las preferencias de los consumidores de carne vacuno y bovino a carne de pollo y cerdo y a políticas construidas para estimular la producción a la vez de que se minimice el impacto ambiental de esta producción. Además, tanto la competitividad de las empresas cárnicas de la región como la competencia entre países exportadores de estos bienes se espera que aumente. Lo primero causará que mejore la calidad de los alimentos y la infraestructura de la cadena de suministro para cada una de las actividades productivas, mientras lo segundo se debe al aumento en las oportunidades de exportación.

Sin embargo, aun existen oportunidades para aumentar la eficiencia productiva del sector ganadero en la región. Dicho crecimiento se ha debido principalmente al aumento en el tamaño de las unidades de producción, una mayor presión sobre recursos naturales y el ambiente y la reducción del número de explotaciones de PyMES, donde es poco probable que su desempeño por sí solo ayude a reducir la pobreza y contribuya a la seguridad alimentaria y nutricional de productores con mayor ponderación de vulnerabilidad.

En cuanto a la producción de la carne bovina, entre los mayores retos por superar se encuentran lograr la eficiencia en la producción y emplear tecnologías y la gestión y genética para aumentar

producción de carne. También, se requieren conocimientos y recursos humanos para el manejo de los brotes de enfermedades como la fiebre aftosa que pueden afectar tanto la producción como exportación de estos productos, así como los costos crecientes de la tierra, el trabajo y los recursos naturales. Además, la sostenibilidad de esta producción es considerada de gran relevancia precisamente por la relación entre el bienestar animal y la calidad del producto final. El futuro de la producción ganadera dependerá en gran medida de políticas públicas que beneficien esta actividad productiva. No contar con políticas de desarrollo productivo de esta actividad económica implicaría comprometer la productividad, la competitividad y la prosperidad de los productores, específicamente de los pequeños, beneficiando a aquellos que cuentan con bases económicas y productivas sólidas. En este sentido, entre estas medidas se encuentran:

- Inversiones en el desarrollo de proyectos que prioricen el mercadeo, con el fin de posibilitar la entrada a mercados más grandes y a productores de mayor escala.
- Programas de educación sobre procesos de producción que sean alternativos, salud animal, mercadeo, entre otros.
- Mejoramiento de la infraestructura pertinente a esta actividad productiva, como sistemas de almacenamiento de frío, carreteras, información de mercado, entre otras.
- Inversiones en investigación y desarrollo sobre seguridad alimentaria, nutrición, razas de calidad adaptadas al clima y al medio ambiente y la eficiencia reproductiva.
- Mejoramiento de recursos genéticos disponibles.

Por otro lado, la OCDE también considera clave para el fomento de las actividades ganaderas el estudio de los cambios en las preferencias de los consumidores, donde las preocupaciones de los impactos negativos en el ambiente de la producción de carne cada vez son más intensas, así como el manejo de las enfermedades animales que pueden afectar la producción. Además, consideran relevante para el desarrollo de este sector las políticas comerciales de productos de la ganadería, debido a que las mismas podrían diversificar y consolidar el comercio de carne y productos relacionados en mercados externos.

Sobre la producción de leche y productos lácteos, los principales desafíos para el desarrollo de estos productos son los imprevistos cambios climáticos que afectarían la producción de leche. Entre estos, se destacan las sequías y las inundaciones que afectan la volatilidad de los precios, los rendimientos de la leche y la producción ganadera en general. Además, crucial para el desempeño de estos productos se consideran las normativas ambientales, debido a que la implementación de políticas que restrinjan las emisiones de gases de efecto invernadero afectarían directamente la producción estimada. Al igual que los productos cárnicos, el crecimiento de la producción de leche y sus derivados dependen en gran parte del manejo y las habilidades humanas de mitigar el riesgo de que enfermedades animales puedan atentar contra la producción de estos bienes, así como el tratamiento de estas en caso de presentarse. De igual manera, cambios y creaciones en tratados comerciales afectarían el ambiente comercial y las reglas del juego entre los negocios internacionales que son relevantes para estos productos.

2.1.4. Prospectiva de la Pesca y Acuicultura

Para la pesca y la acuicultura se espera que exista un aumento de la demanda de peces y animales acuíferos dada la búsqueda de diversificación dietética, pero a una tasa de crecimiento que mantiene una tendencia de desaceleración desde la década de los 80. No obstante, es de esperarse que el aumento de la producción para satisfacer la demanda provenga desde la acuicultura y no de la pesca, continuando la dinámica observada hasta la fecha. Estas perspectivas negativas para la pesca se basan en los impactos del cambio climático, generando algas nocivas en la región que alejan a los grandes cardúmenes y las crecientes regulaciones internacionales para esta actividad. (CEPAL, FAO & IICA, 2017)

Por su parte, la acuicultura también se enfrenta a restricciones que ponen cuota superior a su desempeño. Entre estas están la aplicación generalizada de regulaciones ambientales, la menor disponibilidad de zonas apropiadas para la producción, el aumento de enfermedades animales como consecuencia de prácticas intensivas y el decrecimiento de las ganancias en productividad. (FAO, 2020)

Con relación a las especies a ser explotadas, se espera que la mayor proporción siga correspondiendo a peces de agua dulce. Por igual, se espera que incremente la producción de especies de alto valor como los camarones, el salmón o la trucha. En contraste, se esperan reducciones en la producción de peces para elaboración de harinas o aceites de pescado y, en consecuencia, de la producción de especies que se alimentan de harinas y aceites de pescado para su nutrición. Es necesario señalar que esta prospectiva es especialmente contingente a la evolución de los factores climáticos. En particular, la pesca y acuicultura se ven afectados por el incremento de la temperatura del agua y la acidificación, las cuales afectan la diversidad marina, la productividad y la distribución de los bancos de peces. (FAO, 2020)

2.1.5. Prospectiva de los Bosques

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha declarado que los bosques contribuyen a la economía local y nacional, impactando de manera relevante el medio rural donde podrían contribuir a reducir la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria, mitigar los efectos del cambio climático y conservar la biodiversidad, así como aumentar la protección del suelo y el agua e incrementar la superficie forestal.

Para el desarrollo de esta actividad productiva, esta institución considera relevante: 1) la actualización de programas forestales nacionales que integren la lucha contra la pobreza, seguridad alimentaria y la salud y bienestar de la población; 2) la promoción de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales, donde se logre mediante el establecimiento de sistemas nacionales de pago de servicios ambientales crear valor al desarrollo socioeconómico nacional y local; 3) la creación de un entorno favorable para la inversión privada, al igual que la participación de comunidades locales e indígenas; 4) la intersectorialidad en el desarrollo de políticas públicas, a fin de integrar hacia atrás el sector forestal con las actividades productivas relevantes; 5) la

creación de zonas forestales protegidas para conservar los recursos forestales y diversificar su uso mediante la incorporación de la actividad turística; y, 6) el acceso a los recursos forestales que vaya más allá de asegurar uso equitativo de bosques por parte de la sociedad, sino también a la implementación de servicios adecuados de asistencia técnica para pequeños agricultores y la provisión de financiamiento para ellos.

Otro factor de suma importancia para la prospectiva de los bosques son los esfuerzos que deben reforzarse para evitar la deforestación y llevar a cabo procedimientos de reforestación y sostenibilidad forestal, incluso para manejar el cambio climático. De esta forma, también se estaría aportando a mejorar la resiliencia de las fuentes de ingreso de las poblaciones rurales, altamente dependientes de los bosques, por lo que esta no solo se limita a ser considerada un problema ambiental sino socioeconómico por igual.

2.1.6. Principales Hallazgos

- Para la agricultura se espera tanto un aumento en la demanda como una diversificación de los productos demandados. La oferta deberá reaccionar principalmente a través de aumentos de la productividad, para avanzar hacia mayores niveles de seguridad alimentaria, a la par que se realiza de una forma medioambientalmente sostenible y con un enfoque a la reducción del impacto climático de la agricultura. En particular, se destaca la prospectiva de la producción de frutas y hortalizas por encima de productos para harinas o basados en almidón.
- Se prevé un aumento continuo de la producción de la actividad ganadera. Este incremento deberá estar condicionado por:
 - 1) la creación de normativas ambientales favorables para el aumento de la producción y que contemplen la sostenibilidad ambiental;
 - 2) el estudio de los cambios en las preferencias de los consumidores a miras de desarrollar políticas que contemplen las mismas y se dirijan al mercado;
 - 3) la capacitación en el manejo de los efectos del cambio climático y enfermedades animales; y
 - 4) mejoramiento de la infraestructura y recursos genéticos disponibles.
- En conjunto, la pesca y la acuicultura presentarán una tasa de crecimiento positiva, pero en línea con la tendencia de desaceleración evidenciada desde la década de los 80. El aumento de la producción provendrá principalmente de la acuicultura ya que la pesca se

mantiene menos resiliente ante los impactos del cambio climático y se encuentra sujeta a la implementación de normas y regulaciones internacionales.

- En cuanto a la actividad productiva relativa a los bosques, su desempeño futuro depende en gran parte del desarrollo de programas forestales que prioricen la sostenibilidad ambiental y la integración de las distintas comunidades y sectores institucionales para crear estructuras resilientes en cuanto al cambio climático y demás desafíos.

2.2. Prospectiva Laboral

La transformación de la agricultura descrita en las secciones anteriores representa una oportunidad para reducir los numerosos déficits de trabajo decente del sector. Más de 1 000 millones de personas trabajan en el sector agrícola, la mayoría de ellas en explotaciones agrícolas pequeñas o familiares (Lowder, Scoet y Raney, 2016). En las economías desarrolladas y emergentes, los trabajadores migrantes que provienen de regiones más pobres representan hasta el 70 por ciento de los trabajadores asalariados del sector (BLS, 2017).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la transformación del sector agrícola requerirá el desarrollo de una mano de obra con competencias más sofisticadas. Este desarrollo de competencias en el sector agropecuario provocará una pérdida de empleos significativa en el sector y una inevitable transformación de la industria. Sin embargo, se espera que el aumento en los rendimientos y la reducción de costos se traduzcan en mayores ingresos para los agricultores, lo que se traduce en empleos de mejor calidad.

Otro factor que guarda estrecha relación con las perspectivas laborales del sector es la sostenibilidad ambiental y el cambio climático. La transición hacia economías con bajas emisiones de carbono y que utilicen eficientemente los recursos también provocará cambios en la estructura profesional de la economía, con la destrucción de algunos puestos de trabajo y la creación de otros durante la transición. Los expertos del área han propuesto la agricultura de conservación y la agricultura orgánica para superar algunos de los desafíos relacionados con el medio ambiente. Ambos tipos de agricultura implican un cambio en los insumos y en los métodos de producción que afectan al mundo del trabajo.

La agricultura de conservación es un sistema de gestión de los ecosistemas agrícolas que se caracteriza por: i) una perturbación mecánica mínima del suelo de manera continua (sin labranza o con una labranza mínima); ii) la cobertura permanente de la superficie del suelo; y iii) la diversificación de las especies cultivadas en secuencia, en asociaciones, o con ambos métodos (FAO, 2015b). En la actualidad, la agricultura de conservación es utilizada en más de 125 millones de hectáreas, lo que equivale aproximadamente al 9 por ciento de las tierras cultivables de todo el mundo.

La labranza mínima o nula limita los efectos nocivos de la labranza ordinaria, que son comunes en la agricultura convencional, lo que permite mantener la materia orgánica en el suelo y aumentar su calidad, mediante una mayor capacidad de retención de agua, una menor susceptibilidad a la erosión y una mayor capacidad del suelo para liberar nutrientes, en sincronía con la demanda del cultivo. La agricultura de conservación también reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura, porque requiere menos combustible para la maquinaria y aumenta la capacidad de retención de carbono del suelo (Dendooven et al., 2012).

Según la OIT, la agricultura de conservación requiere aproximadamente entre un 50 y un 60 por ciento menos de horas de trabajo al comienzo del periodo de crecimiento, ya que se necesita menos mano de obra para preparar la tierra.

Por otra parte, la agricultura orgánica es un sistema de producción que fomenta la salud de los suelos, de los ecosistemas y de las personas. Se basa en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, más que en el uso de insumos con efectos adversos» (IFOAM, 2008). Para 2015, aproximadamente el 3.7% del total de tierras agrícolas se dedicaban a la agricultura orgánica.

La agricultura orgánica hace hincapié en la protección del medio ambiente a lo largo toda la cadena, desde la explotación agrícola hasta el consumidor. Excluye el empleo de productos artificiales, como los organismos genéticamente modificados, los plaguicidas sintéticos, los medicamentos veterinarios, los aditivos y los fertilizantes minerales (Morgera, Bullón Caro y Marín Durán, 2012).

La agricultura orgánica es más intensiva en mano de obra que la agricultura convencional, como se ha observado en diversos estudios, realizados en Europa (CE, 2013), pero el trabajo puede no ser necesariamente decente.

La OIT estima que de adoptarse la agricultura de conservación en los países en desarrollo y la agricultura orgánica en los países desarrollados, se daría lugar a una reducción del empleo en todas las regiones del mundo, excepto Europa. Afirman que se debe a las menores necesidades de mano de obra de la agricultura de conservación cuando se aplica en regiones que tienen un elevado porcentaje de trabajadores en el sector. Según esta hipótesis, se necesitarían 120 millones de puestos de trabajo menos que en el caso de que se mantuviera la situación actual.

2.3. Prospectiva en la Oferta Formativa

Dada la importancia de la educación para el desarrollo sostenible a nivel social, económico, cultural y ambiental y los cambios acelerados que caracterizan la sociedad actual en los últimos años se han puesto de moda los estudios prospectivos dentro de este ámbito porque como bien plantea la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2006)¹²⁴: “lo que

124 Disponible en: <http://www.oecd.org/education/research/36905464.pdf>

ocurra hoy en la educación repercutirá profundamente en la vida de las personas y sus comunidades en las décadas venideras”.

En la EFTP la prospección suele realizarse para identificar y analizar las necesidades de competencias del mercado laboral porque para lograr una adecuación entre la oferta y la demanda de cualificaciones, se requiere anticiparse a las necesidades demandadas por las empresas. La necesidad de anticipar la demanda de competencias es esencial en un mundo globalizado donde destaca la innovación tecnológica. Para ello cada país desarrolla estudios y mecanismos donde destaca el modelo de prospección¹²⁵ del Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial de Brasil (SENAI), el cual está basado en diversos tipos de análisis: tecnológicos, organizacionales, de ocupaciones emergentes, de impacto, de tendencias ocupacionales, de FP comparada y de antenas temáticas. Para realizar dichos estudios, el SENAI se vincula con diferentes interlocutores: universidades, empresas, centros de ciencia y tecnología o especialistas sectoriales, entre otros, además de utilizar 3 observatorios. La prospectiva que realiza el SENAI permite tener un panorama completo del contexto educativo, tecnológico y ocupacional, lo que facilita la definición y elaboración de la oferta formativa de EFTP. Este tipo de unidades prospectivas en instituciones formativas suelen incorporar una serie de ejercicios e instrumentos para la evaluación y la anticipación de necesidades de competencias. Muchos de estos ejercicios miden las necesidades de competencias de las empresas y empleadores a través de las cualificaciones educativas o formativas definidas en cada familia profesional de acuerdo con el MNC (Muñoz Martínez, 2016). Esta es, sin duda, otra razón más para destacar la importancia de disponer de un MNC y de la necesidad de disponer de la Ley de Cualificaciones.

El modelo de prospección de la oferta formativa y del empleo del SENAI de Brasil ha sido utilizado por CINTERFOR-OIT como modelo en la región. Este modelo se basa en 3 observatorios:

- a) Observatorio tecnológico, el cual se encarga de trabajar la prospección tecnológica, que consiste en identificar las Tecnologías Emergentes Específicas (TEE), que tendrán un grado de difusión de hasta el 70% del mercado usuario en un horizonte temporal de 5 a 10 años.
- b) Observatorio ocupacional, que se encarga de efectuar análisis de tendencias ocupacionales. Este análisis consiste en proyectar la demanda por mano de obra del mercado de trabajo nacional y provincial, por sector y ocupación. Además, se analizan las ocupaciones emergentes para identificar ocupaciones y funciones que están emergiendo en otros países. Por otra parte, se realizan estudios ocupacionales sobre temas ocupacionales que proyecten impactos para la EFTP y generen contenidos para la información ocupacional y para identificar los cambios ocupacionales que puedan ocurrir.
- c) Observatorio educacional, que se encarga de identificar cambios en la oferta de EFTP para sectores industriales específicos.

La información de estos tres observatorios se integra en lo que se denomina “Antena Temática”, que se compone de dos etapas:

125OIT-Cinterfor, Senai. Anticipación de las competencias profesionales. Transferencia del modelo de Senai de prospectiva. 2013

- a) Análisis de impactos ocupacionales, que es una etapa subsiguiente a las prospecciones y que tiene por objetivo identificar y evaluar, ante los representantes de empresas y de universidades, los cambios probables en los perfiles profesionales resultantes de la introducción de las TEE y de los cambios organizacionales identificados.
- b) Identificación de brechas educativas mediante un análisis comparativo entre los niveles de competencias de los estudiantes y los perfiles requeridos.

Con toda esta información, es posible determinar y anticipar el cierre de brechas de capital humano. Este modelo de análisis fue usado por la OIT en el estudio de prospección de “Necesidades formativas para la generación de empleos verdes en Centroamérica y República Dominicana”, en 2015 (OIT, 2015)¹²⁶.

Algunos países, por ejemplo, México¹²⁷ utilizan encuestas sobre competencias profesionales. La OCDE dispone de una herramienta que permite comparar las competencias en lectoescritura, aritmética y resolución de problemas entre las personas adultas (que se pueden seleccionar por rango de edad, por educación y por género) de sus estados miembros¹²⁸.

Dentro del sistema educativo dominicano, desde hace varios años se está trabajando con la metodología prospectiva. Por ello, dentro del objetivo 4 del Pacto Educativo sobre la “calidad y pertinencia de los aprendizajes en todos los niveles del saber”, una de las líneas de acción es:

“Realizar periódicamente **estudios prospectivos sectoriales y regionales** para determinar los requerimientos de recursos humanos de diferentes niveles que precisa el desarrollo de la Nación, en particular en aquellos sectores considerados prioritarios. Estos estudios serán conducidos por el MEPyD, en coordinación con MINERD, MESCyT, el MT, el Ministerio de Administración Pública y el INFOTEP, y en consulta con otras entidades públicas, centros de educación superior y formación técnico-profesional, los sectores empresarial y laboral, así como otros sectores de la vida nacional” (4.1.1).

El informe de seguimiento del Pacto Educativo de 2016 señaló que en el período abril 2014 a junio 2015 se conformó el “Equipo Técnico Interinstitucional de Estudios Prospectivos¹²⁹”. El MEPyD, en coordinación con los organismos rectores del sector educativo, otras instituciones públicas y no gubernamentales y el apoyo de la UNESCO, ha avanzado en el diseño de una “Plataforma Multiactores para la Determinación del Requerimiento de Cualificaciones, que permita la coordinación de estudios prospectivos, sectoriales y regionales sobre demanda y oferta de cualificaciones”, con el fin de determinar los requerimientos de recursos humanos en aquellos sectores prioritarios que pretende repercutir en el sistema de la educación y formación para el trabajo.

126 OIT (2014). Prospección de necesidades formativas en Centroamérica y República Dominicana https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/redifp_empverdes.pdf.

127 CIDAC (2014). Encuesta sobre competencias profesionales: ¿Qué buscan y qué no encuentran las empresas en los profesionistas jóvenes? Disponible en:

http://cidac.org/esp/uploads/1/encuesta_competencias_profesionales_270214.pdf; Gobierno de México (2018). Encuesta anual sobre Competencias de 2017. Disponible en: <https://conocer.gob.mx/documentos/encuesta-anual-sobre-competencias-en-mexico-informe-de-resultados-2017/>

128 Disponible en <http://www.compareyourcountry.org/adult-skills>

129 MEPyD (2016), “Informe sobre la puesta en marcha de los compromisos asumidos en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa 2014- 2030”.

El artículo 14 del proyecto de Ley de Cualificaciones señala las funciones del Consejo Nacional de Cualificaciones como órgano rector del Marco Nacional de Cualificaciones, y concretamente dice en su apartado m) lo siguiente:

m) Establecer la normativa del Sistema de Detección y Prospección de Cualificaciones y Empleo para la adecuación de las ofertas de educación y formación a las necesidades actuales y previsiblemente futuras de competencias y cualificaciones.

Uno de los valores del MESCyT es “la actitud prospectiva, de apertura al cambio y la capacidad de adaptación a los cambios nacionales e internacionales” (MESCyT, 2019, p.18).

Hay que destacar que desde INFOTEP se han realizado diversos estudios prospectivos para determinar la demanda de capacitación por regionales. Estos estudios permiten establecer los requerimientos de capacitación, las principales ocupaciones que demandan las empresas solicitantes y las dificultades que presentan las regionales para remitir egresados de estas áreas.

2.3.1. Identificación de ofertas formativas

2.3.1.1. Identificar los programas que los centros planifican incorporar

Ante la incertidumbre provocada por la pandemia COVID-19, la principal prioridad de todos los subsistemas es responder a los retos de la necesidad de migrar a un sistema de EFTP semivirtual o virtual, cuando la mayoría de sus ofertas eran presenciales.

En INFOTEP destacaron durante las entrevistas realizadas para este estudio precisamente eso, que ya nada será igual a como era antes, pues van a implementar una estrategia formativa que será ejecutada mayoritariamente desde la modalidad semipresencial. Todos los cursos de competencias blandas serán semipresenciales o totalmente virtuales, mientras que los cursos técnicos serán mixtos, habrá una parte presencial y una parte virtual. La parte presencial también sufrirá cambios físicos, pues para mantener la distancia de seguridad entre los participantes habrá que reducir el número de inscritos por curso, aumentar la distancia entre ellos en las aulas y talleres, incorporar equipos, utensilios y medidas de protección personal para los instructores y alumnos y reducir los días de talleres mientras se aumentan las horas online. INFOTEP Virtual está preparando su plataforma para los retos que va a afrontar en esta nueva situación. Los nuevos programas que están incorporando en estos meses de pandemia los han solicitado las empresas:

- Normas sanitarias e higiénicas para afrontar el COVID-19 desde las empresas
- Teletrabajo. Las empresas han solicitado capacitación para saber cómo enfocar de una manera más productiva el teletrabajo pues, como a todo el mundo, el cambio fue sorpresivo.

- Competencias transversales: inglés y tecnología. Solamente tienen inglés para electricista y hostelería (donde también se ofrece francés), y para el curso de “Operador de Call Center”.
- Las empresas demandan cursos de alfabetización digital.

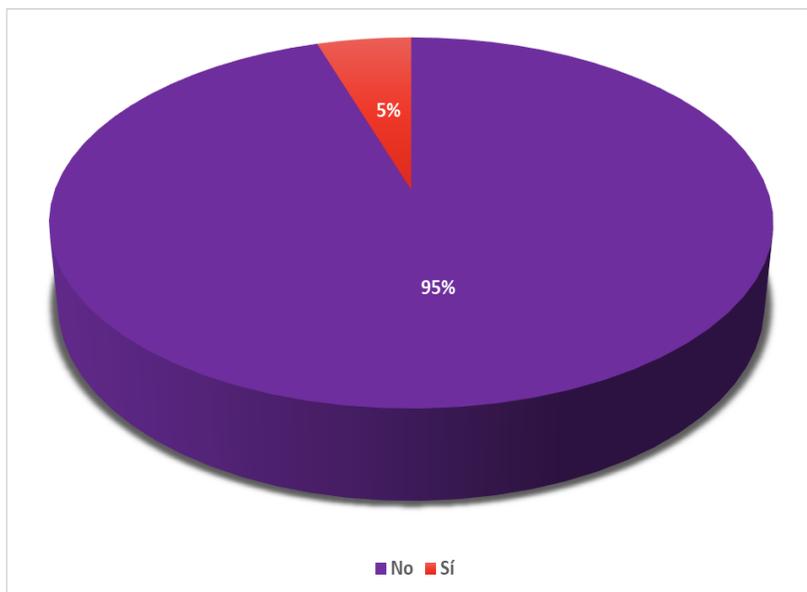
INFOTEP actualiza sus programas a solicitud de empresas o sectores u organizaciones empresariales. Si no hay solicitud, se revisa y actualiza el curriculum cada 3 años.

El MINERD está en proceso de evaluación de su primera promoción de bachillerato técnico de tres años, que se ha graduado en 2020 en unas circunstancias excepcionales, sin poder asistir a las clases presenciales en el último semestre. Los directores de centros, coordinadores técnico-pedagógicos y profesores entrevistados para este trabajo expresaron que no se requieren programas formativos nuevos, sino que requieren cuestiones más inmediatas y que se han puesto en evidencia al tener que enseñar online:

- Equipamiento. Disponen de computadoras antiguas, equipos obsoletos, se necesitan equipos tecnológicamente más avanzados.
- Wifi: la mayor parte se quejó de la mala calidad del internet y de la falta de internet móvil de banda ancha en las escuelas. El intranet está siempre saturado.
- Falta de cursos y herramientas tecnológicas para los docentes en conocimientos digitales.
- Ausencia de servicio de energía eléctrica permanente.
- No todos los estudiantes tienen internet en sus hogares.
- Brecha digital entre estudiantes y profesores, temor a incursionar en la tecnología por parte de algunos docentes.

En general, se percibe que desde los centros no se plantea siquiera ofrecer nuevos programas formativos, sino que se responde recurrentemente a la pregunta sobre si plantean ofrecer nuevos programas formativos: “seguiremos los lineamientos del MINERD”. Adicionalmente, un 95% de los entrevistados visualiza que las ofertas que ofrecen actualmente no se quedarán obsoletas en el el corto plazo (Gráfico 140).

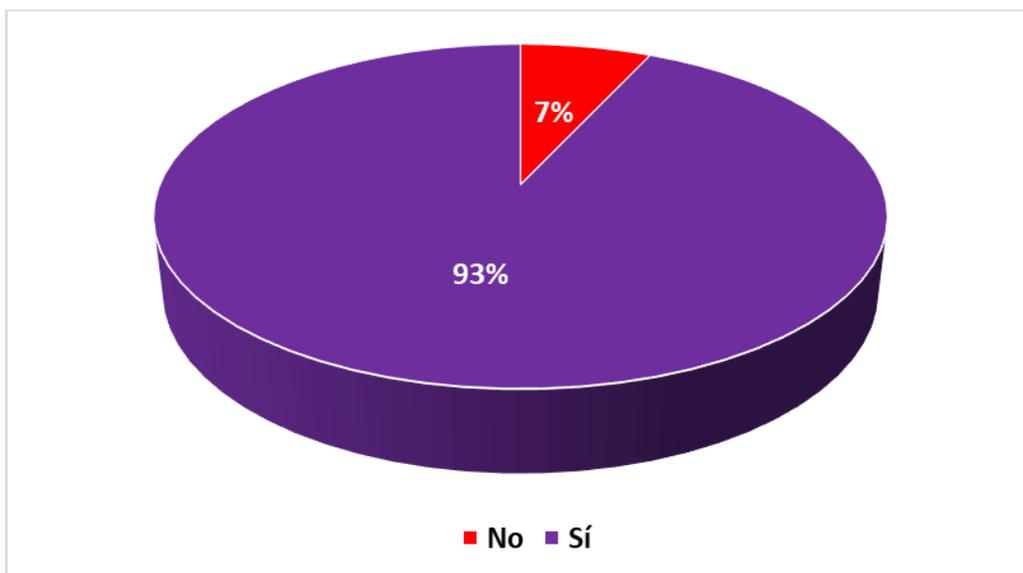
Gráfico 140: % de entrevistados de los centros que considera que sus programas no se quedarán obsoletos



Fuente. Datos de las entrevistas. Elaboración propia.

Un 93% de los centros educativos entrevistados para elaborar este informe opina que el nuevo bachillerato técnico mejorará las competencias y las salidas profesionales de los egresados de su centro, por tanto, por el momento no ven nuevas ofertas en este sentido (Gráfico 141).

Gráfico 141: % de entrevistados que considera que el nuevo bachillerato mejorará las salidas profesionales de los egresados



Fuente. Datos de las entrevistas. Elaboración propia.

Lo que sí parece despertar gran entusiasmo en todos los entrevistados son las pasantías a través de sus múltiples formatos o denominaciones: pasantía, formación dual, la formación en centro de trabajo, capacitación en firmas, vinculaciones, alianzas, etc.

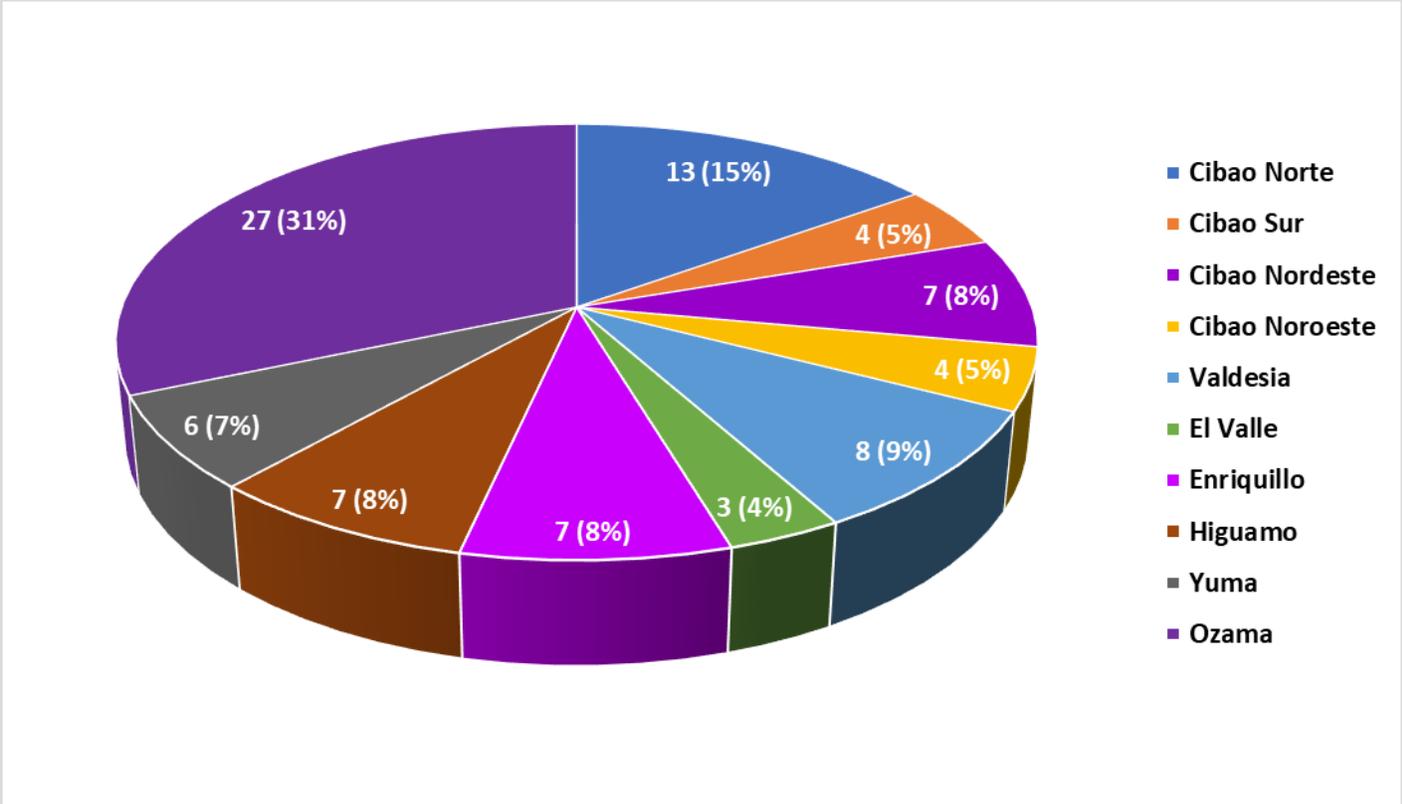
En las Instituciones de Educación Superior (IES) no hay una presión tan generalizada para adaptarse a la formación online porque muchos de ellos ya tenían carreras y cualificaciones virtuales total o parcialmente, pero en función de las carreras que ofrecen y de su presupuesto, unas universidades están más avanzadas en la implementación de la virtualidad y la educación online que otras. El MESCyT tiene que acordar los lineamientos para adaptar al MNC las carreras de educación superior, pues hasta la fecha solo se han evaluado las titulaciones de técnico superior¹³⁰, como se vio anteriormente en este documento. Las universidades privadas sí son más proclives a ofrecer nuevas titulaciones debido a su autonomía, aunque en estos momentos parecen estar esperando a que el MESCyT apruebe el reglamento para la adaptación de las carreras al MNC. Las carreras de EFTP exigen una inversión que no precisan las carreras humanísticas, y para muchas IES es complicado tomar la decisión de cuándo invertir en una nueva carrera. Casi todas las universidades consultadas tienen revisiones de sus planes de estudio quinquenales, pero no todas cumplen con esa norma propia de cada universidad.

En el caso de MESCyT las empresas demandan “Inglés por inmersión”. En enero del año 2019 fueron becados 21,871 jóvenes dominicanos a través del programa de Inglés por Inmersión para la Competitividad. La mayoría fueron estudiantes universitarios, distribuidos en las 31 provincias y el Distrito Nacional de la manera siguiente: 11,055 Ozama; 5,842 en la En Macro región Norte; 1,949 en la Macro región Este; y 3,025 en la Macro región sur. De este grupo de becarios concluyeron el curso de forma exitosa alrededor de 15,858 estudiantes (MESCyT 2019).

En 2018 había en el país un total de 86 centros que imparten cursos de Inglés por inmersión, distribuidos en las 10 regiones, de los cuales 33% (28) se ubican en la zona norte; 21 (18) en la zona sur; 15% (13) en el este y 31% (27) en el Gran Santo Domingo, región Ozama (Gráfico 142).

Gráfico 142: Número y % de centros donde se imparte inglés de Inmersión por región

130 El 21 de mayo de 2019 el MESCyT elaboró el “Reglamento de instituciones y planes de estudios del nivel técnico superior” con adaptaciones para la aplicación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) de la República Dominicana en la Educación Técnica Superior.

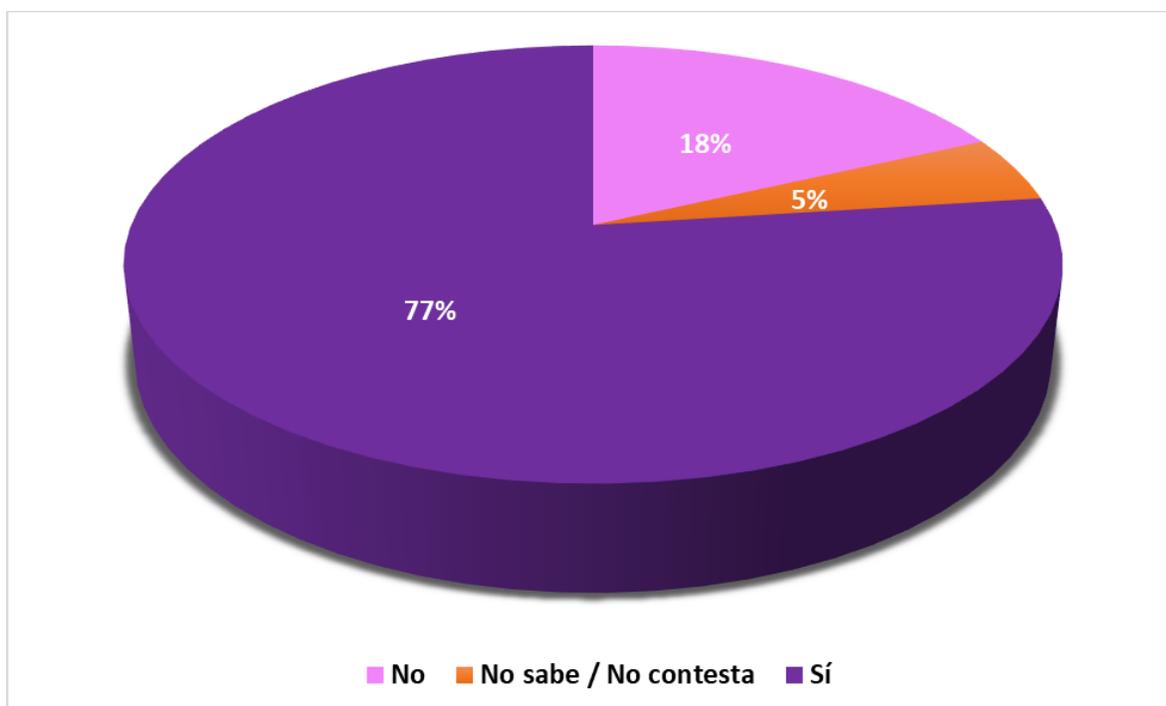


Fuente. Majluta Yeb (2018). Elaboración propia.

2.3.1.2. Necesidades formativas identificadas en los planes de desarrollo provinciales

El 77% de los centros entrevistados considera que la oferta de EFTP que ofrecen está alineada a las necesidades de desarrollo local (Gráfico 143).

Gráfico 143: % de respuesta a la pregunta de si la oferta de los centros responde a las necesidades locales



Fuente. Entrevistas. Elaboración propia.

Sin embargo, el 100% de los entrevistados identificaron como una necesidad la articulación con el sector productivo local.

En la mayoría de las provincias un alto porcentaje de la oferta de EFTP se destina al sector servicios (Majluta Yeb, 2018). Sin embargo, en todos los planes de desarrollo provinciales y regionales¹³¹ se detecta la necesidad de una oferta EFTP vinculada con los clústeres estratégicos de desarrollo de cada región y provincia. Por ejemplo, siendo Cibao Norte y Cibao Noroeste las regiones líderes en el cultivo de banano (orgánico y fresco) que contribuyen a posicionar al país como uno de los mayores exportadores de este producto en los mercados europeo y estadounidense, se debería ofrecer formación en agricultura orgánica y sostenible, tema que por otro lado es imprescindible para el logro de varios de los objetivos de la Agenda 2030 y de la END. En el caso de Cibao Norte y Cibao Noroeste, INFOTEP ofrece las familias profesionales de producción agrícola y producción animal. La región Cibao Nordeste posee el 14% de las unidades productivas agropecuarias del país; la mayor concentración de tierras dedicadas a actividades agrícolas y a la cría de animales y el 25% de su población ocupada realiza actividades de agricultura, ganadería, caza y actividades conexas. Por ello, destaca el hecho de que no se ofrezcan especialidades de EFTP correspondientes al sector agropecuario y solamente se ofrece la familia profesional producción agrícola en EFTP (Majluta Yeb, 2018).

Por otra parte, en dicha zona se reconoce que una oferta formativa de calidad e innovadora podría ser un factor de retención de los jóvenes de la zona, ya que la carencia de universidades

¹³¹ Disponible en <http://mepyd.gob.do/viceministerios/planificacion/digedes/planes-para-el-desarrollo-economico-local-provinciales-y-regionales/>

y centros tecnológicos de formación aumenta la migración de los jóvenes a otras provincias, lo que se traduce en desplazamiento de la mano de obra local por la extranjera.

Situado en la región de Yuma, El Seibo es una provincia eminentemente agropecuaria. En el caso de La Romana y La Altagracia, aunque son dos de las principales zonas turísticas del país, en ambas provincias el clúster agropecuario es estratégico para su desarrollo. Estas dos provincias señalan entre sus prioridades estratégicas promover la EFTP. Dentro de la región Yuma, como parte del plan de desarrollo provincial de La Romana, aparece lo siguiente: “La Romana se ha convertido en la provincia con los más altos niveles de educación técnica, profesional y ciudadana en el 2025”. En Higuamo, por otro lado, se propone “aumentar la calidad de la educación para tener recursos humanos bien cualificados”, aunque no definen las temáticas prioritarias para la zona.

En la macro región Sur se encuentra el caso de Pedernales, donde en su plan de desarrollo se propone el “reforzamiento de las capacidades técnicas, tecnológicas y de gestión de los actores para el desarrollo económico local, a fin de generar empleos que tiendan a reducir la situación de pobreza actual”. Mientras que en Independencia y en Elías Piña se evidencia la necesidad de cursos sobre apicultura (abejas) y capacitación técnica para la crianza eficaz del ganado y para la producción agrícola. En San Cristóbal se ofrece el bachillerato técnico en producción agrícola y procesamiento de frutas y hortalizas, además de cursos de EFTP referentes a la producción agrícola y la producción animal, formación que es poco diversificada para el elevado número de unidades productivas que hay en la provincia.

Por otra parte, en la mayoría de los planes provinciales, las TIC son identificadas como un clúster estratégico emergente¹³² para el desarrollo provincial y regional. La identificación de las megatendencias tecnológicas que impactarán en esta familia da señales para la creación de nuevas líneas de EFTP. Por ejemplo, se considera que será prioritaria la formación en biotecnología agrícola, materiales inteligentes e Ingeniería de Superficies, agricultura orgánica respetuosa con el medio ambiente, entre otros (Tabla 105).

Tabla 105: Megatendencias que impactarán a la familia AGPE en los próximos años

Tecnológicas	Megatendencias Sociales	Ambientales
1) Biotecnología Agrícola	6) Consumidor Ecológico	11) Agricultura orgánica
2) Materiales Inteligentes e Ingeniería de Superficies	7) Cambio demográfico	12) Transporte verde
3) Virtualidad Cotidiana	8) Gestión sustentable de bienes y gobernanza global	13) Tratamiento de residuos
4) Automatización	9) Mercadotecnia personalizada	
5) Nano-tecnología y nano-materiales		

¹³² Los clústeres estratégicos son aquellos con mayores oportunidades de desarrollo y consolidación, que presentan un nivel apreciable de aprovechamiento actual y cuentan con potencialidades de crecimiento sostenible en el largo plazo. Mientras que los clústeres emergentes son aquellos que se encuentran en proceso de consolidación y que cuentan con potencial para desarrollarse e impulsar la economía dentro de cada provincia.

10) El Mundo: un gran Centro Comercial

Fuente. MEPyD (2016). Elaboración propia

Adicionalmente, se menciona en todos los planes de desarrollo que los recursos naturales utilizados para las actividades económicas de algunas provincias han sido afectados por la actividad humana, como por ejemplo ocurre con terrenos de vocación forestal y con el caudal de los ríos.

Es urgente impartir formación sobre el cuidado medioambiental, en este caso el contenido puede estar basado en los 5 ODS (6, 12, 13, 14 y 15) del bloque planeta y en el eje transversal de medio ambiente de la END. El país es vulnerable a los efectos del cambio climático. Esta brecha afecta a todas las familias profesionales. De acuerdo con el Índice de Riesgo Climático Global (IRC) de 2019, el país ocupó la posición número 12 entre los países afectados por eventos climáticos extremos en el periodo 1998-2017, de 181 países participantes (MEPyD, 2019)¹³³. Se calcula que entre 2015 y 2017 un total de 257,117 personas fueron afectadas por desastres, incluyendo personas fallecidas y desaparecidas. La Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático pronostica que el clima de República Dominicana será cada vez más cálido y seco; con mayor frecuencia de sequías moderadas y severas. Esto puede tener serias consecuencias para el sector agropecuario, no solo en la productividad de las cosechas, el cambio en los ciclos agrícolas y la alteración en la dinámica de las plagas y enfermedades, sino también por la baja disponibilidad de agua (Plenitud, 2014), citado en (Fernández y Mella, 2020).

Generalmente en estos eventos los pobres son los más afectados, sobre todo en el área rural, por la crecida de ríos, arroyos y cañadas y por las condiciones de las viviendas. De igual forma, en el caso de AGPE la agricultura sufre importantes efectos climáticos. Por ello, para conseguir que la productividad sea sostenible dentro del sector AGPE es necesario tener en cuenta el impacto ambiental que la forma de explotación de los recursos naturales genera a nivel medio ambiental. En ese sentido, la FAO, recomienda volver a un enfoque ecosistémico de la ordenación de los recursos naturales, que respete la integridad de los sistemas interconectados de tierras y aguas. Para ello, es importante combinar los conocimientos tecnológicos avanzados con enfoques institucionales que incluyan a los usuarios de tierras y aguas. Sin embargo, una de las brechas en AGPE es la falta de competencias tecnológicas agrícolas avanzadas que permitan lograr una mayor productividad, pero con sostenibilidad en el uso de los recursos naturales. Otra parte del problema está en que la mayoría de los ocupados en la familia profesional AGPE generalmente trabajan la agricultura intensiva a cielo abierto, lo que provoca problemas medioambientales (degradación de los suelos y, en consecuencia, de su calidad y capacidad productiva), contaminación del aire, arroyos, ríos, cañadas, representando serios problemas de salud para las comunidades rurales. En el país hace falta promover la agricultura orgánica y respetuosa con el

133 Recuperado de: <http://economia.gob.do/wp-content/uploads/drive/VIP/PLAN/ODS/INF/ORME%20DE%20AVANCE%20ODS%20RD%202019.pdf>

medio ambiente, pero las medidas deben ser integrales y responder a la realidad de la pobreza multidimensional y de los bajos niveles de desarrollo humano a nivel territorial.

Por último, en todos los planes provinciales se identifica la necesidad de formación en I+D+I para en el sector agropecuario, para que se pueda innovar en este sector. En sentido general, en el país se investiga poco y la inversión en I+D+I es baja. La asignación presupuestaria al SINIAF en los últimos 8 años con relación al PIB agrícola promedia apenas 0,30%¹³⁴. De los 21,757 docentes que tiene MESCyT, sólo el 6.5% se dedica, además de la docencia, a la investigación (MESCyT, 2019). En el informe sobre el contexto nacional para la familia profesional AGPE, se resalta la poca capacidad que tiene el SINIAF para generar y validar tecnología acorde con las necesidades del sector por su baja asignación presupuestaria. Por lo que la inversión en I+D+I en este sector es en sentido general muy baja, lo que limita la competitividad del país en este ámbito. A ello se suma lo que ya se mencionó antes sobre los niveles educativos de los ocupados y potenciales matriculados en este sector. Esta es una gran debilidad para la introducción de desarrollos con criterios científicos y para la adaptabilidad a los cambios tecnológicos (Competitiva, 2019), citado en (Fernández y Mella, 2020).

Cabe destacar que dichos planes se diseñaron teniendo en cuenta la END. En todos los planes se reconoce que la falta de recursos humanos capacitados frena el desarrollo económico, social y ambiental de estos lugares.

2.3.1.3. Capacitaciones que las empresas piensan incorporar según las entrevistas

Según las entrevistas realizadas en junio de 2020 a empresas relacionadas con la familia profesional AGPE, las innovaciones que las empresas piensan incorporar en esta línea son:

- Inseminación artificial de ganado bovino y porcino (un entrevistado indicó que “el tiempo de gestación de una vaca es de nueve meses, el período de celo es de 21 días, en los países con buenos y productivos sistemas de reproducción el tiempo promedio de reproducción son 14 o 15 meses, y en el país es de 18-20 meses. Eso significa pérdidas de explotación que hay que corregir”).
- Riego por goteo y manejo del abono en los sistemas de riego (fertirriego).
- Procedimientos con tecnología de control automatizado de procesos.
- Mejorar la producción respetando las normas ambientales y el bienestar animal.
- Máquinas de ordeñar.
- Mejorar la genética en la avicultura (“se incuban unos 24 millones de huevos al mes, nacen 20 millones pero solo llegan a término entre 16 y 17 millones, y eso no es productivo ni competitivo”).
- Mejorar la producción bajo ambiente controlado o bajo techo (invernaderos).

134 Recuperada de http://www.coniaf.gob.do/ind_ex.php/noticias/item/218-noticia-2

- Se necesitan más “enfermeros veterinarios” (el entrevistado probablemente se refería al bachiller técnico en asistencia veterinaria).

Un entrevistado indicó que “se está abandonando el área de producción animal” entre los alumnos de las escuelas de veterinaria. En su escuela de medicina veterinaria en una universidad privada, señaló que el 80% de los alumnos quieren ejercer como veterinarios de animales menores (perros y gatos), un 15% de caballos, y apenas el 5% del alumnado expresa el deseo de ejercer como veterinario en explotaciones agropecuarias.

Como se explicó en el análisis de los obstáculos, uno de los problemas que enfrentan los actuales y potenciales recursos humanos de AGPE son los bajos niveles educativos. Muchas empresas necesitan reclutar mano de obra extranjera (fundamentalmente centroamericana y venezolana) para poder manejar esa demanda de competencias tecnológicas en su sector, por ausencia de mano de obra local para cubrir esos puestos o que no tienen competencias básicas para acceder a las capacitaciones que los llevarían a adquirir esas cualificaciones. Ahora bien, hay que tener en cuenta que AGPE tiene un porcentaje muy elevado de trabajadores haitianos con niveles 1 y 2, que no tienen la posibilidad de acceder a la formación, entre otras cosas porque carecen de documentación para registrarse y no acreditan competencias básicas (como leer, escribir e incluso hablar español).

2.3.1.4. Principales tendencias para tener en cuenta en la oferta formativa AGPE

Si se observan los datos de las necesidades formativas que se analizan en brecha de perfilamiento, una de las necesidades que surgen es para la habilidad de **resolución de problemas complejos**. Hay que destacar que esta habilidad es una de las habilidades blandas más demandadas por las empresas a nivel mundial en este momento. Por lo que se puede visualizar que tal y como lo han identificado las empresas tendrá la necesidad de capacitar en competencias relacionadas con este tema.

La resolución de problemas se ubica dentro del grupo de las habilidades blandas. Un artículo del Foro Económico Mundial (2016) titulado *The most important skills of tomorrow, according to five global leaders*¹³⁵ (Las competencias más importantes del mañana, de acuerdo con cinco líderes globales), destaca que las habilidades blandas serán muy valoradas por las empresas. Las habilidades más buscadas por las empresas en el futuro ya no serán las llamadas habilidades técnicas (o “hard skills”: años de estudios, experiencias en puestos similares, idiomas, etc.), en el futuro inmediato la atención se centrará en las conocidas como *soft skills* (habilidades blandas o destrezas intangibles: comunicación interpersonal, la capacidad de análisis o la gestión del tiempo y los recursos). Entre las habilidades blandas más estudiadas y valoradas están las siguientes: actitud, capacidad de colaboración, comunicación, iniciativa, persistencia, habilidad para resolver problemas, autodisciplina y trabajo en equipo (Gaines y Meca 2013), citado en CEPLAN (2014)¹³⁶.

135 Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/the-most-important-skills-of-tomorrow-according-to-five-global-leaders/#:~:text=The%20results%20confirm%20that%20soft,most%20relevant%20for%20the%20future>

136 Disponible en: <https://www.ceplan.gob.pe/documentos/la-educacion-del-futuro-y-el-futuro-de-la-educacion/>

El estudio *Soft skills 4 talent* (“Competencias blandas para el talento”), realizado a nivel mundial por *Manpower Group* (2016)¹³⁷, reveló que la resolución de problemas será la competencia social más valorada para el 69% de los responsables de recursos humanos encuestados, seguida por la orientación a objetivos (58%) y la colaboración (57%). Otras de las habilidades que destaca dicho estudio son: aprendizaje activo, creatividad, resiliencia, flexibilidad, pensamiento crítico, orientación al servicio, otras.

Por ejemplo, el Foro Económico Mundial (2018) revela que la capacidad para resolver problemas complejos es una de las 10 competencias que serán necesarias para 2022 y la mayoría son destrezas intangibles (pensamiento analítico, aprendizaje activo y estrategia de aprendizaje, creatividad, pensamiento crítico, capacidad para resolver problemas complejos, liderazgo social) (Figura 11). Las personas con alta capacidad para la resolución de problemas complejos son capaces de actuar de forma proactiva, sin perder el tiempo, y encontrando las soluciones más apropiadas para cada caso, pensando siempre en las repercusiones que estas puedan tener a largo plazo.

Figura 11: 10 Competencias necesarias para 2022



Fuente: Encuesta sobre el futuro del empleo 2018, Foro Económico Mundial. Elaboración propia.

¹³⁷ El estudio se ha llevado a cabo por primera vez a nivel internacional y ha contado con la participación de 3.791 empresas de 8 países europeos. Disponible en: http://www.manpowergroup.es/data/files/Estudios/pdf/Soft_Skills_4_Talent_-_Estudio_Human_Age_Institute_636171371353225000.pdf

Tanto en las entrevistas como en la ENDHACE, las empresas han identificado la necesidad de formación de sus recursos humanos en TIC, pues reconocen que la rápida evolución de la tecnología demanda cambios organizativos y logísticos constantes en las empresas, y eso tiene un impacto en sus recursos humanos y en la formación de estos y además en la productividad. Por ejemplo, entre las razones para desarrollar nuevas habilidades, la de mayor porcentaje es la introducción de nueva tecnología (Tabla 106).

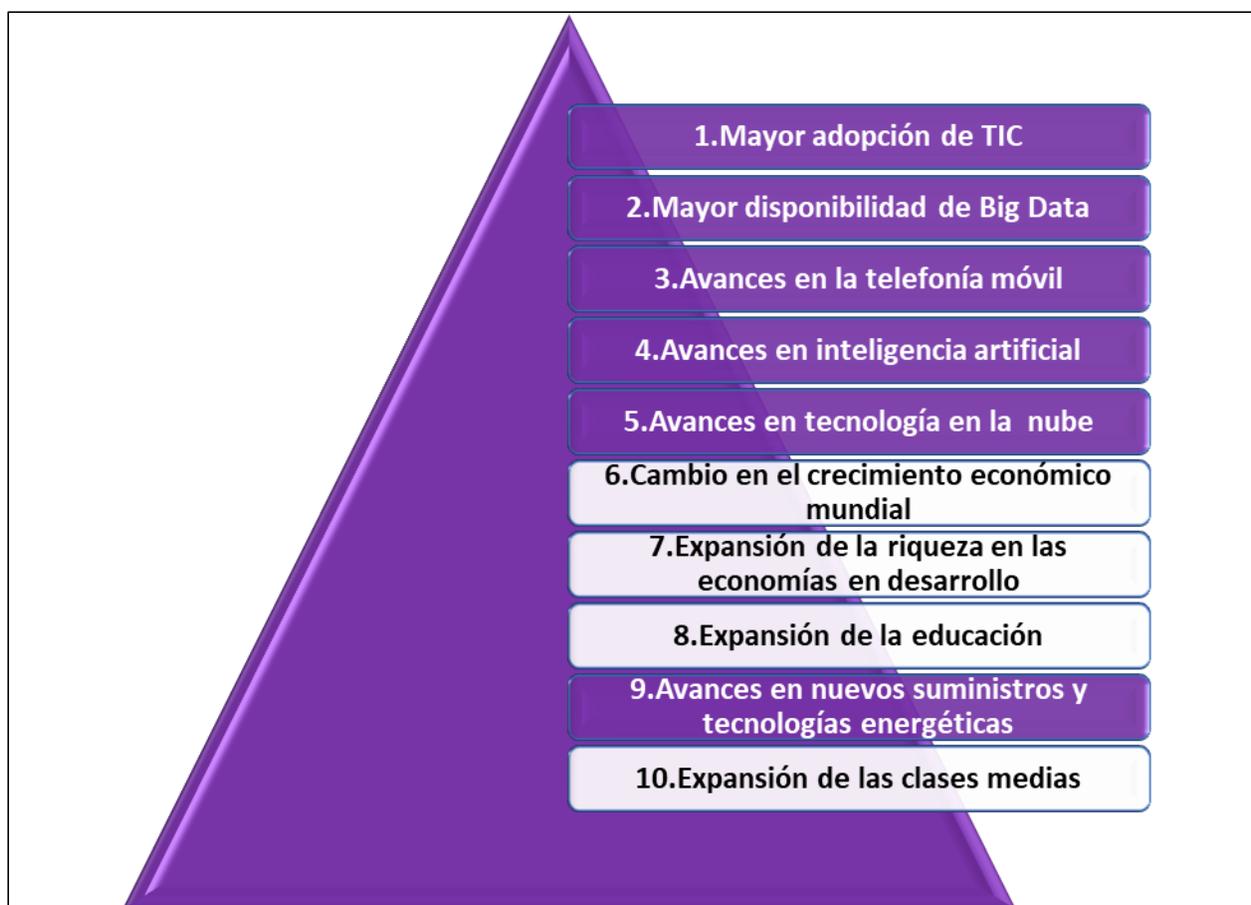
Tabla 106: Razones para desarrollar nuevas habilidades

Razones por las que necesitan desarrollar nuevas habilidades	Dirección y gestión	Profesionales y Técnicos	Adm.	Operarios, obreros y artesanos	Trabajadores, Jornaleros agropecuarios
Desarrollo de nuevos productos o servicios	37%	8%	19%	0	56%
Introducción de nuevas prácticas de trabajo	18%	18%	27%	20%	0%
Introducción de nueva tecnología	12%	30%	5%	11%	44%
Nuevos en su puesto de trabajo	33%	0	0%	11%	0%
No ha recibido en entrenamiento apropiado	0%	4%	0%	0%	0%
Ha sido entrenado pero su desempeño no ha mejorado lo suficiente	0%	0%	0%	22%	0%
Entrenamiento parcialmente completado	0%	3%	0%	0%	0%
Falta de motivación del personal	0%	5%	0%	0%	0%
No se ha podido reclutar el personal con las habilidades requeridas	0%		49%	25%	0%
Sin información	0%	32%	0%	0%	0%
Otra	0%		0%	11%	0%
Total %	100%	100%	100%	100%	100%
Total de empresas que respondieron	50	123	19	42	19

Fuente. ENDHACE 2020.

La necesidad de competencias en TIC está acorde con la tendencia mundial del auge de las TIC. Entre las 10 principales tendencias que impactarán el crecimiento económico, 5 tienen que ver con cambios tecnológicos (mayor adopción de nuevas TIC; mayor disponibilidad de Big Data, avances en la telefonía móvil, en la inteligencia artificial y en la gestión de la información desde las nubes (Figura 12).

Figura 12: Principales tendencias previstas para impactar en el crecimiento empresarial de forma positiva hasta 2022



Fuente: Encuesta sobre el futuro del empleo 2018, Foro Económico Mundial.

En la Tabla 107 se puede observar que la mayoría de los nuevos roles necesitan a las TIC.

Tabla 107: Ejemplos de roles estables, nuevos y redundantes en todas las industrias

Roles estables	Roles nuevos	Roles redundantes
Directores generales y directores ejecutivos, Gerentes generales y de operaciones *	Analistas de datos y científicos *	Digitadores
Desarrolladores de software y aplicaciones y analistas *	Especialistas en inteligencia artificial y aprendizaje automático	Empleados de contabilidad, teneduría de libros y nómina
Analistas de datos y científicos *	Gerentes generales y de operaciones *	Secretarios administrativos y ejecutivos
Profesionales de ventas y marketing *	Especialistas en Big Data	Trabajadores de ensamblaje y fábricas
Representantes de ventas, mayoristas y fabricantes de	Especialistas en transformación digital	Trabajadores de información y servicio al cliente *

productos técnicos y científicos		
Especialistas en recursos humanos	Profesionales de ventas y marketing *	Gerentes de administración y servicios comerciales
Asesores financieros y de inversiones	Especialistas en Nuevas Tecnologías	Contadores y auditores
Profesionales de bases de datos y redes	Especialistas en Desarrollo Organizacional *	Empleados de registro de materiales y mantenimiento de existencias
Especialistas en logística y cadena de suministro	Desarrolladores de Software y Aplicaciones y Analistas *	Gerentes generales y de operaciones *
Especialistas en gestión de riesgos	Servicios de tecnología de la información	Empleados del servicio postal
Analistas de seguridad de la información *	Especialistas en automatización de procesos	Analistas financieros
Analistas de gestión y organización	Profesionales en innovación	Cajeros y taquilleros
Ingenieros en electro tecnología	Analistas de seguridad de la información *	Mecánicos y Reparadores de Maquinaria
Especialistas en desarrollo organizacional *	Especialistas en comercio electrónico y redes sociales	Telemarketers
Operadores de plantas de procesamiento químico	Experiencia de usuario y máquina humana	Instaladores de Electrónica y Telecomunicaciones y reparadores
Docentes universitarios y de educación superior	Diseñadores de interacción	Cajeros bancarios y empleados relacionados
Oficiales de cumplimiento	Especialistas en formación y desarrollo	Cajeros y taquilleros
Especialistas e Ingenieros en Robótica	Especialistas en robótica e ingenieros	Conductores de automóviles, camionetas y motocicletas
Operadores de Planta de Refinado de Petróleo y Gas Natural	Especialistas en personas y cultura	Agentes de ventas y compras y corredores
	Información del cliente y servicio al cliente trabajadores *	Trabajadores de ventas puerta a puerta, noticias y calle
	Diseñadores de servicios y soluciones	Proveedores y trabajadores relacionados
	Especialista en estrategia y marketing digital	Empleados de estadística, finanzas y seguros

Fuente: Encuesta sobre el futuro del empleo 2018, Foro Económico Mundial.

Nota: Los roles marcados con * aparecen en varias columnas. Esto refleja el hecho de que podrían estar viviendo una demanda estable o estar en declive en una industria, pero estar en demanda en otra.

En el estudio “Resultados Consultas Sectorial para identificar uso de Tecnologías en el Sector Agropecuario”¹³⁸, los ejecutivos de empresas entrevistados en abril de 2018 identificaron las tecnologías emergentes que se reflejan en la Tabla 108 (Herrera et al., 2018).

Tabla 108: Tecnologías Emergentes para el Sector Agropecuarios, 2018

TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA EL SECTOR AGROPECUARIO, 2018	
Control biológico de plagas y enfermedades	Genética de cultivos
Injertación	Manejo de GPS
Empacadora al vacío	Cadena de frío (Coolpack)
Biotecnología	Producción de vitroplantas
Manejo integral de finca	Contenedores refrigerados
Agricultura de precisión	Construcción de espacios de ambiente
Jardinería y paisajismo	Equipos de control de
Producción bajo ambiente controlado	Agricultura orgánica
Conservación de alimentos	Técnicas para el mejoramiento
Certificaciones agrícolas internacionales	Empaque en atmósfera modificada de la germinación y pastoreo
Controles para metales	Producción de biogás
Reproducción vegetativa	Sistema de Información Geográfica (GIS)
Manejo de drones	Procesamiento de vegetales
Hidroponía	Equipos de aspersión
Fertirrigación	Tostadora, clasificadora de
Sistema de riego presurizado	Atomizador café
Buenas prácticas agropecuarias	Siembra mecanizada
Técnicas para el tratamiento de	Red telemétrica hidrológica satelital
Riego por goteo	Productos orgánicos

Fuente. Datos facilitados por INFOTEP (2018).

Por último, en el caso de AGPE, para el desarrollo de competencias en TIC hay que hablar del *agricultor 4.0*, que integra la agricultura *smart* y la e-agricultura como campos emergentes a nivel mundial dentro de esta familia. Por tanto, en el país las empresas AGPE buscarán incorporar a personas cada vez más cualificadas, con capacidades técnicas avanzadas, que sean capaces de implantar y gestionar sistemas productivos innovadores, que catalicen la transformación ligada a los avances tecnológicos. Para ello, el agricultor del futuro “será un profesional multidisciplinar, que maneja maquinaria, con conocimientos de informática, robótica, meteorología, química o biología”. (PwC, 2019)¹³⁹. Otro tema en auge es la agricultura de precisión, la cual busca optimizar el uso de recursos precisamente a través de la utilización y combinación de las principales tecnologías e innovaciones existentes como el GPS, los drones, los sensores infrarrojos, las cámaras HD o los controles de radares, entre otros.

Nota. En el punto 1.4. (análisis de brechas) se ofrece más información sobre las capacitaciones que las empresas piensan organizar.

¹³⁸ Disponible en <http://infotep.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-4/category/911-estudios-e-investigaciones?download=4566:resultado-dos-consulta-sector-agropecuario-junio-2018>

¹³⁹ Disponible en: <https://www.pwc.es/publicaciones/assets/informe-sector-agricola-espanol.pdf>

2.3.2. Visualización de las alianzas por parte de las empresas

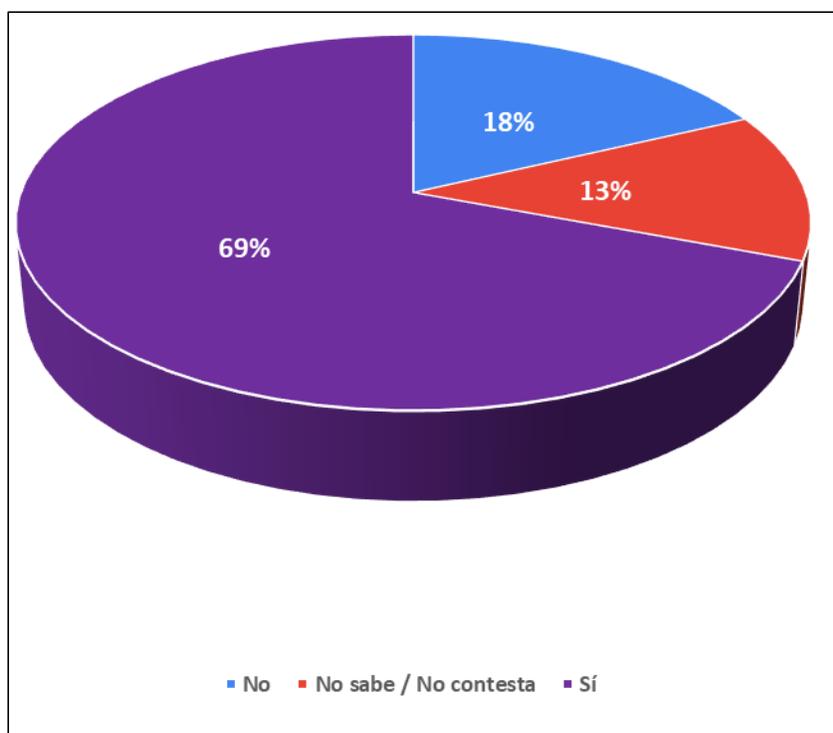
2.3.2.1. Percepción sobre las alianzas existentes con centros formativos

Los problemas actuales han puesto de manifiesto la necesidad de atraer y combinar recursos para abordar asuntos que una sola entidad o institución no sería capaz de abordar. Por ello, la Agenda 2030 dedica un objetivo (ODS 17) a la promoción de las Alianzas. Este tema se ha analizado en el capítulo anterior. En la actual transformación de la EFTP dominicana con el MNC, las alianzas se hacen cada vez más necesarias, buscando la creación de sinergias que permitan que el esfuerzo de varios se enfoque en un objetivo común. Las alianzas pueden ayudar no solo a abaratar costos, sino a ser más eficientes y a promocionar estrategias de *win-win* que beneficien a todos: centros formativos, empresas y, sobre todo, a los resultados de aprendizaje de los matriculados en búsqueda de cualificaciones acordes y pertinentes con los requerimientos del mundo laboral. Además, estos espacios reducen la dispersión de la oferta formativa mientras se aumenta la calidad, como se tratará en el capítulo de recomendaciones.

El 100% de las empresas entrevistadas visualizan las alianzas existentes con los centros formativos como muy positivas, aunque no utilicen sus servicios con frecuencia. Como ha destacado la ENDHACE 2020, las empresas de la familia AGPE suelen ofrecer su propia capacitación o utilizan los servicios de INFOTEP (aunque INFOTEP no dispone de instalaciones para capacitar en AGPE y utiliza las instalaciones y tecnología de la universidad ISA, con la limitación de que el campus de ISA solo está en Santiago).

Por otra parte, los centros ven como muy positiva las alianzas con diferentes entidades. Un 69% de los cuarenta y tres (43) centros entrevistados declaró tener algún tipo de alianza, algunas de ellas con empresas (ver Gráfico 144), con instituciones del Estado, ayuntamientos, empresas y asociaciones de diversa naturaleza.

Gráfico 144: Porcentaje de Centros de bachillerato del MINERD que tienen algún tipo de alianza



Fuente. Elaboración de *Google Forms* con datos de las entrevistas estructuradas.

2.3.2.2. Futuras alianzas

El 100% de las personas que respondieron a las entrevistas estructuradas para elaborar este estudio (44) dijeron que se necesita más comunicación y sensibilización entre los centros formativos y las empresas. Por ejemplo, es desconocido entre buena parte del sector empresarial el cambio de la duración del bachillerato técnico de dos a tres años, y el desarrollo de su oferta curricular adaptada ya al MNC. Esa oferta tiene que compartirse con las empresas del entorno donde se ubican los centros de MINERD y de INFOTEP. Muchas veces no es que los centros no divulguen, sino que las empresas no han considerado esa posibilidad de establecer alianzas formativas o programas de pasantías con las instituciones de EFTP del entorno, sean de INFOTEP, del MINERD o IES.

La realidad es que se necesitan más APPDS y vinculaciones entre los centros de educación técnico-profesional y las empresas de su entorno geográfico. La recién aprobada Ley 47-20 de Alianzas Público-Privadas (APP), de 20 de febrero de 2020¹⁴⁰, podría ser un instrumento para ello, aunque la percepción tras leer la citada ley es que necesitaría un desarrollo reglamentario que se adapte a las circunstancias de los centros educativos, sobre todo los de INFOTEP y MINERD. Las universidades e instituciones de educación superior tienen mucha más autonomía para desarrollar este tipo de alianzas, pensadas para proyectos de inversión y no para acuerdos mayoritariamente locales. Es por ello por lo que sería más adecuado pensar en APPDS que APP, porque incorporan el componente de alineación con los ODS y los tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, económico y social.

¹⁴⁰ Recuperado de: <https://dgi.gov.do/legislacion/leyesTributarias/Documents/Otras%20Leyes%20de%20Interés/47-20.pdf>

Se debe innovar para facilitar que los centros de INFOTEP y MINERD, así como las IES, puedan aumentar las alianzas, acuerdos o vinculaciones con instituciones (tanto públicas como privadas o mixtas, sean locales, nacionales o internacionales), en las diferentes familias. Para poder facilitar y formalizar esas APPDS, es importante que el Congreso dominicano apruebe normas que son necesarias para el desarrollo económico sostenible y para mejorar la EFTP a través de la formación en centros de trabajo, pasantías y las certificaciones de cualificaciones profesionales.

Pero incluso sin modificaciones legislativas se pueden impulsar las alianzas desde los subsistemas. Por ejemplo, la creación y desarrollo de alianzas se incorporó al Plan Estratégico del MINERD 2017-2020. Efectivamente, la intervención 6 (Currículo y Evaluación) del Plan Estratégico del MINERD 2017-2020 propone: “Promover el diálogo interinstitucional y las alianzas público-privadas sobre formación docente y desarrollo curricular (INTERED, 2020¹⁴¹)”. El mismo Plan Estratégico del MINERD 2017-2020 propone en su estrategia 03.1.5.: “Desarrollar políticas y programas de Educación Técnico Profesional y en Artes multisectoriales en todos los ámbitos que desarrolla el MINERD, promoviendo alianzas efectivas con los sectores público, privado y gremiales”. También deja clara la importancia de las APPDS en su Estrategia 06.1.4.: “Promover el diálogo, el intercambio interinstitucional y las alianzas Público-Privadas, sobre formación docente y desarrollo curricular (MINERD, 2016¹⁴²)”.

Por ello es satisfactorio ver que muchos centros de bachillerato de los centros del MINERD entrevistados tienen acuerdos con INFOTEP y con universidades como la Universidad ISA o el ITLA. También se mencionan APPDS con otros ministerios (Salud Pública, Agricultura, Ministerio de la Mujer), con instituciones como el Banco Agrícola, los CTC, con laboratorios, etc. Es un indicador de que las Alianzas son útiles, que funcionan simbióticamente, aprovechando los alumnos la facilidad de tener una experiencia en un centro de trabajo mientras que las empresas o instituciones públicas o privadas se benefician de disponer de jóvenes deseosos de aprender que pueden convertirse en futuros trabajadores cualificados de la institución.

En el “Informe sobre la puesta en marcha de los compromisos asumidos en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa 2018”, de abril de 2019, se reportó en el Apartado General 3 (AG3) sobre “Democratización e igualdad de oportunidades para acceder a la educación desde el nivel inicial al nivel superior”, que el MINERD en su política de expansión de la educación secundaria en EFTP impulsa el desarrollo de las siguientes alianzas público-privadas e interinstitucionales¹⁴³:

- El ITLA se estableció un convenio de cooperación, donde se incluye la construcción de un politécnico de 28 aulas, talleres y laboratorios y la creación de un marco institucional para seguir transformando una serie de liceos en politécnicos.
- En Santiago, se efectuó el convenio de cooperación con la Universidad ISA, donde se acuerda identificar, formular y desarrollar programas de formación docente y de práctica pedagógica de los estudiantes de la Facultad de Educación.

141 Disponible en: https://www.intered.org/sites/default/files/boletin_21_fse_planminer_d_ods4.pdf

142 Disponible en: https://www.sitea.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/do_0350.pdf

143 Disponible en: https://www.ces.org.do/images/2019/2/dose_mestre2018M LE2.pdf

- Con el BID inició el proceso de identificación de información para el diseño y financiamiento del proyecto “Fortalecimiento de la calidad y expansión de la educación técnica y profesional”, que tiene como objetivo recopilar información educación técnica a nivel de bachillerato.

También el MESCyT¹⁴⁴, en su plan estratégico 2019-2024, resalta en varios de sus objetivos la necesidad de realizar alianzas alineándose con:

- Agenda 2030 (17.6): Fortalecer la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen y promuevan el intercambio de conocimientos, capacidad técnica, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, en particular los países en desarrollo.
- END: 3.3.3.10 Fortalecer alianzas estratégicas con instituciones extranjeras de educación superior, como medio de elevar la calidad.

En su Objetivo Estratégico 4, el MESCyT propone: “Impulsar, en forma conjunta y coordinada entre el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, algunas instituciones gubernamentales, las IES y los sectores empresarial y laboral, los instrumentos necesarios para que el país disponga de una oferta integrada y articulada de educación Técnica Superior a fin de asegurar la calidad, facilitar el tránsito de los egresados de un nivel a otro y responder a los requerimientos del mercado laboral”. Dos de las acciones que propone son:

- 4.1.5 Fortalecimiento de las alianzas público –privadas para el desarrollo de la Educación Técnico Superior
- 4.1.6 Creación de la Red de Instituciones que ofertan el nivel técnico superior en base a la ampliación de la oferta curricular

Y en su Objetivo Estratégico 40, el MESCyT menciona lo siguiente: “Propiciar en las IES, alianzas estratégicas y convenios de colaboración interinstitucionales, nacionales e internacionales”. MESCyT (2019)

El INFOTEP¹⁴⁵ también incorpora en su Plan Estratégico 2019-2021 el tema de las alianzas, destacando su importancia en los siguientes epígrafes:

- Evaluar la posibilidad de incorporar al sector sindical en la toma de decisiones en la alianza estratégica INFOTEP/Zona Franca, con la participación de un representante del sector sindical en el Comité Nacional Coordinador para el manejo de los recursos orientados a la formación técnico profesional.
- Realización de alianzas estratégicas y convenios con las cooperativas con la finalidad de desarrollar programas de formación del personal y los socios de estas.

144 Disponible en: <https://mescyt.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2019/03/Plan-Estrat%C3%A9gico-Institucional-MESCyT.pdf>

145 Disponible en: <http://www.infotep.gob.do/transparencia/index.php/plan-estrategico/category/289-planeacion-estrategica>

- Otro de los aspectos que se fortalecerán es el desarrollo de actividades que garanticen un mayor acercamiento de los aprendices al lugar de trabajo, a través de alianzas estratégicas con las empresas, y de la implementación de programas de pasantías para los egresados de cursos técnicos.

Una de las principales características de la familia agropecuaria es la asociativa, y este fue un aspecto muy fortalecido por el proyecto Pro-Rural, facilitando las alianzas tripartitas: empresas, asociaciones y centros educativos públicos y privados. La palabra “empresa” no tiene por qué impresionar a los centros educativos. Como se mencionó antes, entre los 44 centros educativos entrevistados, varios de ellos mencionaron tener alianzas con Productores Agropecuarios, Proyectos Avícolas, Agropecuarias, etc. Es decir, que los centros educativos pueden tener convenios o APPDS con Unidades Productivas Agropecuarias, con empresas o cooperativas de la zona o con distribuidores autorizados de máquinas, equipos o semillas.

Conviene destacar que las alianzas son identificadas entre los factores de “éxito” para el desarrollo económico en las regiones y sus provincias. La mayoría de las provincias visualizan en sus planes de desarrollo la necesidad de crear alianzas estratégicas entre los empresarios, organizaciones sociales, estatales, y educativas para el desarrollo del capital humano (MEPyD, 2016)¹⁴⁶. Incluso en algunas provincias se propone realizar alianzas con entidades educativas internacionales, a fin de mejorar la calidad de la educación.

2.4. Prospectiva Tecnológica

2.4.1. Estado del arte y tendencias de la tecnología

Desde la década de 1970, la producción agrícola se ha triplicado (OIT, 2018), superando el crecimiento de la población y a su vez reduciendo la cantidad de tierra utilizada. Sin embargo, con el progresivo aumento de la calidad de vida de las personas (que se traduce en la demanda por más y mejores productos alimenticios), es necesario que se adopten procesos que aumenten la productividad de estas actividades.

Esta sección discute diferentes técnicas y tecnologías que se están implementando en el sector agropecuario para aumentar la productividad de los cultivos. Al mismo tiempo se hará un análisis de las perspectivas tecnológicas del sector y su adopción en la República Dominicana.

Hidroponía

La hidroponía es el método para cultivar plantas sin utilizar la tierra. Utilizando disoluciones de nutrientes minerales en un solvente de agua es posible nutrir directamente a las raíces para el desarrollo de las plantas.

146 Disponible en: <http://mepyd.gob.do/viceministerios/plani ficacion/digede s/planes-para-el-de sarrollo-economico-l ocal-provinciales-y-regionales/>

En la actualidad, esta actividad está alcanzando un gran auge en países o regiones donde las condiciones para la agricultura resultan adversas.

Además, como los cultivos no utilizan el suelo para su crecimiento, las amenazas de enfermedades a los cultivos provocadas por organismos patógenos que se pueden encontrar en el suelo desaparecen.

Cultivo Vertical

El modelo de cultivo vertical es esencialmente una granja “indoor” basada en un diseño de fábrica de varios niveles de gran altura. Las características típicas de esta técnica incluyen el uso innovador de agua reciclada proveniente de agua de lluvia o agua de una planta de desalinización, control automático de temperatura y humedad del aire, iluminación y calefacción de paneles solares e iluminación LED sintonizable las 24 horas. El equipo LED se puede controlar durante una estación de crecimiento para emitir un espectro de luz programado que es óptimo para la fotosíntesis de diferentes tipos de cultivos. Mientras que el aire acondicionado proporciona un flujo constante de aire que puede enriquecerse con dióxido de carbono (CO₂) para avanzar aún más en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

La ventaja principal de la implementación de este tipo de tecnología es que, al combinarse con la regulación de la temperatura y la humedad, los efectos de la estacionalidad se pueden minimizar o eliminar. Además, debido a su forma vertical, el tamaño del terreno que necesita un agricultor para producir es menor que el necesario para la agricultura convencional.

Este modelo de cultivo hace posible producir una amplia variedad de cultivos en sitios donde las condiciones climáticas generales no lo permiten y debido a esto, si es implementado a nivel macro, podría reducir volatilidades de precios en los alimentos a causa de la escasez normalmente generada por efectos climáticos.

Es posible que una granja vertical interior ni siquiera necesite tierra si se usa hidroponía.

Modificación Genética

La mejora de los cultivos vía modificación genética en los programas de crianza convencionales se empleó para el desarrollo de trigo resistente a sequías, que lideró la primera ola de mejora genética de los rendimientos de los países en desarrollo. Pero para abordar las necesidades alimentarias del futuro, es necesario expandir el uso de la ingeniería genética en la agropecuaria.

La tecnología de repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas (CRISPR, por sus siglas en inglés) es un nuevo enfoque importante para la edición del genoma que permite una mayor selectividad y reduce el elemento del azar. La tecnología CRISPR es una herramienta simple pero poderosa para editar genomas. Permite a los investigadores alterar fácilmente las secuencias de ADN y modificar la función del gen. Sus muchas aplicaciones potenciales incluyen corregir defectos genéticos, tratar y prevenir la propagación de enfermedades y mejorar los cultivos.

La tecnología CRISPR ha sido aplicada en la industria agroalimentaria para diseñar cultivos probióticos y vacunar cultivos industriales contra virus. También se está utilizando en cultivos para mejorar el rendimiento, la tolerancia a la sequía, resistencia a plagas y las propiedades nutricionales.

Sin embargo, este tipo de modificación genética tiene sus controversias. Los agricultores orgánicos consideran que no se han realizado suficientes estudios para garantizar la inocuidad del consumo de estos productos modificados, al tiempo que existe preocupación con relación al impacto de los productos genéticamente modificados en la diversidad genética. Es necesario que se continúe investigando al respecto para reducir los posibles riesgos asociados a esta tecnología.

Cultivo de Carne

El cultivo de carne (o carne in vitro) es una tecnología de vanguardia que tiene un enorme potencial para tener un impacto en las áreas de seguridad alimentaria, el medio ambiente, las enfermedades relacionadas con los alimentos transmitidos por animales y los problemas de bienestar animal.

El proceso de desarrollar carne in vitro consiste en tomar células musculares y aplicar una proteína que ayuda a las células a crecer hasta formar grandes porciones de carne. Tras obtener las primeras células ya no se necesitan más animales, de forma parecida a como sucede con la producción de cultivos de yogurt. Sin embargo, por el momento no se ha logrado que el proceso tenga bajo costo y se produzca en un plazo de tiempo aceptable.

Cabe destacar que la carne producida in vitro se ha propuesto como una alternativa humana, segura y beneficiosa para el medio ambiente a la carne animal sacrificada como fuente de tejido muscular nutricional. Es por esto que, si en los próximos años se lograra expandir esta tecnología, implicaría un enorme cambio en la actividad ganadera.

Tecnología de Impresión 3D en la Industria de Alimentos

La impresión 3D, que se está volviendo importante en las industrias manufactureras, ahora se está aplicando a la producción de alimentos. Los expertos creen que las impresoras que usan hidrocoloides (sustancias que forman geles con agua) podrían usarse para reemplazar los alimentos como algas, lentejas de agua, las hierbas o el césped.

La Organización Holandesa para la Investigación Científica Aplicada ha desarrollado un método de impresión para microalgas, una fuente natural de proteínas, carbohidratos y antioxidantes, y está convirtiendo esos ingredientes en alimentos comestibles como las zanahorias. La tecnología esencialmente convierte la "papilla" en comidas.

Las tiendas de comestibles del futuro podrían almacenar "cartuchos de alimentos" que durarían años en lugar de ingredientes enteros perecederos, liberando espacio en los estantes y reduciendo los requisitos de transporte y almacenamiento.

La aplicación más emocionante y técnicamente demandante, para las impresoras 3D de alimentos pudiese ser la creación de sustitutos de carnes. Algunos investigadores han comenzado a experimentar con algas como reemplazo de la proteína animal, mientras que otros están tratando de hacer carne a partir de células de vaca cultivadas en un laboratorio.

2.4.2. Factores claves para la adopción de las nuevas tecnologías en República Dominicana

Además de las técnicas mencionadas en la sección anterior, se espera que en los próximos 10 años hayan cambios dramáticos en el sistema agroalimentario impulsados por tecnologías digitales avanzadas e innovaciones (blockchain, Internet de las cosas, inteligencia artificial (AI), Realidad Virtual, big data, tecnologías de teledetección, etc.), cambiando las preferencias y demandas del consumidor, la influencia del comercio electrónico en el mundo del comercio agroalimentario y otros factores. La transformación digital de la agricultura es crucial para brindar oportunidades para estos logros.

La República Dominicana se caracteriza actualmente por poseer una infraestructura tecnológica débil, un bajo nivel de alfabetización electrónica y habilidades digitales, sobretodo en áreas rurales, lo que provoca una brecha digital significativa en la posibilidad de beneficiarse de la revolución de la agricultura digital. Además de esto, la familia AGPE está conformada principalmente por pequeños agricultores.

Estas tecnologías tienen fuertes economías de escala y alcance, haciendo que se necesite un mayor volumen de productos para que sean rentables, pero al mismo tiempo tienen la capacidad de integración con otras tecnologías que generan efectos positivos. Esta transformación digital generará mayor concentración y tamaño en aquellas empresas que puedan adoptar y operar estas tecnologías digitales de manera sostenible, generando importantes barreras de entrada. En este sentido, los pequeños agricultores enfrentarán una desventaja en la adopción y uso de estas nuevas tecnologías, generando nuevamente situaciones desfavorables para productores que requieren de mayor apoyo económico. Para solucionar esto será esencial establecer plataformas que faciliten la asociación entre las pequeñas empresas y productores con el fin de llegar a un volumen de producción óptimo que haga rentable la adopción de estas tecnologías y puedan ser competitivos.

Es necesario que se tomen acciones para aumentar el nivel de alfabetización electrónica en el sector agropecuario dominicano, así como crear incentivos para la sofisticación de habilidades que permitan la rápida adopción de las tecnologías de vanguardia. Además, debido a las barreras de entrada para estas tecnologías, es muy importante brindar oportunidades de financiamiento al sector para que pueda implementar las mismas.

2.5. Conclusiones

Luego de analizar los elementos mostrados en esta sección, se concluye que las actividades relacionadas a la familia AGPE adoptarán técnicas más modernas en búsqueda del aumento de la productividad, necesarias para poder suplir las necesidades de una población que demanda mayor cantidad de productos de calidad. Parte de esta revolución tecnológica traerá consigo cambios en el mercado laboral de las actividades agropecuarias.

Todo parece indicar que el mundo se está moviendo en una dirección donde las actividades agropecuarias serán cada vez menos intensivas en mano de obra y más intensivas en capital. Sin embargo, aunque los puestos de trabajo relacionados con estas actividades están amenazados por estas nuevas tecnologías, las innovaciones tecnológicas traerán consigo una significativa mejora en la calidad de los empleos de esta familia.

Independientemente de lo que traiga la transformación tecnológica se necesitarán políticas públicas que garanticen el aumento del trabajo decente en el sector agrícola y que a su vez haga posible que la probable pérdida de puestos de trabajo sirva como una oportunidad para impulsar una transformación estructural del empleo en los países en desarrollo.

Capítulo III. Futuro de la EFTP y del empleo en la familia AGPE: reflexión desde la pandemia

3.1. COVID-19

La pandemia que ha provocado el COVID-19 ha llevado a la humanidad a una situación nunca vista desde hace 102 años, cuando la llamada gripe española fue la causante de un número indeterminado de muertes que los historiadores sitúan entre 50 y 100 millones de personas. Ningún gobierno del mundo estaba preparado para afrontar una situación como la que se está viviendo en todos los países desde febrero de 2020.

La enfermedad infecciosa del coronavirus 2019 (COVID-19) es una afección causada por un virus que se puede transmitir de persona a persona¹⁴⁷, y este tipo de coronavirus se ha propagado en el primer semestre de 2020 por todo el planeta. El acrónimo COVID-19 viene de Corona (CO), Virus (V), *Infectious Disease* (enfermedad infecciosa, ID). Inicialmente se le llamó el “Nuevo Coronavirus 2019”. COVID-19, en suma, es el nombre de la enfermedad infecciosa causada por el nuevo coronavirus o coronavirus novel llamado SARS-CoV-2. El COVID-19 puede causar desde síntomas leves (o ningún síntoma) hasta enfermedades graves que podrían ocasionar la muerte. El COVID-19 se propaga principalmente al entrar en contacto una persona que tenga COVID-19 con otra persona a cuando no haya entre ellos dos metros de distancia.

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que la enfermedad de COVID-19 constituía una pandemia (la primera pandemia de la historia causada por un coronavirus), y muchos países decretaron el estado de alarma para evitar o reducir la transmisión del virus. Esta situación no se dio de una manera uniforme ni coordinada entre países, ni siquiera entre países vecinos. El COVID-19 no entiende de fronteras ni de muros. Al decretar el estado de alarma o las órdenes de quedarse en casa (en algunos países, como EE.UU., era una recomendación de quedarse en casa), muchas economías empezaron a sufrir. Cerraron los colegios, las universidades, las empresas, las fábricas, los aeropuertos y las estaciones. Se suspendieron todos los acontecimientos deportivos, sociales, culturales. Manifestaciones folclóricas y grandes festivales de música tuvieron que suspenderse. El golpe a la economía fue (está siendo) muy duro. Pero, con todo y la dureza del daño a la economía, el verdadero drama es que el COVID-19 es una enfermedad que puede tener un desenlace mortal.

Para evitar o limitar la expansión del COVID-19, casi todos los gobiernos decretaron estados de alarma, toques de queda, limitación de libertades (de reunión, de movimiento). Muchas empresas se vieron afectadas, sobre todo las más pequeñas. La mayor parte de los gobiernos declararon que había personas o profesionales considerados como *trabajadores esenciales* (además del personal sanitario, las fuerzas de seguridad, de emergencias, los trabajadores de servicios de recogida de basura, de transporte, personal de tiendas de alimentación y supermercados) que no podían estar sujetos a estas restricciones de movilidad. Una de esas profesiones fue la agropecuaria. En EE. UU., por ejemplo, el 28 de marzo el gobierno

147 Información facilitada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC). Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/2019-ncov-factsheet-s-p.pdf>

estadounidense decidió facilitar la visa a los jornaleros agrícolas procedentes de México (unos 285,000), que apenas suponen el 20% de los jornaleros en EE. UU.¹⁴⁸.

Según la CEPAL¹⁴⁹, se prevé que la actividad económica de la región de Latinoamérica y el Caribe (LAC) se contraiga un 5,3% en 2020, y eso vendrá acompañado de efectos negativos en el mercado de trabajo, como aumento del desempleo y deterioro de la calidad del empleo (CEPAL-OIT, 2020).

3.2. El futuro de la EFPT

En lo que respecta a la educación dominicana, la pandemia ha mostrado las carencias, desigualdades e inequidades que ya existían en el país, pero también el beneficio potencial que tendría si se aprovechara esta crisis como oportunidad para fortalecer y mejorar la calidad de los sistemas de educación y formación técnico profesional a través de un mejor uso de la tecnología y de la conectividad. Es decir, combinando infraestructura, conectividad, innovación y conocimiento.

3.2.1. La virtualidad de la EFTP

El principal impacto de la crisis del COVID-19 en la oferta formativa es la irrupción de la formación semipresencial o virtual. La formación virtual ya no es solo una posibilidad o alternativa. INFOTEP ya lo ha anunciado: no van a regresar a las aulas de una manera 100% presencial sino, como mínimo, semivirtual. La mayor parte de los responsables educativos consultados creen que ya no habrá oferta de EFTP 100% presencial, sino que toda la oferta formativa será en todo o en parte virtual, dependiendo también de la evolución de la pandemia. De esta forma, una de las competencias transversales que demandan todas las familias profesionales, es el uso de las TIC, ya no solo se requerirá, sino que será imprescindible para poder avanzar en los distintos itinerarios formativos, como lo es leer y escribir en español. Esta necesidad se ha confirmado en la ENDHACE 2020. Las competencias básicas en TIC (o alfabetización digital, que incluye competencias tales como navegar por Internet, manejar paquetes de ofimática básicos, disponer de cuenta de correo electrónico, descargar y guardar archivos, instalar aplicaciones en los diferentes dispositivos, uso de herramientas ofimáticas) no serán una competencia exclusiva de algunas familias, sino de todas. Ahora bien, para ello hay que garantizar el acceso a la conectividad y al equipamiento, y la mayoría de los entrevistados de centros educativos han resaltado que uno de los problemas fundamentales que tienen sus centros es la conectividad. Los centros de EFTP reclaman como algo imprescindible que exista Wifi de calidad, equipamiento tecnológico, mobiliario adecuado y formación en el uso de la tecnología para todos los centros.

El teletrabajo puede provocar un cambio en la cultura organizativa y operativa de las empresas por supuesto, en las demandas de perfiles profesionales y ocupacionales que estas demandaran, es evidente que va a cambiar la forma de reclutamiento y selección de personal, la modalidad formativa, los programas que se ofrecen y sus currículos porque se demandarán nuevas habilidades y competencias.

148 Disponible en <https://www.latimes.com/espanol/mexico/articulo/2020-03-28/per-miten-que-trabajadores-agricolas-crucen-frontera-a-estados-unidos>

149 "El trabajo en tiempos de pandemia: desafíos frente a la enfermedad por coronavirus (COVID-19)", Coyuntura.

Laboral en América Latina y el Caribe, N° 22 (LC/TS.2020/46) Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45557/4/S2000307_es.pdf

Como se ha comentado, el teletrabajo es más complicado que se incorpore en AGPE como en otras familias, sobre todo en todas las posiciones de niveles inferiores del MNC. El trabajador debe permanecer cerca del objeto de la producción agropecuaria, sean plantas o animales. La formación online en esta familia también muestra dificultades, como indicaban en la escuela de veterinaria, pues es difícil enseñar a los alumnos ciertas competencias como auscultar, tomar el pulso o encontrar una vena en un animal a través de videoconferencia. Sin embargo, va a ser muy complicado que la oferta online pueda mejorar las competencias de los trabajadores de la familia AGPE, si no se tienen en cuenta algunos de los obstáculos que se han identificado anteriormente, en especial los bajos niveles educativos y de competencias que tienen los ocupados de esta familia profesional. Lo fundamental es que, a la población analfabeta, con bajos niveles educativos y desconocimiento del español, se les ayude a adquirir primero las competencias básicas en lectoescritura en español. La familia AGPE tiene un componente significativo de población de nacionalidad haitiana en su fuerza laboral. A esta población, además de los bajos niveles educativos y desconocimiento del español, se le suma que normalmente carecen de documentación. Esta problemática debe tenerse en cuenta para cumplir con el principio que la Agenda 2030 de “no dejar nadie atrás”.

3.2.2. Nuevas capacidades de los formadores

Desde hace años, se viene reclamando desde distintos sectores cambiar el modelo de capacitación y formación de maestros de EFTP. El modelo tradicional consistía en que los maestros/maestras recibían capacitaciones presenciales sin ningún tipo de evaluación de los aprendizajes, y con independencia de que el maestro/a participara o se mostrara esquivo durante las 30 horas de media que suelen tener estos cursos de formación. El resultado de estas capacitaciones solía ser el mismo: todos los maestros recibían la misma certificación al finalizar el curso, con independencia de su nivel de participación y sin que hubiera ningún tipo de evaluación de los aprendizajes. Con la formación online, eso tiene que cambiar. Los maestros/as tendrán que capacitarse online. La capacitación online de maestros, facilitadores e instructores, por ejemplo, obliga a estos a leer, a escribir, a hacer ejercicios, cumplimentar cuestionarios, ver videos, participar en chats y foros de discusión y, sobre todo, a aprender haciendo. Las capacitaciones online sí tienen evaluación de los aprendizajes. Si en una capacitación presencial del profesorado el participante se queda dormido, normalmente no hay consecuencia y el instructor sigue adelante con sus explicaciones. Si en una formación online el participante no participa o no hace sus tareas, no puede avanzar. Por ello la formación del profesorado debería hacerse completamente online, salvo excepciones que requieran presencialidad. Este tema es importante porque todos los entrevistados manifestaron dos preocupaciones que afectan negativamente a sus centros: la calidad de los maestros y la falta de capacitación adecuada. La forma más sencilla, eficaz, objetiva y adecuada de capacitar al profesorado es hacerlo online. Y para ello previamente hay que capacitar en TIC a los maestros, facilitadores e instructores que no tienen esas competencias. La pandemia ha avanzado más en unos meses que muchos grandes proyectos de capacitación en TIC en años.

3.3. El futuro del empleo en AGPE post COVID-19

Predecir el futuro del empleo es arriesgado, y mucho más cuando se viven tiempos de incertidumbre como nunca se habían vivido. Cuando se diseñó el perfil de este estudio, República Dominicana esperaba contar con un crecimiento económico similar al que había mantenido en los últimos años. El BCRD anunciaba el 7 de marzo de 2020¹⁵⁰ que la economía dominicana había tenido un crecimiento interanual del 4.7% en el mes de enero. Unos días después de ese anuncio, todo se vio trastocado por la declaración de pandemia mundial provocada por el riesgo de contagio del virus COVID-19.

Durante la pandemia el sector agropecuario fue afectado por el cierre de hoteles, restaurantes o aeropuertos, así como de los canales de distribución y venta de los productos agropecuarios. Los consultados por el estudio indicaron que sus principales limitaciones al inicio de la pandemia eran: falta de mano de obra para cosechar, por restricción de la circulación en horario normal de trabajo; falta de transporte para los jornaleros; falta de mercados (el cierre de los hoteles y restaurantes fue una catástrofe). Los dos primeros los solucionó el gobierno con resoluciones permitiendo la libre circulación sin restricción de los camiones con cartas de rutas para que pudieran circular en horarios de toque de queda, así como salvoconductos para los obreros que trabajan hasta después de iniciado el toque de queda, para que puedan llegar a sus hogares tras la jornada laboral. Con respecto al cierre de mercados, hubo algún cierre inicial de mercados mayoristas, normalmente por parte de los alcaldes, pero fueron cierres temporales para reorganizar los espacios, evitar aglomeraciones y facilitar el distanciamiento social.

El cierre de los aeropuertos y el cese de llegada de turistas ha tenido un impacto enorme en el sector AGPE. Esto es una amenaza para la mano de obra rural y los ingresos en hogares vulnerables, pues la mayor parte de los ocupados del sector AGPE tienen escasos recursos. Como se vio en el apartado sobre mercado laboral, el salario promedio masculino en AGPE es de RD\$13,076.10, mientras que en el resto de las familias profesionales el salario promedio masculino es RD\$22,325.00. En el caso de las mujeres, el problema es aún mayor, pues el salario promedio femenino es de RD\$8,229.40 mientras que en el resto de las familias el salario promedio es de RD\$16,843.20.

Al mirar en su conjunto el sector agropecuario y comparar su rendimiento, se puede apreciar que la actividad agropecuaria en el primer trimestre de 2020 creció un 5% con respecto al mismo trimestre de 2019. Este desempeño positivo del sector agropecuario parece estar mediatizado por los apoyos del gobierno central a través de financiamientos del Banco Agrícola, que durante el primer trimestre de 2020 desembolsó RD\$4,125.4 millones, de los cuales RD\$2,121 (millones) se destinaron a la agricultura, RD\$653.1 a la ganadería, silvicultura y pesca y RD\$1,351.4 millones para otras actividades relacionadas con el sector. También han influido en el notable desempeño del sector agropecuario los apoyos e insumos del Ministerio de Agricultura a PyMEs del sector agropecuario para garantizar la seguridad alimentaria de la población en esta época de pandemia.

150 Recuperado de: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/4792-economia-dominicana-crece-47-e-n-enero-de-2020>

El COVID-2019 ha conseguido que se extienda y se aumente el número de ocupados que se incorporan al teletrabajo, pero será más complicado que el teletrabajo se incorpore tan rápidamente en AGPE como en otros sectores. El sector agropecuario dominicano es de producción primaria y se necesita que el trabajador esté cerca del objeto de la producción agropecuaria. No obstante, los entrevistados opinaron que el teletrabajo llegó para quedarse en la familia AGPE en la medida en que la tecnología (drones, mecanización de tareas, automatización) permitirá que se puedan supervisar procesos a distancia y que se puedan automatizar muchos trabajos.

Los desafíos estructurales al mundo del trabajo son enormes y deben ser resueltos de forma conjunta por gobiernos, empleadores y trabajadores (CEPAL-OIT, 2020), pero sin olvidar contar con la colaboración del sector de la EFTP, imprescindible para la solución a los problemas que genera el desempleo en momentos de crisis.

Capítulo IV. Conclusiones

De la impresionante brecha entre matriculados y ocupados en la familia AGPE, se desprenden otras brechas perpetuadoras de la pobreza multidimensional e intergeneracional (desigualdad de género, desigualdad de ingresos, falta de relevo generacional y/o cubierto con trabajo infantil y trabajo doméstico no remunerado, informalidad en la modalidad contractual, limitación en el acceso a los recursos financieros, entre otras) y todo esto condicionado también por el lugar geográfico del país en que se reside (Figura 13). A pesar de los avances que ha tenido la familia agropecuaria en el país persisten algunas desigualdades que pueden afectar que la oferta formativa tenga el impacto deseado en los alumnos y egresados.

Figura 13: Otras brechas que se generan dentro de la brecha de ocupados



Fuente. Elaboración propia

A continuación, se ofrece un listado de las principales conclusiones de este estudio:

1) **Coordinación y APPDS.**

El estudio ha puesto de manifiesto la importancia de la coordinación para poder impulsar el MNC y crear un sistema de prospección y detección de necesidades de cualificación y empleo. La creación del Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo (SDP RD) va a facilitar mucho esa coordinación entre los diferentes actores del gobierno, sector productivo,

academia y sociedad civil. Le corresponderá al Consejo Nacional de Cualificaciones (de acuerdo con el artículo 15 del proyecto de Ley de Cualificaciones) impulsar la creación del SDP RD, a través del MEPyD, obedeciendo al mandato de la END 2030 y a lo asumido en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa en la República Dominicana (2014-2030), con la colaboración del Ministerio de la Presidencia. En sintonía con lo anterior, un tema que ha salido en casi todas las entrevistas ha sido el de las alianzas, junto a la creación de espacios de coordinación entre todos los actores. Por ejemplo, es necesario que las cualificaciones que se necesitan en el mercado productivo estén bien definidas con la participación del sector productivo en el Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo (SDP RD). No obstante, está pendiente de definir el subsistema de educación superior regido por el MESCyT, ya que solamente en el bachillerato técnico del MINERD y en el INFOTEP se han aprobado las cualificaciones en base al MNC.

2) Revisión curricular y prospección.

- **Calidad de la educación.** Todos los documentos consultados para el diseño de este trabajo, además, las entrevistas, la ENDHACE, los planes provinciales, resaltan la problemática de la calidad educativa del país. Es imprescindible mejorar los niveles educativos, sobre todo entre la población más vulnerable, que no puede acceder a la EFTP porque tiene que mejorar sus competencias básicas o blandas, así como nivelar a la población joven y adulta del país con formación intensa en competencias blandas a través de cursos online.
- **Caducidad de los títulos.** La tecnología avanza tan rápidamente que un técnico que obtuvo su certificación en 1990 no puede aspirar a seguir operando bajo las cualificaciones de esa certificación si no actualiza sus competencias, sobre todo en aquellas ocupaciones que puedan afectar a la salud o a la libertad de las personas. La noción de aprendizaje para toda la vida debe llevar a incorporar a la agenda de los responsables de las políticas educativas el tema de la caducidad de los títulos, también consecuencia de la irrupción de las TIC y de los avances científicos. Hay que afrontar este asunto con prontitud en las agendas de los responsables políticos.
- **Realidad sociodemográfica.** El diseño de los programas educativos deberá tener en cuenta la caracterización sociodemográfica de la población a la que se dirige (directores, técnicos, tecnólogos, profesionales, campesinos o inmigrantes centroamericanos o haitianos). Cada grupo tiene necesidades y forma de aprender muy distintas. Conocer las características de la población destinataria de la oferta formativa ayuda a identificar: el qué (contenidos); el cómo (metodología); el cuándo (horario); y el dónde (lugar) de la oferta formativa. En todos los planes de desarrollo provincial consultados se identifica la

necesidad de una EFPT innovadora y acorde con los ejes estratégicos de desarrollo y las característica de cada zona. Además, conocer la demanda de formación que plantean los empleados es indispensable si se quiere ajustar la oferta a la realidad de sus necesidades. Es importante preguntar sobre qué áreas temáticas y acciones concretas necesitan formación, de cara a mejorar el desempeño en sus puestos de trabajo.

- **Reconocimientos de los saberes tradicionales.** En el sector agropecuario la mayoría de los ocupados se forman en la práctica y en la transferencias de conocimientos de una generación a otra. El empirismo revela la necesidad de avanzar en el proceso de reconocimiento de los saberes tradicionales a los productores campesinos que, producto de la experiencia, han adquirido las competencias necesarias para el desarrollo de labores de distinta índole en el sector agropecuario.
- **Certificación de las competencias.** En el país hace falta el sistema de Certificación de competencias que proporcionaría la aprobación de la Ley de Cualificaciones. El proyecto *Chile Valora*, un servicio público del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, dentro del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales de Chile¹⁵¹, puede ser un referente a seguir en la región de América Latina y el Caribe.
- **Competencias técnicas transversales.** Entre los entrevistados hay un consenso en que, además de las competencias blandas (básicas) necesarias para el desempeño profesional, hay que integrar dos competencias técnicas transversales que se reclaman desde todas las familias profesionales: el inglés y la tecnología (uso de las TIC).
- **Escasa cualificación en AGPE.** Todos los parámetros utilizados para medir las brechas cuantitativas revelen una escasez de fuerza de trabajo cualificada en apoyo al sector agropecuario, y a pesar de los esfuerzos que hacen las entidades oferentes para aumentar la matrícula de sus programas, la demanda por cualificación en las ocupaciones más representativas de la familia profesional es relativamente escasa. Factores sociales, tecnológicos y económicos dejan sentir su impronta a la baja demanda.

Los resultados de un estudio realizado por *Cambridge Econometrics* (2016) titulado: “Necesidades Futuras de Competencias en la República Dominicana: Un Modelo de Simulación” revelan que la creación de empleo hasta 2030 tendrá lugar en sectores que mayormente demandan trabajadores con educación media¹⁵². Teniendo en cuenta la

151 Disponible en: http://www.proforma.cl/pdf/charlas/ChileValora_OTI_CProforma_Vina_Mayo2018.pdf

152 Cambridge Econometrics (2016), “Necesidades Futuras de Competencias en la República Dominicana: Un Modelo de Simulación”.

<https://www.papse2.edu.do/image/s/pdf/InformesProyectos/MNC/EstudioProspectivoModeloSsimulacion.pdf>

problemática de los bajos niveles educativos, el empirismo, el analfabetismo que caracterizan a la familia profesional AGPE, se puede concluir que hay un largo camino que recorrer para preparar el talento de la familia AGPE para el presente y el futuro para que nadie se quede atrás. Otro dato importante que revela dicho estudio es que, del lado de la oferta formativa, se espera un aumento de la población que habrá logrado completar la educación media, aunque también habría un aumento de la fuerza laboral que tiene educación terciaria como su nivel más alto, lo cual coincide con el aumento de la matrícula del nivel universitario en el país en los últimos años. Sin embargo, hay varios temas pendientes entre los que destacan la calidad de la educación, la modernización del sector productivo, y la creación de oportunidades para absorber una mayor población educada.

- **Insuficiencia de postulantes:** De acuerdo con dificultades seleccionadas incluidas en la ENDHACE 2020 como indicadores indirectos asociados con el perfilamiento (insuficiencia de postulantes con las habilidades técnicas requeridas y falta de formación requerida y perfiles especializados), se indica la presencia de brechas de perfilamiento o brechas cualitativas. Cerca de un 20% de los empleadores reconocen que sus dificultades para encontrar candidatos idóneos tendrían que ver con el posible desajuste entre el perfil de egreso de los titulados y el perfil de ingreso en mundo real del trabajo. Queda pendiente confirmar esta conclusión con un análisis cualitativo de este tipo de brecha.

3) **Relevo generacional.**

Los datos de ocupados para AGPE durante los últimos 5 años ponen en evidencia el envejecimiento de sus recursos humanos y la falta de relevo generacional. Por tanto, se deben definir estrategias para que las nuevas generaciones encuentren oportunidades de progreso en el campo. Los jóvenes dominicanos tienen un marcado desinterés por la agricultura. Las actividades de agropecuaria se perciben para personas que no pueden superarse en otra áreas. Esta tendencia se vive en muchos países a nivel mundial. El arduo trabajo de la agricultura de baja productividad simplemente no es atractivo para los jóvenes, quienes prefieren migrar a las ciudades en busca de un empleo con una mayor productividad y una mejor remuneración. Por ejemplo, un análisis del FIDA concluyó que 17 de las 57 políticas nacionales juveniles de diferentes países no incluían referencia alguna a los jóvenes rurales. En ese sentido, FAO y FIDA (2014)¹⁵³, plantean que “se requiere un esfuerzo concertado y coordinado para desarrollar un sector agrícola más moderno y atractivo para la juventud”. El Informe sobre el desarrollo rural realizado por FIDA (2019), titulado “Creando oportunidades para los jóvenes rurales”¹⁵⁴, destaca que la juventud aporta tres características al desarrollo rural (creatividad, TIC y capacidad de

153 Los Jóvenes y la Agricultura: Desafíos clave y soluciones concretas. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3947s.pdf>

154 Disponible en: <https://www.ifad.org/es/web/knowledge/publication/asset/41173272>

acción) competencias que aparecen entre las más demandas por las empresas a nivel mundial. La agricultura 4.0 puede ser una herramienta para atraer a los jóvenes al sector agropecuario. Por ejemplo, la agricultura 4.0 en Italia es dominada por los mileniales diplomado o licenciado. Una plataforma que puede servir de referencia para el país es YPARD Plataforma de Jóvenes Profesionales en Investigación Agrícola para el Desarrollo¹⁵⁵, desde donde se pueden canalizar experiencias de pasantías internacionales para jóvenes rurales dominicanos.

La falta de relevo generacional en la familia AGPE se cubre en muchos casos con trabajo infantil. La erradicación del trabajo infantil y la protección del trabajo de las personas menores de edad a partir de la edad mínima están garantizadas en el Art. 56.1 de la Constitución Dominicana del 2015. Además, el país ha firmado diversos tratados internacionales¹⁵⁶ para combatir el trabajo infantil. Sin embargo, persisten altos niveles de trabajo infantil: según los datos de la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples [ENHOGAR, 2014] en el país trabaja un 12.8% de los niños y niñas entre 5 a 17 años. El análisis de estos datos desagregados por ubicación geográfica muestra que hay una mayor proporción de trabajo infantil en las zonas rurales (16%) que en la zona urbana (11.6%). Un 82.1% de las niñas realizan trabajo doméstico frente al 71.5% de los niños. La mayor proporción de trabajo infantil se da en la región El Valle, donde asciende al 24.7%, siendo el doble del total del país, lo que está relacionado con que esta es la región con mayores niveles de pobreza del país.

4) Inversión e innovación I+D+I.

El concepto I+D+I es relativamente reciente, y surge como una secuela del concepto enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad), que fue desarrollado, entre otros, por el Grupo CTS de la Universidad de Oviedo¹⁵⁷ (Asturias, España) y la OEI durante más de 20 años. Pero mientras el concepto CTS pretende acercar a los jóvenes a las tecnologías y a la ciencia desde un enfoque social (cómo influyen las TIC en la sociedad, en el entorno, en las personas), el enfoque I+D+I es más prosaico: cómo conseguir mayor inversión en la investigación puede acercarnos a un desarrollo sostenible.

El Plan Nacional de I+D+I 2013-2016 de España¹⁵⁸ decía que el desarrollo es un concepto que viene del sector económico, mientras que la innovación e investigación vienen de la tecnología y la ciencia. El mismo plan trae una definición del ex primer ministro finlandés Esko Tapani Aho¹⁵⁹, quien definió investigación como “invertir dinero para obtener conocimiento”, mientras que innovación la definió como “invertir conocimiento para obtener dinero”, que es otra forma de definir esta retroalimentación que se produce entre los factores de I+D+I. Cuando la inversión en investigación se convierte en innovación, el inversor obtiene grandes beneficios, y la innovación permite obtener desarrollo y crecimiento sostenible (económico, social y ambiental). La inversión

155 Disponible en: <https://ypard.net/>

156 El país es firmante de la Convenios números 138 y 182, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), relativos a la edad mínima de admisión a la incorporación al trabajo y a la eliminación de las peores formas de trabajo infantil, respectivamente. Además, el país ratificó la Convención sobre los Derechos del Niño.

157 Disponible en <http://cts.grupos.uniovi.es/inicio> Consultado el 20 de febrero de 2019.

158 Disponible en: <http://www.plannacionalidi.es/>

159 Disponible en [https://www.eoi.es/wiki/index.php/%2BD%2B\(con_may%C3%9Ascula\)_en_innovaci%C3%B3n_y_creatividad](https://www.eoi.es/wiki/index.php/%2BD%2B(con_may%C3%9Ascula)_en_innovaci%C3%B3n_y_creatividad)

de un país en I+D+I se mide normalmente por la proporción del PIB que supone la inversión realizada en I+D+I, aunque se debe determinar claramente qué porcentaje de esa inversión es pública y cuál es privada.

Como se explicó anteriormente, la inversión en I+D+I es muy baja en el país: la asignación presupuestaria al SINIAF en los últimos 8 años con relación al PIB agrícola promedia apenas 0,30% y de los 21,757 docentes que tiene registrados el MESCyT, sólo el 6.5% se dedica, además de la docencia, a la investigación (MESCyT, 2019).

5) Infraestructura.

En cuanto al tema de la infraestructura para garantizar la eficiencia de la formación, es un reto que han mencionado repetidamente los centros educativos entrevistados, la necesidad de garantizar el suministro eléctrico, de agua, la conectividad, la formación del profesorado para enseñar online y el equipamiento tecnológico.

6) Retos identificados desde el análisis de alineamiento entre la END y la Agenda 2030-ODS para esta familia AGPE

Para adaptarse a las megatendencias, el sector debe establecer objetivos orientados a garantizar la sostenibilidad económica, social y medioambiental en el medio y largo plazo. Tanto la Agenda 2030 como la END facilitan herramientas para lograr la sostenibilidad económica, ambiental y social aumentando, pues ofrecen un amplio itinerario de temas que se pueden convertir en parte de las ofertas formativas de los tres subsistemas.

- a) **Sostenibilidad social.** El medio rural necesita de la implementación de una serie de actuaciones y estrategias que permitan al sector agrícola hacer frente a los retos demográficos futuros de despoblamiento rural, sobre-envejecimiento de la población y bajas tasas de participación en el mercado laboral. Para revertir estos fenómenos, es necesario reducir la brecha en los servicios públicos disponibles entre las zonas urbanas y rurales a través de la dotación de mayores infraestructuras y servicios en estas últimas y de aumentar la capacidad de atracción de talento. De forma más concreta, la sostenibilidad social está estrechamente vinculada a mejores empleos y este a mejores procesos formativos.
- b) **Sostenibilidad medioambiental.** La formación permanente en temáticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental es imprescindible para que el país puede lograr los objetivos de la END y de la Agenda 2030.
- c) **Sostenibilidad económica.** La oferta formativa debe responder a las necesidades las empresas pero también a los focos de desarrollo que quiere impulsar el país desde la END.

También es una prioridad que dicha oferta este alineada con los clústeres de desarrollo que impulsarán las provincias en sus planes de desarrollo con horizonte 2030.

El escenario económico y del empleo prefigurados que están asociados con esta familia profesional, indican que la demanda de capital humano de nivel profesional y técnico aumentará en los próximos años; a nivel macro, sea por el crecimiento natural de las actividades económicas propias de este sector o sea por el cambio estructural del modelo productivo en auge (Agricultura Orgánica y biotecnología aplicada a las actividades agropecuarias); y a nivel meso y micro, por la escasa disponibilidad de los profesionales que se requieren (Agrónomos, Ingenieros Agrónomos, Veterinarios, Zootecnistas, Especialistas en Medio Ambiente y otras nuevas titulaciones), el proceso natural de retiro de los actuales y por la ralentización de la proporción de graduados.

El cambio progresivo del modelo productivo, la creación del MNC y la verificación de brechas de perfilamiento, de pertinencia y calidad de los actuales, demanda un replanteamiento profundo del modelo actual de diseño e implementación de los programas de formación a todos los niveles educativos o de desarrollo de cualificaciones.

Capítulo V. Recomendaciones de políticas

5.1. Recomendaciones generales

- 1) **Impulsar la formación online** a través del celular, especialmente de competencias blandas, usando aplicaciones (apps) de juegos (*gamification*) y facilitando la participación y la certificación a través de diferentes apps. La mayor parte de la población accede a internet a través del celular¹⁶⁰. La población analfabeta, aunque no sabe leer y escribir, sabe utilizar el celular y sus aplicaciones, como WhatsApp, y es normal que las personas analfabetas utilicen el WhatsApp para enviar mensajes de voz, enlaces con páginas web, videos o fotografías. Muchas de estas aplicaciones son juegos que podrían ir introduciendo a las personas analfabetas en el mundo del conocimiento, como Kahoot. Pero como se mencionó anteriormente, se pueden diseñar capacitaciones que brinden competencias de español, cultura dominicana, cálculo o aritmética, así como otras competencias blandas, a través del celular, con apps creadas o existentes, así como con el uso intensivo de videos subidos en YouTube o Vimeo, pero también aprovechando el atractivo que tiene para los jóvenes las redes sociales como Twitter, TikTok, Instagram o Facebook. INFOTEP elaboró en su día un manual de uso de los celulares como medio de aprendizaje.
- 2) Es imprescindible facilitar la conectividad a través del WiFi en todos los centros educativos y que sea gratis y abierto para todos los estudiantes.
- 3) La educación superior es igualmente esencial para el desarrollo del sector agrícola. La creación de universidades de alta calidad que se enfoquen en la investigación agrícola y que establezcan vínculos con la comunidad agrícola ha probado ser beneficiosa para el desarrollo del sector agrícola en países como Brasil, India, Malasia y China (Blackie et al., 2010). Conectar a las universidades con las comunidades agrícolas es esencial para ampliar el conocimiento, incrementar la diseminación de la investigación y el desarrollo y realzar la capacidad de resolución de problemas a nivel local.
- 4) El inglés es otra competencia transversal que la mayor parte de los empleadores reclaman. Para la familia AGPE hay una oferta de videos formativos e informativos, actividades de capacitación y cursos virtuales en inglés a la que no tienen acceso la mayoría de los ocupados y matriculados de la familia profesional por no dominar ese idioma. Tampoco pueden acceder a mercados como Wikifarmer¹⁶¹, ni ofrecer su granja para voluntariado de WWOOF¹⁶², ni tendrá fácil crear y mantener un AirBnB en su granja para extranjeros, ni participar en foros y conferencias online que ofrecen organismos especializados en inglés. Conocer el idioma que domina el mundo del comercio, de los negocios, del ocio y del turismo es siempre un bono

160 Una encuesta interna del ISFODOSU realizada en 2019 señalaba que el 89% de su alumnado se conecta a internet a través del celular.

161 Disponible en <https://wikifarmer.com/market/global/en>

162 WWOOF promueve intercambios y estancias en ranchos y granjas orgánicas por todo el mundo. De esta forma, el agricultor o ganadero dominicano puede recibir un voluntario de otro país para trabajar en su explotación ganadera o agrícola orgánica a cambio de alojamiento y manutención. Disponible en <https://wwofusa.org/>

para cualquier ciudadano, no importa su profesión u oficio. Al igual que las TIC, el idioma es un vehículo de comunicación y como tal debería de ser tratado. Es el momento para que el inglés deje de ser una asignatura de la escuela o del centro que hay que aprobar y pase a ser una herramienta de comunicación que hay que adquirir, como ha ocurrido con la informática (TIC). No se olvide que hasta hace poco teníamos aulas de informática, y ahora tenemos informática en el aula. No es lo mismo adquirir un idioma que aprender un idioma. Por eso se incluirá en las recomendaciones apostar no por aprender inglés intensivamente, sino aprender en inglés, incorporando el bilingüismo al sistema educativo dominicano gradual y progresivamente.

- 5) Se sugiere pensar en la forma de llevar la equidad de género a la ocupación laboral en AGPE. La diferencia entre ocupados masculinos y femeninos es desproporcionada (9 a 1), y una mayor ocupación femenina en AGPE sin duda reduciría la tendencia al envejecimiento de la población ocupada en AGPE.

5.2. Recomendaciones para brechas de perfilamiento

O*NET podría servir como modelo en República Dominicana para ayudar a los responsables de la toma de decisiones, estudiantes, empleadores y solicitantes de empleo a identificar mejor las **brechas de perfilamiento** en los distintos grupos ocupacionales. Por ello se sugiere tomar como referencia (y someter al Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo esta posibilidad) la red O*NET. La tarea sería adaptar los parámetros de la herramienta de información ocupacional *O*Net Online*. Una buena razón para considerar su uso es que EE.UU. es el país de destino de la inmensa mayoría de la emigración dominicana¹⁶³. Parece sensato que la clasificación de competencias del país se alinee con la de los EE.UU. para facilitar la movilidad y la transparencia que fomenta el MNC.

¿Qué es la O*NET?

*O*NET Online*¹⁶⁴ es la Red de información ocupacional del Ministerio de Trabajo de los Estados Unidos de América (*Department of Labor, Employment and Training Administration*). La red está diseñada como una plataforma de Información Ocupacional (*Occupational Network*, red ocupacional, de ahí su nombre O*NET) que contiene centenares de descriptores estandarizados y específicos de las ocupaciones que están presentes en la economía de ese país.

¿Para qué se utiliza la Red O*NET?

O*NET facilita a los oferentes de empleo información sobre el tipo de formación y capacitación que necesitan para lograr su inserción laboral en cualquier ocupación, y a los empleadores que buscan trabajadores calificados para ser competitivos en el mercado les ayuda a definir el perfil

163 De acuerdo con los datos facilitados en 2018 por la Organización No Gubernamental *Dominican Center for Social Justice* (DOCESJ-CENTER), la población total de origen dominicano en los Estados Unidos alcanzó los 2,081,419 en 2017.

164 Disponible en <https://www.onetonline.org>

profesional y las competencias necesarias que ha de tener ese trabajador calificado. El modelo de contenido de O*NET define la estructura de información para ocupaciones en términos de conjuntos de variables estandarizados y medibles llamados descriptores. Esta Red utiliza la misma estructura de la Oficina de Estadística de Empleo de los EE.UU. (*Bureau of Labor Statistics*). O*NET es una base de datos en línea y gratuita.

La Red O*NET contiene cientos de definiciones ocupacionales que sin duda son un insumo para ayudar a los estudiantes, solicitantes de empleo, empresas, profesionales de recursos humanos y a responsables de políticas de empleo a comprender el mundo laboral actual en EE.UU.

O*NET fue la metodología que se utilizó el BID para clasificar las ocupaciones laborales en América Latina y el Caribe. Esta metodología está basada en una clasificación propia del BID de 30 familias de ocupaciones, las cuales permiten hacer comparaciones en la región (BID, 2019a)¹⁶⁵. La clasificación de la O*NET también ha sido utilizada por el BID para crear un perfil típico de las vacantes de los puestos de baja calificación en función de las habilidades asociadas (BID, 2019b)¹⁶⁶.

Leibovici et. al. (2020) en su trabajo *Social Distancing and Contact-Intensive Occupations* (Leibovici, Santacreu, & Famiglietti 2020) proponen diseñar un índice de intensidad de contactos de varias ocupaciones en los Estados Unidos. Estos investigadores buscan demostrar que la medida de la distancia social es efectiva para detener el COVID-19 en los Estados Unidos. Para hacerlo, combinan datos a nivel individual de la base de datos de la Red O*NET2017 con un índice de intensidad de contacto ocupacional de O*NET.10. En esa misma sintonía Mongey y Weinberg (2020) realizaron un ejercicio muy interesante titulado: *Characteristics of Workers in Low Work-From-Home and High Personal-Proximity Occupations* (Mongey & Weinber, 2020) y la herramienta que usaron para obtener información de forma rápida fue la Red O*NET. Para lograr su objetivo estos investigadores en la encuesta administrada por O*NET colocaron las siguientes preguntas:

- 1 = "No trabajo cerca de otras personas (más allá de 100 pies)"
- 2 = "Trabajo con otros, pero no de cerca (por ejemplo, oficina privada)"
- 3 = "Un poco cerca (por ejemplo, compartido oficina)"
- 4 = "Moderadamente cerca (con el brazo extendido)"
- 5 = "Muy cerca (casi tocándose)"

Los investigadores Cárdenas y Montana (2020) usan datos de la O*NET para analizar los efectos del COVID-19 en las Ocupaciones de Colombia. Estos investigadores buscan demostrar que la medida de la distancia social es efectiva para detener el COVID-19 en Colombia. Para el logro de su objetivo combinan datos de la "Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)" con información relativa a teletrabajo (Dingel & Neiman, 2020) y la información de O*NET de la proximidad a la hora de realizar la ocupación (Mogey and Weinberg, 2020; Leibovici et al.). Una de las dificultades

165 BID (2019a) Clasificación de operaciones en América Latina y el Caribe. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Clasificaci%C3%B3n_de_ocupaciones_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_es.pdf

166 BID (2019b). Demanda de Trabajo en América Latina ¿Qué podemos aprender de los portales de vacantes online?. Disponible en:

https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Demanda_de_trabajo_en_Am%C3%A9rica_Latina_Qu%C3%A9_podemos_aprender_de_los_portales_de_vacantes_online_es.pdf

encontradas para el logro de este objetivo ha sido que el sistema ocupacional de Colombia es de 1970 y no es posible combinar O*NET con CNO-70, por tanto, procedieron a reclasificar toda la información ocupacional utilizando las respuestas no clasificadas de la GEIH (Cárdenas, 2020). Con esto lograron tener información de la GEIH clasificada a SOC-O*NET a 6 dígitos.

Estructura de la O*NET

Para mantener al día O*NET, la red cuenta con un grupo de expertos en análisis ocupacional que diligencian las encuestas correspondientes para cada una de las 52 habilidades y 35 destrezas que forman parte del modelo de contenido de O*NET para cada una de las ocupaciones (BID, 2018).

La información relativa a habilidades y aptitudes es capturada a través de encuestas a analistas ocupacionales (Reeder and Tsacoumis 2017)¹⁶⁷, citados en BID (2018)¹⁶⁸. Las aptitudes son definidas como competencias desarrolladas a través del entrenamiento o la experiencia, mientras que las habilidades se definen como atributos relativamente estables del individuo respecto de su capacidad para desarrollar un conjunto particular de tareas (Fleisher and Tsacoumis 2012)¹⁶⁹, citado en BID (2018). Las habilidades son agrupadas en cuatro categorías: cognitivas, psicomotoras, físicas y sensoriales-perceptivas. Se trabajan habilidades (cognitivas psicomotoras, físicas, sensoriales perceptivas) y aptitudes (contenidos, procesos, sociales, resolución de problemas complejos, técnicas, sistemas, manejo de recursos). Las aptitudes son agrupadas en siete categorías: contenidos, procesos, sociales, resolución de problemas complejos, técnicas, sistemas y manejo de recursos. Todo esto se organiza en seis (6) grupos de competencias (Tabla 109).

Los seis (6) grupos de competencias de O*Net son (incluyendo sus definiciones):

Tabla 109. Seis grupos de competencias de la O*Net

Habilidades	Categorías
-------------	------------

167 Reeder, M. C., and Tsacoumis, S (2017). "O*NET Analyst Occupational Skills Ratings: Analysis Cycle 17." Vol. 003.

168 BID (2018) https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Dic1_2018.pdf

169 Fleisher, M. S., and Tsacoumis, S (2012). "O*NET* Analyst Occupational Abilities Ratings: Procedures Update".

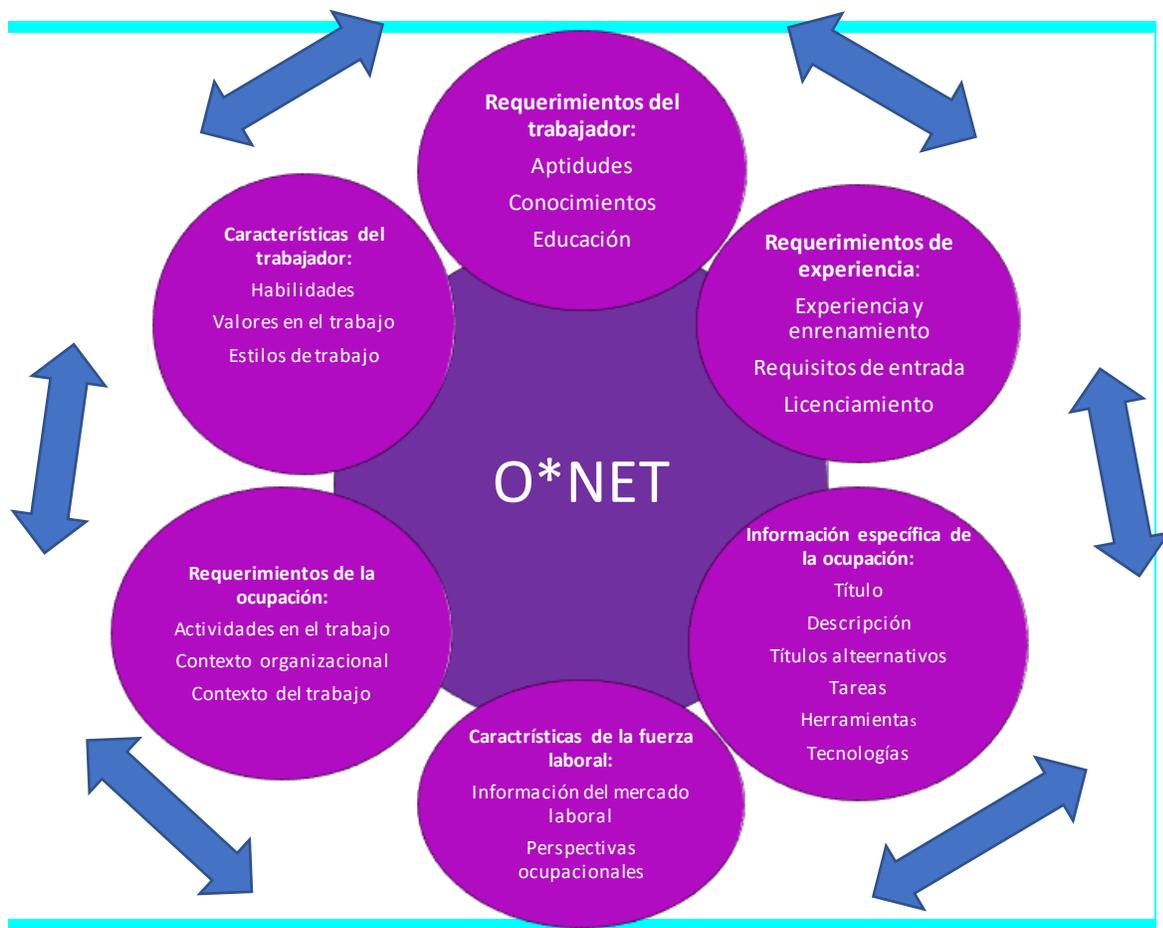
<p>1. Competencias básicas Capacidades desarrolladas por el individuo que facilitan el aprendizaje o la adquisición más rápida del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje activo: comprender las implicaciones de la nueva información para la resolución de problemas y la toma de decisiones actuales y futuras. • Escucha activa: prestar toda la atención a lo que dicen otras personas, tomarse el tiempo para comprender los puntos que se hacen, hacer preguntas según corresponda y no interrumpir en momentos inapropiados. • Pensamiento crítico: uso de la lógica y el razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades de soluciones alternativas, conclusiones o enfoques de problemas. • Estrategias de aprendizaje: selección y uso de métodos y procedimientos de capacitación / instrucción apropiados para la situación al aprender o enseñar cosas nuevas. • Matemáticas: uso de las matemáticas para resolver problemas. • Monitoreo: Monitoreo / evaluación del desempeño, otras personas u organizaciones para realizar mejoras o tomar medidas correctivas. • Comprensión de lectura: comprensión de oraciones y párrafos escritos en documentos relacionados con el trabajo. • Ciencia: uso de reglas y métodos científicos para resolver problemas. • Hablar: hablar con otros para transmitir información de manera efectiva. • Escritura: comunicación efectiva por escrito según sea apropiado para las necesidades de la audiencia.
<p>2. Habilidades para resolver problemas complejos Capacidades desarrolladas utilizadas para resolver problemas novedosos y mal definidos en entornos complejos del mundo real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas complejos: identificación de problemas complejos y revisión de información relacionada para desarrollar y evaluar opciones e implementar soluciones.
<p>3. Habilidades de gestión de recursos Capacidades desarrolladas utilizadas para asignar recursos de manera eficiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos financieros: determinar cómo se gastará el dinero para realizar el trabajo y contabilizar estos gastos. • Gestión de recursos materiales: obtención y control del uso adecuado de los equipos, instalaciones y materiales necesarios para realizar cierto trabajo. • Gestión de recursos de personal: motivar, desarrollar y dirigir a las personas mientras trabajan, identificando a las mejores personas para el trabajo. • Gestión del tiempo: gestión del tiempo propio y del tiempo ajeno.

<p>4. Habilidades sociales Capacidades desarrolladas para trabajar con personas para lograr objetivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación: ajuste de acciones en relación con las acciones de otros. • Instruir: enseñar a otros cómo hacer algo. • Negociación: reunir a otros y tratar de conciliar las diferencias. • Persuasión: persuadir a otros para que cambien de opinión o comportamiento. • Orientación al servicio: busca activamente formas de ayudar a las personas. • Percepción social: ser consciente de las reacciones de los demás y comprender por qué reaccionan como lo hacen.
<p>5. Habilidades de sistemas Capacidades desarrolladas para comprender, monitorear y mejorar los sistemas sociotécnicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buen juicio y toma de decisiones: considerando los costos y beneficios relativos de las acciones potenciales para elegir la más adecuada. • Análisis de sistemas: determinar cómo debería funcionar un sistema y cómo los cambios en las condiciones, las operaciones y el medio ambiente afectarán los resultados. • Evaluación de sistemas: identificación de medidas o indicadores del rendimiento del sistema y las acciones necesarias para mejorar o corregir el rendimiento, en relación con los objetivos del sistema.
<p>6. Habilidades técnicas Capacidades desarrolladas utilizadas para diseñar, configurar, operar y corregir fallos de funcionamiento que implican la aplicación de máquinas o sistemas tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de equipo • Selección de equipos • Instalación • Operación control • Monitoreo de la operación • Análisis de las operaciones • Análisis de control de calidad • Reparación • Diseño de tecnología • Solución de problemas

Fuente. O*NET. Elaboración propia.

El modelo de contenido de O*NET define la estructura de información para las ocupaciones mediante un conjunto de variables estandarizadas y medibles que podrían llamarse descriptores. Estos descriptores están organizados en seis dominios principales, que permiten centrarse en áreas de información específica de los atributos y características clave de los trabajadores y las ocupaciones: a) características del trabajador; b) requerimientos para el trabajador; c) requerimientos en experiencia; d) características de la fuerza de trabajo; e) requerimientos ocupacionales; f) información propia sobre las ocupaciones (Figura 14).

Figura 14: Seis dominios de información del modelo de contenido de O*NET



A continuación, se ofrece el ejemplo (Tabla 110) de cómo cruzar 5 titulaciones u ofertas formativas de los tres subsistemas educativos dominicanos con la ocupación de O*NET que en principio correspondería a los egresados de esa titulación. El resultado es que, de cada titulación ofrecida en el país, O*NET nos ofrece al menos una ocupación análoga para esos estudios, su perfil profesional (desde la perspectiva del mercado estadounidense), las tareas o competencias propias de esa titulación, los conocimientos necesarios, las habilidades propias de cada ocupación, las habilidades tecnológicas y las habilidades transversales. El resultado que se ofrece en las tablas está resumido ante la enorme cantidad de información, pero en la web de O*NET se puede profundizar fácilmente porque lo ofrece en español. Este esquema permite visualizar lo que podría aportar a todos los actores (gobierno, sector productivo, academia, estudiantes, investigadores) el uso de una herramienta como O*NET.

Tabla 110: Cruce 5 titulaciones u ofertas formativas de AGPE con la ocupación de O*NET

Títulos oficiales en RD	Nivel MNC	Perfil profesional	Ocupación homóloga en O*NET	Perfil profesional O*NET	Tareas (competencias propias de la título) O*NET	Competencias o habilidades requeridas O*NET			
						Conocimientos necesarios	Habilidades propias de la ocupación	Habilidades tecnológicas	Habilidades transversales
Ingeniero agrónomo UASD	4	Ingeniero Agrónomo egresado de licenciatura. • Programar en unión de los demás técnicos y agricultores los procesos productivos a nivel de campo y fincas. • Dirigir la organización comunitaria hacia los aspectos de créditos, mercados, cooperativismo, desarrollo de la mujer en las actividades relacionadas con la producción agrícola.	Ingeniero agrónomo (17-2021.00 - Agricultural Engineers)	Aplicar conocimientos de la tecnología de la ingeniería y las ciencias biológicas a problemas agrícolas relacionados con la energía y las maquinarias, electrificación, estructuras, conservación del suelo y del agua, y al procesamiento de productos agrícolas. • Preparar informes, propuestas y presupuestos para los lugares propuestos o sistemas, otros. • Diseñar los planes con los clientes, contratistas, consultores y otros ingenieros para que puedan evaluar y aplicar los cambios necesarios. • Dialogar con los clientes actuales y potenciales para discutir sus necesidades.	• Ingeniería y tecnología • Diseño • Matemáticas • Física • Idioma inglés • Computadores y electrónica • Producción de alimentos • Biología	• Crear representaciones gráficas de equipos mecánicos. • Documentar los detalles técnicos del diseño. • Preparar los documentos de la propuesta. • Comunicar información técnica a proveedores, contratistas o agencias reguladoras. • Asesorar a otros sobre prácticas ecológicas o preocupaciones ambientales. • Preparar planes de trabajo detallados y discutir con los clientes • Consultar con otro personal para resolver problemas operativos o de diseño. • Diseño de sistemas de procesamiento industrial.	• Software analítico o científico, CAD de diseño asistido por computadora • Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) • Idioma Inglés • Software de gestión de proyectos, de suite de oficina, de desarrollo orientado a objetos o componentes • Planificación de recursos empresariales • Software de control industrial • Software de navegador de Internet • Software de creación de mapas - ESRI ArcView.	• Razonamiento inductivo y deductivo • Comprensión oral y escrita • Sensibilidad al problema • Expresión oral y escrita • Sensibilidad al problema • Flexibilidad de categoría y de cierre • Visión cercana • Orden de la información • Estabilidad brazo-mano • Fluidez de ideas • Razonamiento matemático • Facilidad numérica • Originalidad • Atención selectiva • Visualización • Tiempo compartido	
Médico veterinario UNHU	4	Amplios conocimientos de medicina en las diferentes especies de animales. • Base sólida en el diagnóstico y reconocimiento de las enfermedades, patologías y trastornos en las principales especies de animales. Serán capaces de: • Prevenir, diagnosticar y tratar adecuadamente los problemas de salud ocasionados por la producción intensiva de animales de granja y animales de compañía. • Asegurar la protección y bienestar de diversas especies de animales en cautiverio, como zoológicos y acuarios destinados a la recreación y educación de la población. • Trabaja en el campo de la:	Veterinario/a (29-1133.00 - Veterinarians)	Diagnosticar, tratar o investigar enfermedades y lesiones de animales. • Realizar investigación y desarrollo • Inspeccionar ganado o cultivos mascotas y animales de compañía. • Asesorar a los clientes sobre la muerte de las mascotas o sobre las decisiones de eutanasia. • Examinar animales para detectar y determinar la naturaleza de las enfermedades o lesiones. • Inocular a los animales contra diversas enfermedades, como la rabia o el moquillo. • Asesorar a los clientes sobre la muerte de las mascotas o sobre las decisiones de eutanasia.	• Biología • Servicio personal y al cliente (evaluación de necesidades del cliente, el cumplimiento de los estándares de calidad y la evaluación de la satisfacción del cliente). • Idioma inglés. • Matemáticas (aritmética, álgebra, geometría, cálculo, estadística y sus aplicaciones). • Administración y gestión • Química • Ventas y marketing	• Crear, usar de reglas y métodos científicos para resolver problemas. • Resolución de problemas complejos • Pensamiento crítico • Comprensión de lectura • Hablar: hablar con otros para transmitir información de forma eficaz.	• Interfaz de usuario de base de datos y software de consulta (DXX Laboratorios IDEXX VPM, Tecnología Microsoft Access. • Software de gestión de documentos - Adobe Systems • Tecnología Adobe Acrobat. • Software de correo electrónico - Tecnología Microsoft Outlook. • Software médico: Informatica Data Systems PAWS Veterinary Practice Management; American AUIS-VET; Software de papelería (VMS Practice; Veegat • Software de hoja de cálculo: tecnología Microsoft Excel	• Razonamiento inductivo • Sensibilidad al problema • Razonamiento deductivo • Expresión oral • Visión cercana • Comprensión oral • Comprensión escrita • Estabilidad brazo-mano • Reconocimiento de voz • Orden de la información • Expresión oral y escrita, capacidad de comunicación • Precisión de control. • Razonamiento matemático. • Facilidad numérica. • Visión lejana. • Atención selectiva	
Bachiller técnico en producción agropecuaria (AG4009_3J- MINERD)	3	Organizar y ejecutar las operaciones de producción agropecuaria, atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad. • Realizar operaciones de producción y de mantenimiento de instalaciones y equipos. • Aplicar la legislación de protección ambiental, de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad e inocuidad alimentaria.	Administrador/a de granjas y ranchos (11-9013.02 - Farm and Ranch Managers)	Planificar, dirigir o coordinar el manejo u operación de granjas, ranchos, invernaderos, operaciones de acuicultura, viveros, extensiones de madera u otros establecimientos agrícolas. • Puede contratar, capacitar o supervisar a trabajadores agrícolas o contratar servicios para realizar las actividades diarias de la operación administrada. • Puede participar o supervisar actividades de siembra, cultivo, cosecha, financieras o de marketing.	Inspeccionar huertos o campos para determinar la madurez o condición del cultivo o para detectar enfermedades o plagas. • Operaciones directas de producción de cultivos, como plantación, labranza, siembra, fertilización, cultivo, fumigación o cosecha. • Supervisar las actividades, como el riego, la aplicación de productos químicos, la recolección, el ordeño, la cría o la clasificación, para garantizar el cumplimiento de las normas o reglamentos de seguridad. • Planificar las actividades del cultivo en función de factores como la madurez del cultivo o las condiciones climáticas.	• Producción de alimentos • Administración y gestión • Matemáticas (aritmética, álgebra, geometría, cálculo, estadística y sus aplicaciones).	• Gestionar operaciones agrícolas o forestales. • Evaluar la calidad de los materiales o productos. • Monitorear el cumplimiento organizacional de las regulaciones. • Mantener registros operativos. • Mantener registros de personal.	Conocimientos de Softwares relacionados con: • Contabilidad • Para análisis científico • Interfaz de usuario de base de datos • Para consultar: Ag Leader Technology SMS Advanced; CatSight; CatSights; Toplog; FarmLogic; Trimble Farm Works. • Correo electrónico. • Planificación de recursos empresariales • Control industrial • Navegador de Internet • Creación de mapas • Servicios móviles basados en la ubicación • GPS del sistema de posicionamiento global. • Suite de oficina: Microsoft Office. • Presentación - PowerPoint. • Software de Hoja de cálculo Excel. • Contabilidad de tiempos • Nómina electrónica • Procesamiento de textos	• Razonamiento deductivo. • Sensibilidad para reconocer los problemas • Razonamiento inductivo • Comprensión oral y escrita • Orden de la información. • Coordinación de múltiples extremidades • Claridad del habla • Reconocimiento de voz • Flexibilidad de categoría. • Precisión de control. • Razonamiento matemático. • Facilidad numérica. • Visión lejana. • Atención selectiva
Licenciado en Industrias Lácteas UASD	Nivel 6	Para el Nivel Técnico: 1- Controlar la higiene y calidad de los productos lácteos, según lo establecido en las normas y sistemas imperantes en el país. 2- Supervisar y controlar la recepción lácteos de la leche fresca a ser utilizada como materia prima. 3- Controlar el proceso completo de la elaboración de diferentes tipos de quesos y productos lácteos. Para el Nivel Profesional: 1- Planificar, ejecutar y supervisar proyectos que contribuyan al desarrollo del sector lácteo. 2- Dirigir y/o realizar investigaciones en los diferentes componentes del sistema de producción de la Industria Láctea. 3- Transferir las innovaciones tecnológicas en la capacitación formal y	Científicos y tecnológicos de los alimentos (29-1012.00 - Food Scientists and Technologists)	Utilizar la química, la microbiología, la ingeniería y otras ciencias para estudiar los principios subyacentes al procesamiento y deterioro de los alimentos • Analizar el contenido de los alimentos para determinar los niveles de vitaminas, grasas, azúcares y proteínas • Descubrir nuevas fuentes de alimentos • Investigar formas de hacer que los alimentos procesados sean seguros, sabrosos y saludables. • Aplicar el conocimiento de la ciencia alimentaria para determinar las mejores formas de procesar, envasar, conservar, almacenar y distribuir los alimentos. • Verificar la madurez o estabilidad de las materias primas para el procesamiento, y los productos terminados para determinar su seguridad, calidad y valor nutricional. • Inspeccionar las áreas de procesamiento de alimentos para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y estándares gubernamentales de saneamiento, seguridad, calidad y gestión de desechos. • Evaluar las operaciones de procesamiento y almacenamiento de alimentos y ayudar en el desarrollo de sus programas de garantía de calidad. • Estudiar métodos para mejorar el aspecto de los alimentos (composición química, el sabor, el color, la textura o valor nutricional). • Mantenerse actualizado sobre las	• Producción y procesamiento: conocimiento de materias primas, procesos de producción, control de calidad, costos y otras técnicas para maximizar la fabricación y distribución efectivas de bienes. • Producción de alimentos: conocimiento de técnicas y equipos para plantar, cultivar y cosechar productos alimenticios (tanto vegetales como animales) para el consumo, incluidas las técnicas de almacenamiento / manipulación. • Química. • Biología. • Matemáticas. • Ingeniería y tecnología. • Física. • Ley y gobierno. • Administración y gestión.	• Comunicación con supervisores, compañeros o subordinados. • Evaluación de la información para determinar el cumplimiento de los estándares. • Obtener información: observar, recibir y obtener información de todas las fuentes relevantes. • Toma de decisiones y resolución de problemas. • Análisis de datos de información.	• Software analítico o científico - BioDiscovery ImaGene; Perspicax 5 PLUS; • Tecnologías analíticas MDS GenePlex Pro. • Estadística. • Interfaz de usuario de base de datos y software de consulta - PathgenTracer • Departamentos de Agricultura de EE. UU. Base de datos nacional de nutrientes del USDA. • Planificación de recursos empresariales Software ERP- Tecnología SAP • Software de la suite de oficina: tecnología Microsoft Office • Software de hoja de cálculo: tecnología Microsoft Excel	• Razonamiento inductivo. • Comprensión oral. • Sensibilidad al problema. • Comprensión escrita. • Flexibilidad de categoría. • Razonamiento deductivo. • Ordenar la información. • Originalidad.	
Productor agrícola MESTP	Nivel 4. Certificado en Producción y en Supervisión de la producción agropecuaria	Analizar la cualificación la persona participante estará en la capacidad de supervisar, coordinar y apoyar las actividades técnicas de los trabajadores encargados de las diversas operaciones para el cultivo y la cosecha de determinadas combinaciones de producción agrícola con la plantación de árboles y arbustos y la producción intensiva en huertos, viveros y jardines, para la venta y expedición de sus productos a compradores mayoristas u organismos de comercialización o la venta en mercados, garantizando la calidad de los productos y la conservación del medio ambiente, con responsabilidad sobre el desempeño propio.	Trabajadores agrícolas y jornaleros, cultivo (65-2092.02 - Farmworkers and Laborers, Crop)	Plantar, cultivar y cosechar manualmente vegetales, frutas, hortalizas y cultivos de campo. • Usar herramientas manuales, como palas, paletas, azadas, manipuladoras, podadoras, tijeras y cuchillos. • Las tareas pueden incluir labrar la tierra y aplicar fertilizantes; trasplantar, desyerbar, aclarar o podar cultivos; aplicar pesticidas; limpieza, empaque y carga de productos cosechados • Puede construir enrejados, reparar cercas y edificios agrícolas, o participar en actividades de riego. • Configurar y operar equipos de riego. • Operar tractores, maquinaria tracción por tractor y maquinaria autopropulsada para arar, rastrear y fertilizar el suelo, o para plantar, cultivar, rizar y cosechar cultivos. • Reparar y mantener vehículos agrícolas, implementos y equipo mecánico. • Cosechar frutas y verduras a mano.	No hay conocimiento asociado (ningún conocimiento alcanzó la puntuación mínima)	Aplicar soluciones químicas a las plantas para protegerlas contra enfermedades o insectos o para mejorar el crecimiento. Consultar con los gerentes para tomar decisiones operativas. Actividades directas de empleados agrícolas, forestales o pesqueros. Operar equipo agrícola. Operar sistemas de riego. Mantener equipo forestal, de caza o agrícola. Podar árboles u otra vegetación. Mantener registros operativos. Plantar cultivos, árboles u otras plantas. Contratar estructuras agrícolas. Clasificar los materiales agrícolas o forestales. Cosechar de productos agrícolas. Cargar productos agrícolas o forestales para su envío.	Interfaz de usuario de base de datos y software de consulta - BCL Landview Systems WinCrop; Farm Works Software Trac. Software de navegador de Internet. Software de servicios móviles basados en la ubicación Software GPS del sistema de posicionamiento global Software de la suite de oficina: tecnología Microsoft Office Software de hoja de cálculo - Tecnología Microsoft Excel Software de procesamiento de textos: tecnología Microsoft Word.	• Precisión de control. • Coordinación de múltiples extremidades. • Destreza manual. • Control de frecuencia. • Reconocimiento de voz. • Estabilidad brazo-mano. • Orden de la información. • Sensibilidad al problema. • Claridad del habla.	

Fuente: Datos de la O*NET, INFOTEP, MINERD y MESCyT. Elaboración propia

5.3. Recomendaciones de políticas públicas en el ámbito de la formación

5.3.1. Recomendaciones de carácter legislativo

Es necesario aprobar la Ley de Cualificaciones para poder impulsar la creación del Sistema Nacional de Detección y Prospectiva de Cualificación y Empleo (SDP RD). Este sistema sería el centro de la coordinación entre actores y el punto de encuentro de los diferentes sectores para definir las necesidades de cualificaciones que demanda el mercado laboral y reducir las brechas.

- **Aprobación de un nuevo Código de Trabajo**¹⁷⁰ (el actual es de 1992). Si ya era obsoleto antes de la pandemia, ahora lo es mucho más con la irrupción en la cotidianidad

dominicana del teletrabajo, la formación online y la futura aprobación de la Ley de Cualificaciones. El puesto de trabajo y el mercado laboral de 2020 ha cambiado drásticamente desde 1992. Se debe revisar íntegramente el **Código de Trabajo**, incluyendo el apartado que regula las cesantías laborales, además de otros asuntos que merecen la atención del legislador y que no se pueden demorar. Hay sectores del empresariado dominicano que abogan por la eliminación de la cesantía o su limitación a seis salarios mínimos, mientras que la propuesta que más sentido parece tener es la de convertir la cesantía en un seguro de desempleo.

Además del Código de Trabajo, son necesarios otros esfuerzos legislativos para aprobar otras normas de carácter necesario para complementar la Ley de Cualificaciones:

- **Ley de Primer Empleo**¹⁷¹. El gobierno aprobó en 2019 la Política Nacional del Primer Empleo¹⁷², que facilita a los jóvenes de entre 18 y 29 años, especialmente a mujeres, madres solteras y personas con discapacidad, que consigan su primer empleo formal sin experiencia laboral previa. El gobierno cubre los primeros 3 meses de salario, los costos de seguridad social y subsidia cursos para que el trabajador se capacite. Las empresas se comprometen a mantener al trabajador/a al menos durante un año. Para acceder a este programa, los interesados deben acceder a <http://empleateya.mt.gob.do/> para crear su CV online. Lo importante sería que esta Política se convirtiera en Ley, para lo cual habrá que buscar la forma de hacerla sostenible, pues no se puede aprobar una ley sin tener previstos los mecanismos de financiación de esta.
- **Ley de Pasantía** (se depositó en el Congreso un proyecto de Ley de Pasantía Juvenil¹⁷³ en 2007, que en mayo de 2017 pasó el informe de la Comisión de Trabajo del Congreso, pero sigue sin salir adelante. Se sugiere ver la forma de consolidar esta norma con la Ley de Primer Empleo e incluso con el Código de Trabajo, si los legisladores tuvieran a bien considerar que son propuestas complementarias. Los incentivos fiscales para las empresas son fundamentales a la hora de que se animen a tener un programa de pasantías.

Son 3 normativas (que incluso se podrían fundir en una sola) que facilitarían que el sector empresarial pudiera contratar más trabajadores jóvenes. El Decreto Presidencial 265/19 aprobó el 1 de agosto de 2019 el nuevo Reglamento del Régimen Simplificado de Tributación¹⁷⁴, que busca formalizar las microempresas que existen en el país, y que debe ayudar también a formalizar el empleo. Estas condiciones facilitarán la creación de APPDS en las comunidades y municipios donde están ubicados los centros educativos y de formación, pues sin

171 Recuperado de https://issuu.com/opd-funglode/docs/proyectos_de_ley_de_primer_empleo

172 Recuperado de <https://presidencia.gob.do/noticias/mi-primer-empleo>

173 Disponible en: https://issuu.com/opd-funglode/docs/ley_de_pasantia_juvenil_o_primer_e

174 Recuperado de <https://dgii.gov.do/legislacion/reglamentos/Documents/2019/Decreto-265-19.pdf>

estar formalizadas las microempresas no podrán formar parte de ninguna APPDS local ni tener acceso a los beneficios de la formalidad.

5.3.2. Recomendaciones de carácter presupuestario

Es fundamental acompañar cualquier nueva ley con su correspondiente partida presupuestaria para poder sacarla adelante.

5.3.3. Recomendaciones de política educativa

Se recomienda llevar el bilingüismo a las escuelas dominicanas a través de un convenio con el gobierno de los EE. UU., ya que el dominio del idioma inglés, junto con la informática, es la competencia transversal más solicitada por el mercado laboral, y no hay familia profesional que no la demande. Se puede comenzar con un piloto a través de convenios con universidades de EE. UU. Este programa de bilingüismo exigiría también algunas modificaciones reglamentarias para facilitar la entrada y estadía en el país de los jóvenes estadounidenses que ayudarían al maestro o maestra dominicano a impartir la mitad de las asignaturas en inglés. Si surgen oportunidades de pasantías o de becas en el exterior, los que hablen idiomas tendrán más posibilidades de obtener una plaza. Si en el centro educativo o en la explotación agropecuaria aparece una misión internacional que solo se pueden comunicar en inglés, las posibilidades de intercambiar opiniones, conocimientos y experiencias no son iguales si el alumno o el trabajador domina el inglés que si no lo hace.

La formación de INFOTEP, tanto presencial como online, es gratuita, pero eso no quiere decir que se deba despilfarrar. Cuando una persona se matricula en un curso de INFOTEP, se pone en movimiento una infraestructura, y se generan gastos. Cuando una persona se retira de un curso online de INFOTEP, su matrícula se pierde. Ya no se le puede sustituir por otro participante. Pero el gasto ya está generado, al profesor o facilitador hay que pagarle sí o sí. Y como la deserción es mucho más elevada en la educación online que en la presencial (porque es mucho más exigente, en términos generales), es muy fácil darse de baja sin concluir el curso. Esa es la razón por la que se sugiere explorar la posibilidad de cobrar una fianza de cumplimiento para los participantes en cursos online de INFOTEP, para evitar que la deserción se convierta en una sanción al sistema educativo. Al concluir el curso, se procedería a devolver la fianza al participante en el momento de entregarle sus cualificaciones.

VI. Anexos

Anexo 39: Familias profesionales según el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) dominicano

Familias Profesionales del Marco Nacional de Cualificaciones de República Dominicana	
1. AGPE	Agropecuaria
2. EABT	Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco
3. TECC	Textil, confección y calzado
4. QUIM	Química
5. CNME	Ciencias Naturales, Matemática y Estadística
6. FIMA	Fabricación, Instalación y Mantenimiento de maquinaria y equipos de metal y productos de madera
7. ELEA	Electricidad y Electrónica
8.COMI	Construcción y Minería
9. COME	Comercio
10.TRAL	Transporte y Logística
11.AFYD	Administración, Finanzas y Derecho
12.HOYT	Hostelería y Turismo
13.AUGR	Audiovisuales y Gráficas
14.INCO	Informática y Comunicaciones
15.SEMA	Seguridad y Medioambiente
16.EDUC	Educación
17.SABI	Salud y Bienestar
18.ARHU	Artes y Humanidades
19. SESC.	Servicios Socioculturales Y A La Comunidad
20. SEPE	Servicios Personales
21. AFIR	Actividades Físicas, Deportivas Y Recreativas
22. PCEG	Programas y certificaciones genéricos

Fuente: elaboración propia con datos del MNC

Anexo 40: Correspondencia de los Niveles de cualificaciones del MNC y la ENCFT

Correspondencia de los Niveles de Cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones y las informaciones levantadas en la Encuesta Nacional Continua de la Fuerza de Trabajo			
Niveles de cualificación medidos	Correspondencia del nivel en la ENCFT	Correspondencia del Nivel en el MNC-RD	Denominación correspondencia ENCFT según el MNC
Sin escolaridad	Sin escolaridad	NA	Sin escolaridad
Sin nivel de cualificación alcanzado	1ro a 5to grado	NA	Primaria incompleta
Nivel 1	6to-8vo	Primaria-6to Grado	Primaria Completa + Secundaria Primer Ciclo Incompleta
Nivel 2	9no-11vo	Primer Ciclo de Secundaria General, Técnica y Artes-9no Grado	Secundaria Primer Ciclo+ Secundaria Segundo Ciclo Incompleta
Nivel 3	12vo terminado (incluido el Bachillerato Técnico)	Segundo Ciclo de Secundaria Modalidades General, Técnica y Artes-12vo terminado	Secundaria Segundo Ciclo
Nivel 4	No se mide en la encuesta	Certificado Técnico Profesional Nivel 4	NA
Nivel 5	No se mide en la encuesta	Técnico Superior	NA
Nivel 6	Grado	Grado	Universitaria
Nivel 7-8	Maestría y Especialidad; y, Doctorado	Maestría y Especialidad; y, Doctorado	Postgrado

Fuente: (Aísa Sola, 2018)

Anexo 41: Marco legal de la familia profesional agropecuaria (AGPE)

Constitución dominicana 2015	<ul style="list-style-type: none">• Artículo 54.- Seguridad alimentaria. El Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuarios, con el propósito de incrementar la productividad y garantizar la seguridad alimentaria.• Artículo 63.- Derecho a la educación. Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.
Leyes	<ul style="list-style-type: none">• Ley 289-85 del 14 de agosto de 1985 que crea el Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria (IDIA) y desde septiembre de 2000 opera como Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF).• Ley No. 251-12. que crea Sistema Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (SINIAF).• Ley No. 64-00 del 18 de agosto de 2000, que crea la Secretaria de Estado de Medio ambiente y Recursos Naturales.• Ley No. 150-97 Sobre los Aranceles de Aduanas para los Insumos, Maquinarias y Equipos Agropecuarios.• La Ley No.8, del 8 de septiembre de 1965, que crea la Secretaría de Estado de Agricultura y Pecuaria.• Ley de Fomento Agrícola Número 6186.- de fecha 12 de febrero de 1963.
Decretos	<ul style="list-style-type: none">• Decreto N. 819-03: El Ministerio de Agricultura, mediante la Subsecretaria de Extensión y Capacitación crea las bases legales para el establecimiento del Consejo Nacional de Agricultura Orgánica, el órgano que emite, en armonía con las regulaciones internacionales, las normas concernientes al método de producción orgánica y vigila su fiel cumplimiento.• Decreto N. 820-03: Reglamento Orgánico. Tiene el objetivo de normar la producción, la transformación, el empaque, el etiquetado, el almacenamiento, el transporte, la comercialización, la exportación y la importación de los productos que lleven o vayan a llevar indicaciones referentes al sistema de agricultura orgánica.• Decreto N. 56-10: Denominación de las Secretarías de Estado a Ministerios.• Decreto No. 687-00, del 2 de septiembre de 2000 crea el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), y el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (FONIAF).
Reglamentos	Producción orgánica (Centro América, República Dominicana y Panamá) Versión 2010: creado y revisado por la Comisión Interamericana de Agricultura Orgánica (CIAO) donde estipula los requisitos que deberán cumplir los productos agrícolas para ser considerados y comercializados como orgánicos en el mercado local e internacional.
Resoluciones	Resolución N. 08/2005: Creación del Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PRONAO), así como también la Autoridad Competente para evaluar, registrar y fiscalizar las actividades de los organismos certificadores de la agricultura orgánica. La Autoridad Competente está adscrita

Anexo 42: Relación de cualificaciones ofrecidas por INFOTEP en 2019 para AGPE y sus diferentes códigos CNEF y CON, niveles, carga horaria y requisitos de acceso

CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN CNEF 2019	CÓD. CNEF 2019	GRUPOS PRIMARIOS CNO 2019	CÓD. CNO 2019	NOMBRE DE LA CUALIFICACIÓN	NIVEL	RANGO CARGA HORARIA	REQUISITOS DE ACCESO
Producción agrícola y pecuaria	0811	Desarrollo agropecuario	3142	Desarrollo agropecuario sostenible	C.F.P. NIVEL 4	901-1200	Certificado del nivel de cualificación 3 del área técnica un (1) año de experiencia de trabajo y cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller). Mayor de 18 años.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Manejo de técnicas de inseminación bovina	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Cultivo de raíces y tubérculos	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.

Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Cultivo de cereales	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6113	Cultivo de hortalizas	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6114	Supervisión en producción agropecuaria	C.F.P. NIVEL 4	901-1200	Certificado del nivel de cualificación 3 del área técnica un (1) año de experiencia de trabajo y cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller). Mayor de 18 años.

Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6114	Manufactura agrícola	TÉCNIC O NIVEL 3	601-900	Estar en posesión del certificado del nivel de cualificación 2 de la misma familia profesional o haberlo aprobado mediante una evaluación de competencias y cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller). Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Producción de musáceas	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Producción de cultivos extensivos	C.F.P. NIVEL 3	301-600	Certificado de haber superado el 1er. ciclo de secundaria o estar cursando de (2do. hasta 4to. de bachiller antiguo sistema). Tener 16 años o más.

Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de aguacate	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Cultivo de leguminosas para consumo humano	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de Chinola	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de uvas	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de pitahaya	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación

							Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Producción del cultivo de piña	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Producción del café	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de macadamia	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Cultivo de cacao	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.

Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos	6112	Producción de árboles frutales	C.F.P. NIVEL 3	301-600	Certificado de haber superado el 1er. ciclo de secundaria o estar cursando de (2do. hasta 4to. de bachiller antiguo sistema). Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Producción en ambiente protegido	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Jardinería de parques y residenciales	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Producción y cultivo de plantas ornamentales	TÉCNIC O NIVEL 3	601-900	Certificado de haber superado el 1er. ciclo de secundaria o estar cursando de (2do. hasta 4to. de bachiller antiguo sistema). Tener 16 años o más.

Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Producción de huertos urbanos ecológicos	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Cultivo de orégano	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Cultivo de plantas aromáticas y medicinales	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	6113	Producción de especies en invernaderos	C.F.P. NIVEL 3	301-600	Certificado de haber superado el 1er. ciclo de secundaria o estar cursando de (2do. hasta 4to. de bachiller antiguo sistema). Tener 16 años o más

Producción agrícola y ganadera	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos	6114	Producción de abono y cultivo orgánico	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos	6111	Operación de sistemas de riego y fertirriego	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Manejo de procesos de ordeño automatizado	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Crianza de cerdos	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura	6122	Crianza de aves	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación

							Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Crianza de chivos y ovejas	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Criaza de conejos	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Crianza de ganado vacuno	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Producción agrícola y pecuaria	0811	Criadores de ganado	6121	Cultivo de pastos y forrajes	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.

Producción agrícola y pecuaria	0811	Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura	6123	Apicultura	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Pesca	0831	Trabajadores de explotaciones de acuicultura	6221	Producción acuícola	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Peones ganaderos	9212	Fabricación de incubadoras artesanales	C.F.P. NIVEL 1	60-150	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema). Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Operarios de la conservación de frutas, legumbres, verduras y afines	7544	Aplicación de técnicas para el control de plagas y malas hierbas	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.

Horticultura	0813	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil	8341	Operación de máquina agrícola y forestal móvil tractorista buldócer	C.F.P. NIVEL 2	151-300	Certificado de haber superado toda la Educación Primaria o bien 6º de la antigua Educación Básica. Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Peones agrícolas	9211	Operaciones auxiliares enriego agrícola por gravedad o por surco	C.F.P. NIVEL 1	60-150	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema). Tener 16 años o más.
Horticultura	0812	Peones de jardinería y horticultura	9214	Servicios auxiliares de jardinería	C.F.P. NIVEL 1	60-150	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema). Tener 16 años o más.
Producción agrícola y ganadera	0811	Peones agrícolas	9211	Corte, selección y empaque de banano	C.F.P. NIVEL 1	60-150	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema).

							Tener 16 años o más.
Producción agrícola y ganadera	0811	Peones agrícolas	9211	Corte, selección y empaque de piña	C.F.P. NIVEL 1	60-150	Estar alfabetizado (saber leer y escribir) o estar cursando el nivel de primaria (desde 1ro hasta 6to curso del antiguo sistema). Tener 16 años o más.

Fuente: INFOTEP (2019)

Anexo 43: Título y denominación de las cualificaciones que integran Agropecuaria en MINERD

Familia Profesional del MNC	Familia ETP/ Secundaria	Título	Denominación
AGROPECUARIA (AGPE)	Agraria	Bachillerato Técnico	Agropecuaria
		Bachillerato Técnico	Asistencia a Veterinaria
		Técnico Básico	Operaciones Agropecuarias
	Marítimo-pesquera	Bachillerato Técnico	Acuicultura

Fuente: Educación Secundaria y Educación de Jóvenes y Educación Secundaria y de Adultos: su ordenación en familias profesionales en República Dominicana (Aísa Sola, 2018)

Anexo 44: Título y denominación de las cualificaciones que integran Agropecuaria en MESCyT

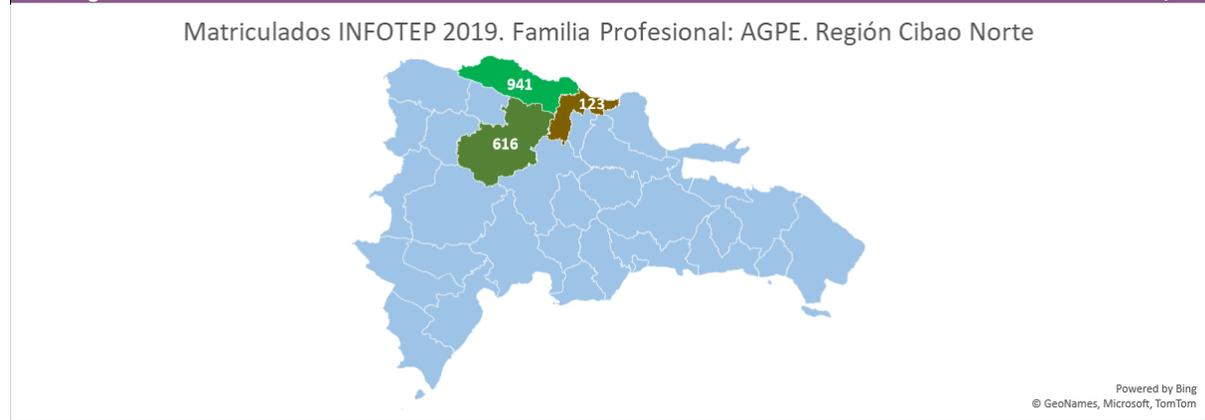
Área del conocimiento (4 años, Nivel Cualificaciones 6)
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y VETERINARIA (CS AGRO y VET)
CS AGRO y VET - Agronomía
CS AGRO Y VET - Industrias Lácteas
CS AGRO Y VET - Ingeniería Agroforestal
CS AGRO Y VET - Producción Animal
CS AGRO Y VET - Técnico Superior en Agrimensura
CS AGRO Y VET - Técnico Superior en Otras
CS AGRO Y VET - Tecnología de Alimentos
CS AGRO Y VET - Veterinaria
CS AGRO Y VET - Veterinaria y Zootecnia

Fuente: MESCyT, 2019. Informe Estadística Educación Superior 2005-2018

Anexo 45: 10 tablas y mapas de la matrícula INFOTEP-AGPE en las 10 regiones con sus provincias (2019)

Tabla y Mapa 1: Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Norte

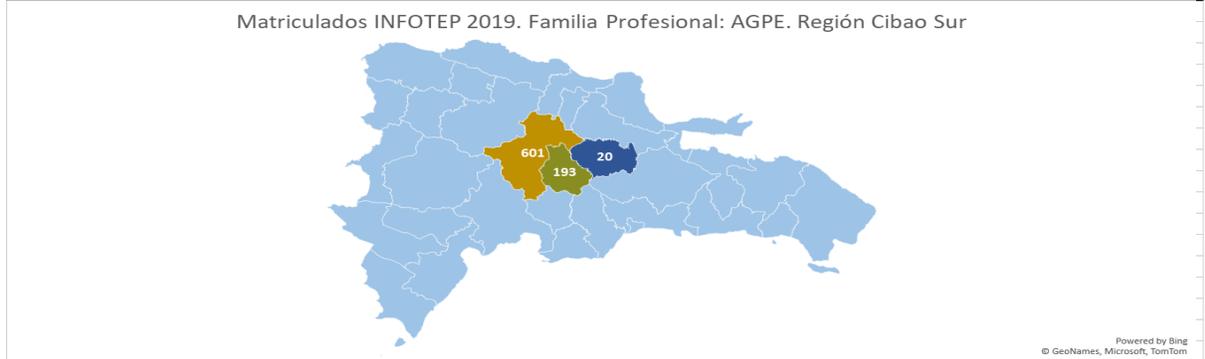
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Norte	Españillat	Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Agrícola	56	123
		Certificado	2	73	horas (promedio)	Producción Animal	67	
	Santiago	Certificado	2	40	horas (promedio)	Agropecuaria	23	941
		Certificado	2	69	horas (promedio)	Producción Agrícola	614	
		Certificado	2	63	horas (promedio)	Producción Animal	304	
	Puerto Plata	Certificado	2	55	horas (promedio)	Producción Agrícola	307	616
		Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Animal	177	
		Certificado	2	42	horas (promedio)	Producción Pecuaria	132	
	Total Región							1,680



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 2. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Sur

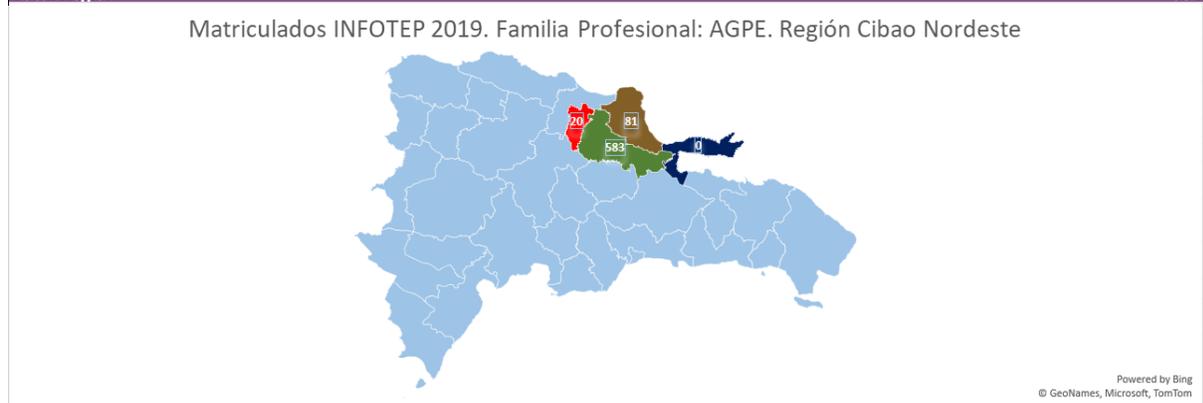
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Sur	La Vega	Certificado	2	62	horas (promedio)	Producción Agrícola	451	601
		Certificado	2	64	horas (promedio)	Producción Animal	130	
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	20	
	Monseñor Nouel	Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Agrícola	133	193
		Certificado	2	67	horas (promedio)	Producción Animal	38	
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	22	
	Sánchez Ramírez	Certificado	2	120	horas (promedio)	Producción Agrícola	20	20
Total Región								814



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 3. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Nordeste

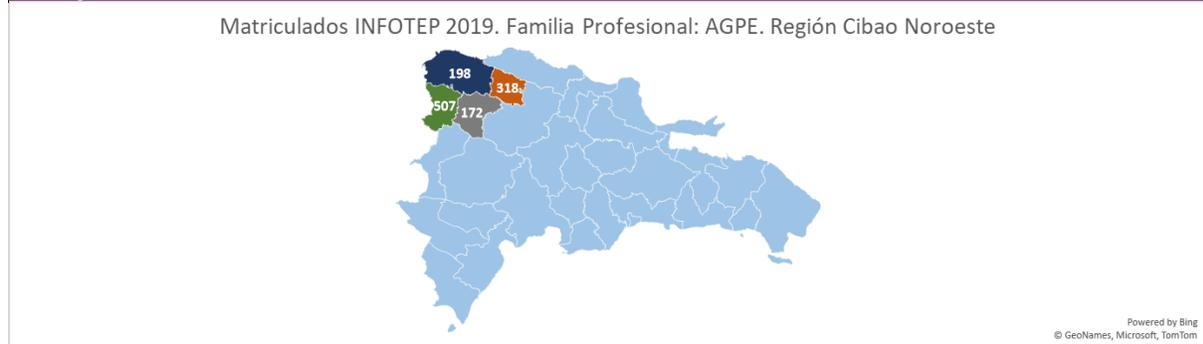
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Nordeste	Duarte	Certificado	2	60	horas (promedio)	Agropecuaria	18	583
		Certificado	2	60	horas (promedio)	Producción Agrícola	527	
		Certificado	2	60	horas (promedio)	Producción Animal	38	
	Hermanas Mirabal	Certificado	2	125	horas (promedio)	Producción Agrícola	20	20
	María Trinidad Sánchez	Certificado	2	96	horas (promedio)	Producción Agrícola	81	81
	Samaná						0	0
Total Región								684



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 4. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Noroeste

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Noroeste	Dajabón	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	488	507
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	19	
	Monte Cristi	Certificado	2	85	horas (promedio)	Producción Agrícola	159	198
		Certificado	2	120	horas (promedio)	Producción Pecuaria	39	
	Santiago Rodríguez	Certificado	2	66	horas (promedio)	Producción Agrícola	172	172
	Valverde	Certificado	2	60	horas (promedio)	Agropecuaria	85	318
Certificado		2	85	horas (promedio)	Producción Agrícola	233		
Total Región								1,195

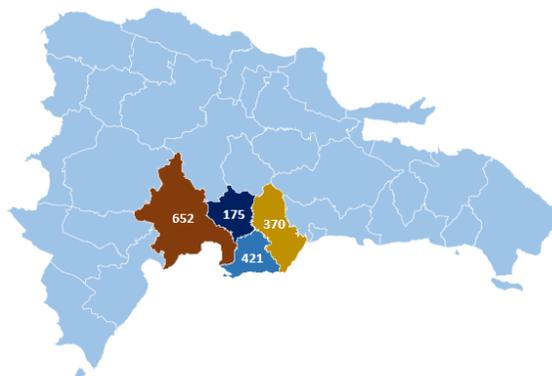


Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 5: Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Valdesia

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Valdesia	Azua	Certificado	2	56	horas (promedio)	Producción Agrícola	634	652
		Certificado	2	50	horas (promedio)	Producción Animal	18	
	Peravia	Certificado	2	56	horas (promedio)	Producción Agrícola	393	421
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	28	
	San Cristóbal	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	325	370
		Certificado	2	50	horas (promedio)	Producción Animal	45	
	San José de Ocoa	Certificado	2	8	horas (promedio)	Agropecuaria	7	175
		Certificado	2	43	horas (promedio)	Producción Agrícola	125	
		Certificado	2	68	horas (promedio)	Producción Animal	17	
		Certificado	2	180	horas (promedio)	Producción Pecuaria	26	
Total Región							1,618	

Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Valdesia

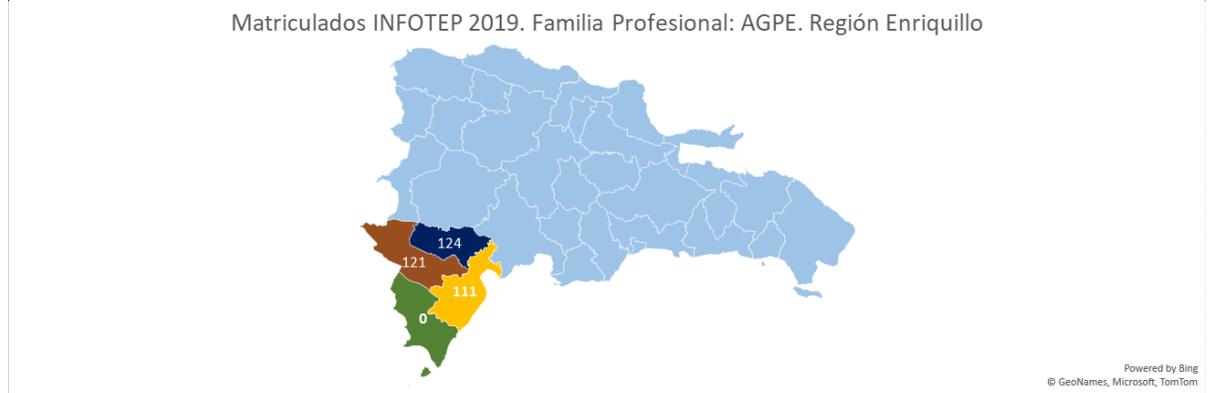


Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 6. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Enriquillo

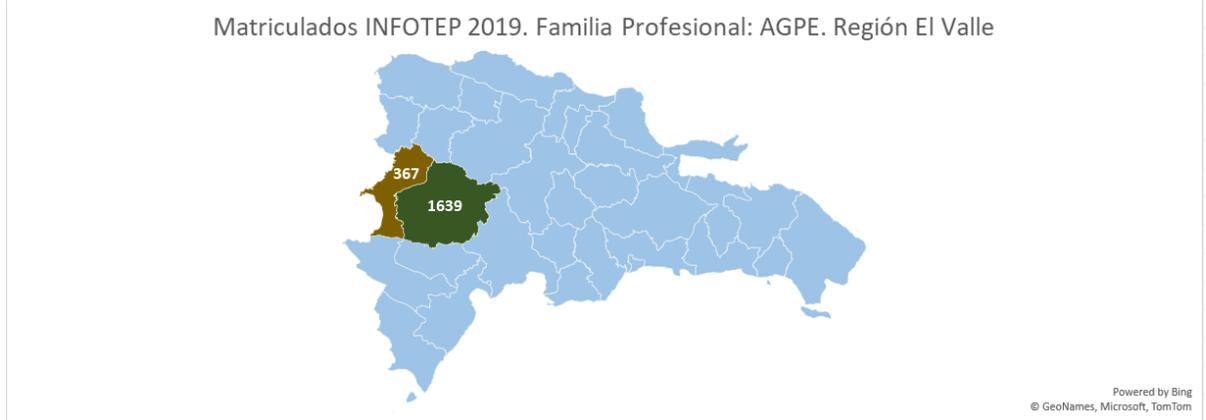
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Enriquillo	Baoruco	Certificado	2	105	horas (promedio)	Producción Agrícola	48	124
		Certificado	2	24	horas (promedio)	Agroindustrial	76	
	Barahona	Certificado	2	100	horas (promedio)	Mecanización Agrícola	15	111
		Certificado	2	105	horas (promedio)	Producción Agrícola	96	
	Independencia	Certificado	2	80	horas (promedio)	Producción Agrícola	121	121
	Pedernales							0
Total Región								356



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 7. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región El Valle

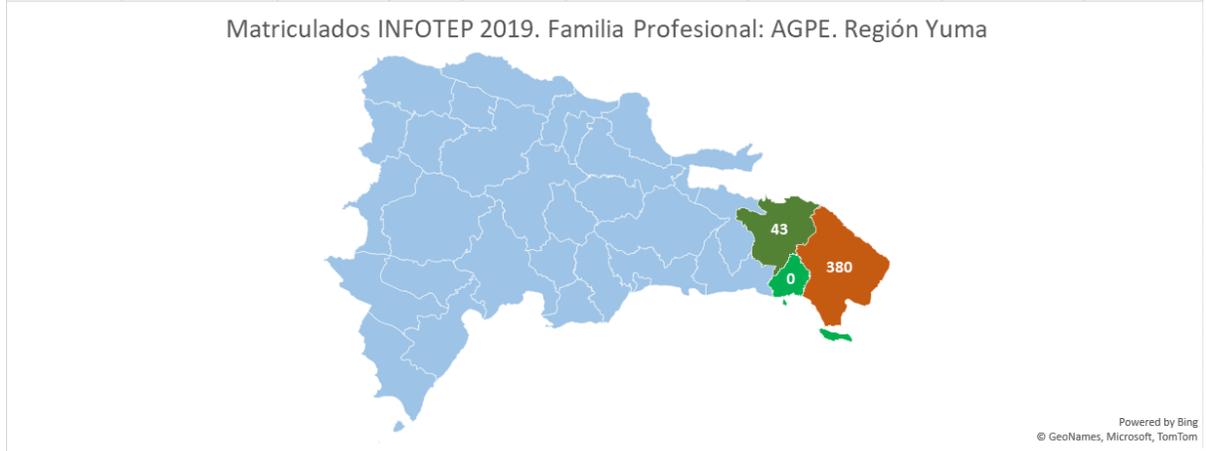
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
El Valle	Elías Piña	Certificado	2	99	horas (promedio)	Producción Agrícola	243	367
		Certificado	2	74	horas (promedio)	Producción Animal	124	
	San Juan	Certificado	2	116	horas (promedio)	Producción Agrícola	1,290	1,639
		Certificado	2	74	horas (promedio)	Producción Animal	349	
Total Región								2,006



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 8. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Yuma

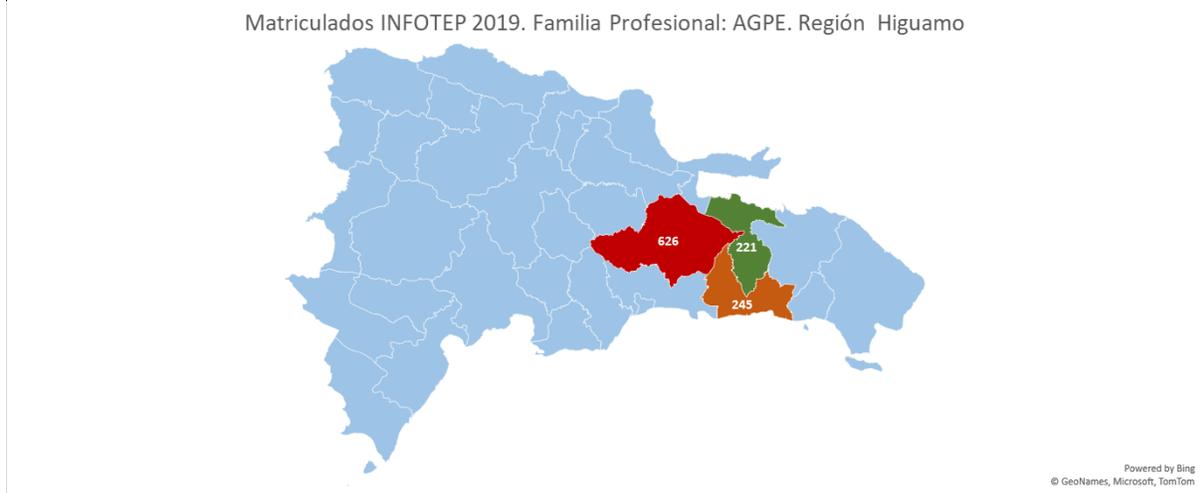
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Yuma	El Seibo	Certificado	2	125	horas (promedio)	Producción Agrícola	43	43
	La Altagracia	Certificado	2	83	horas (promedio)	Producción Agrícola	380	380
	La Romana						0	0
Total Región								423



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 9. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Higuamo

Región	Provincia	Nivel MNC	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Higuamo	Hato Mayor	Certificado	2	59 horas (promedio)	Producción Agrícola	Producción Agrícola	221	221
	Monte Plata	Certificado	2	95 horas (promedio)	Producción Agrícola	Producción Agrícola	425	626
		Certificado	2	60 horas (promedio)	Producción Agroindustrial	Producción Agroindustrial	24	
		Certificado	2	68 horas (promedio)	Producción Animal	Producción Animal	177	
	San Pedro de Macorís	Certificado	2	79 horas (promedio)	Producción Agrícola	Producción Agrícola	245	245
Total Regional								1,092



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 10. Matriculados INFOTEP 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Ozama o Metropolitana

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Ozama o Metropolitana	Distrito Nacional	Certificado	2	64	horas (promedio)	Producción Agrícola	103	153
		Certificado	2	25	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	28	
		Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Animal	22	
	Santo Domingo	Certificado	2	73	horas (promedio)	Producción Agrícola	56	169
		Certificado	2	40	horas (promedio)	Producción Agroindustrial	22	
		Certificado	2	65	horas (promedio)	Producción Animal	45	
		Certificado	2	155	horas (promedio)	Producción Pecuaria	46	
Total Región							322	



Fuente: Información facilitada por INFOTEP. Elaboración propia.

Anexo 46: 10 tablas y mapas de la matrícula MINERD-AGPE en las 10 regiones con sus provincias (2019-2020)

Tabla y Mapa 11. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Norte

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Norte	Españolat	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	61	61
	Santiago	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	150	150
	Puerto Plata						0	0
Total Región								211

Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Norte

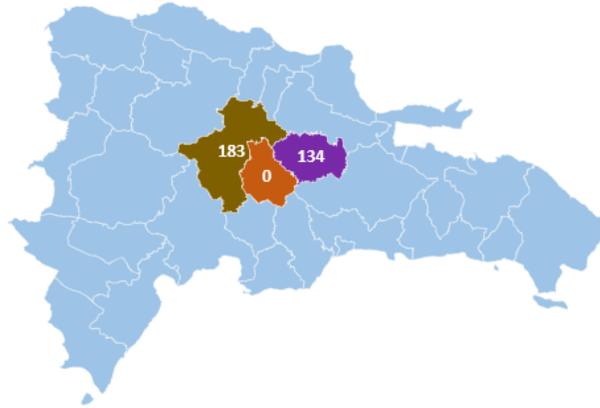
Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 12. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Sur

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Sur	La Vega	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	183	183
	Sánchez Ramírez	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	134	134
	Monseñor nouel						0	0
Total Región								317

Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Sur



Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 13. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Nordeste

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Nordeste	Samaná	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	18	42
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Acuicultura	24	
	Hermanas Mirabal	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	54	54
	Duarte						0	0
	María Trinidad Sánchez						0	0
Total Región								96

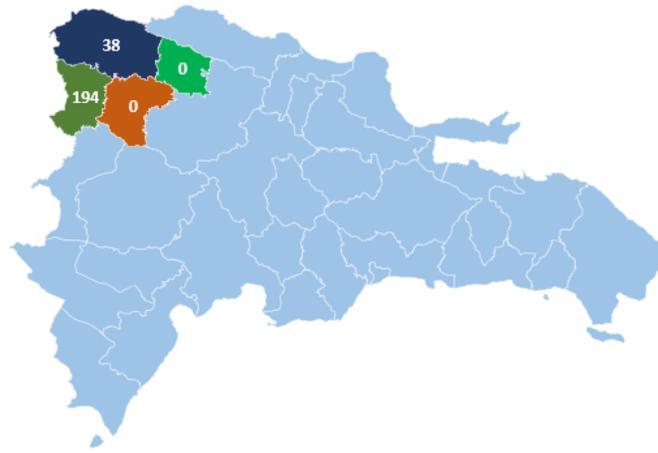


Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 14. Matriculados MINERD 2019. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Noroeste

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Noroeste	Dajabón	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	194	194
	Monte Cristi	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	38	38
	Valverde						0	0
	Santiago Rodríguez						0	0
Total Región								232

Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Noroeste



Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 15. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Valdesia

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Valdesia	Azua	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	85	85
	San Cristóbal	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	168	186
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Veterinaria	18	
	San José de Ocoa	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	51	51
Total Región								322

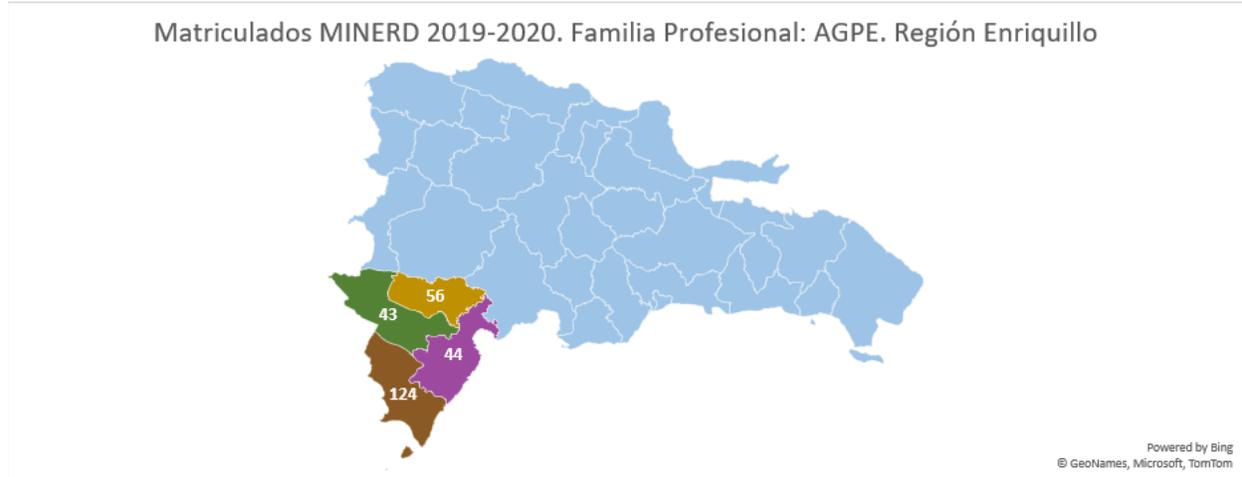
Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Valdesia

Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 16. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Enriquillo

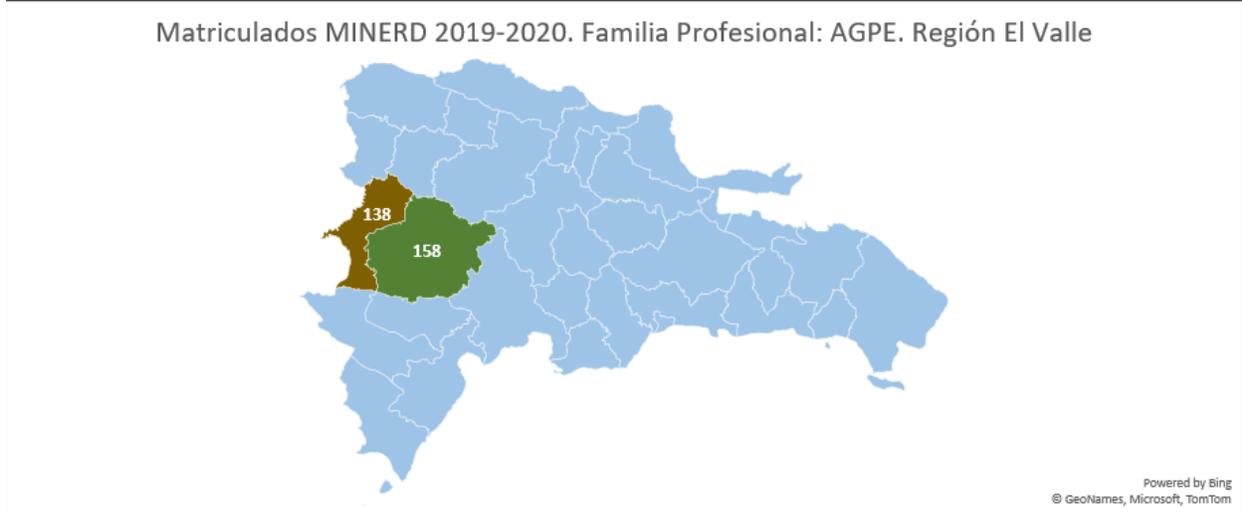
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Enriquillo	Baoruco	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	44	44
	Barahona	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	56	56
	Independencia	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	43	43
	Pedernales	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	78	124
		Bachillerato Técnico	3	3 años		Acuicultura	46	
Total Región								267



Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 17. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región El Valle

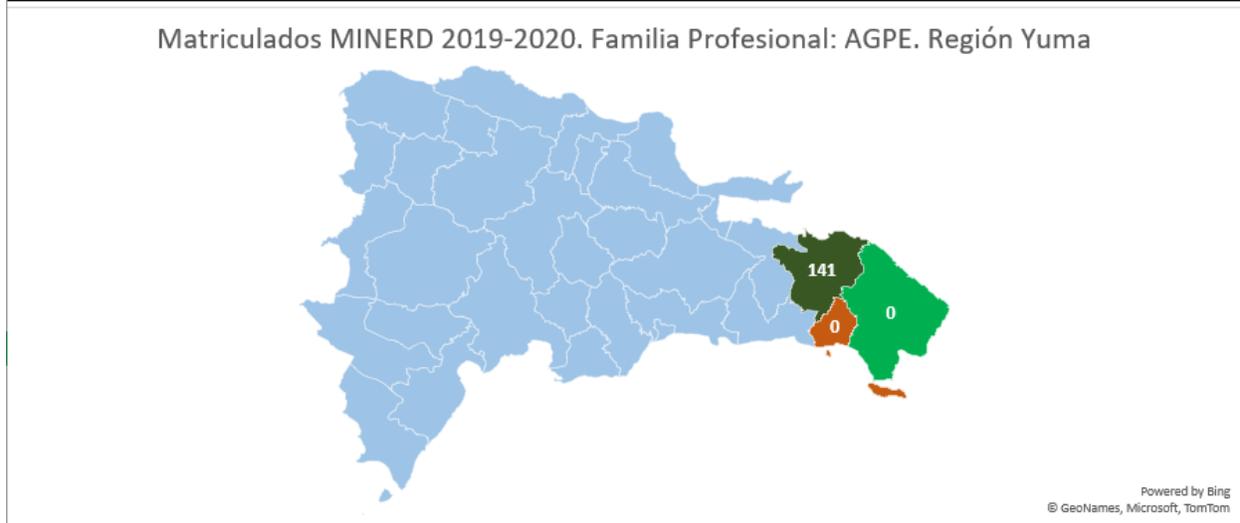
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
El Valle	Elías Piña	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	138	138
	San Juan	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	158	158
Total Región								296



Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 18. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Yuma

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Yuma	El Seibo	Bachillerato Técnico	3	3 años		Agropecuaria	141	141
	La Romana						0	0
	La Altagracia						0	0
Total Región								141



Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 19. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Higuamo

Región	Provincia	Nivel MNC	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Higuamo	Monte Plata	Certificado	2	95	horas (promedio)	Producción Agrícola	180	180
	Hato Mayor						0	0
	San Pedro de Macoris						0	0
Total Regional								180

Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Higuamo

Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 20. Matriculados MINERD 2019-2020. Familia Profesional: AGPE. Región Ozama o Metropolitana

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Ozama o Metropolitana	Santo Domingo	Bachillerato Técnico	3	3	años	Agropecuaria	130	130
	Distrito Nacional						0	0
Total Región								130

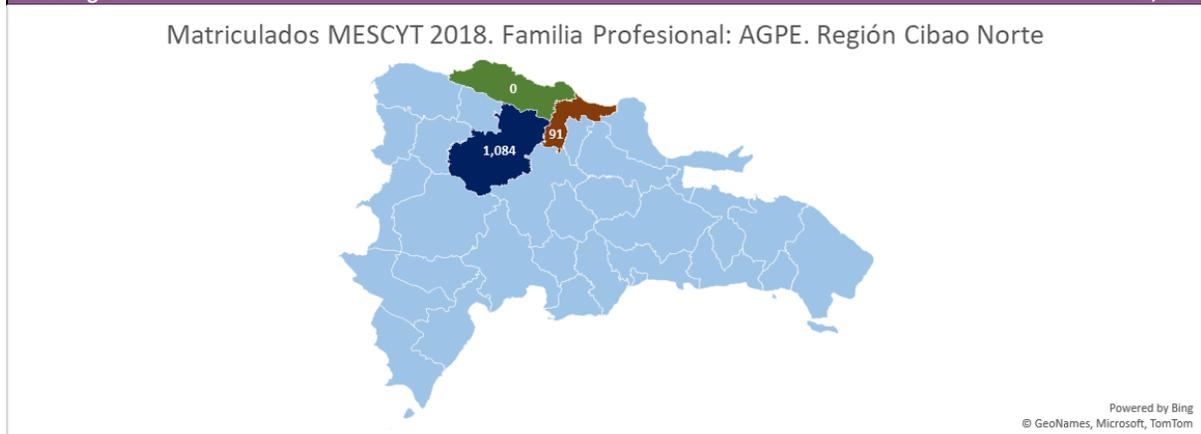


Fuente: Información facilitada por MINERD. Elaboración propia.

Anexo 47: 10 tablas y mapas de la matrícula MESCYT-AGPE en las 10 regiones con sus provincias (2018)

Tabla y Mapa 21: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Norte

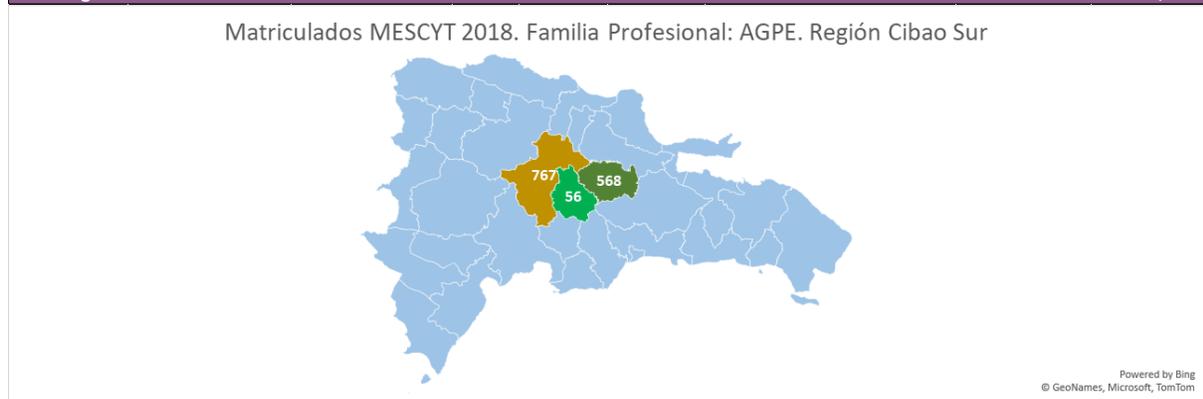
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Norte	Españillat	Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	91	1,084
	Santiago	Especialidad	7	9 meses		Veterinaria y Zootecnia	1	
		Maestría	7	18 meses		Tecnología de Alimentos	19	
		Grado	6	4 años		Agronomía	418	
		Grado	6	4 años		Producción Animal	15	
		Grado	6	4 años		Tecnología de Alimentos	222	
		Grado	6	4 años		Veterinaria y Zootecnia	409	
Puerto Plata						0	0	
Total Región								1,175



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 22: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Sur

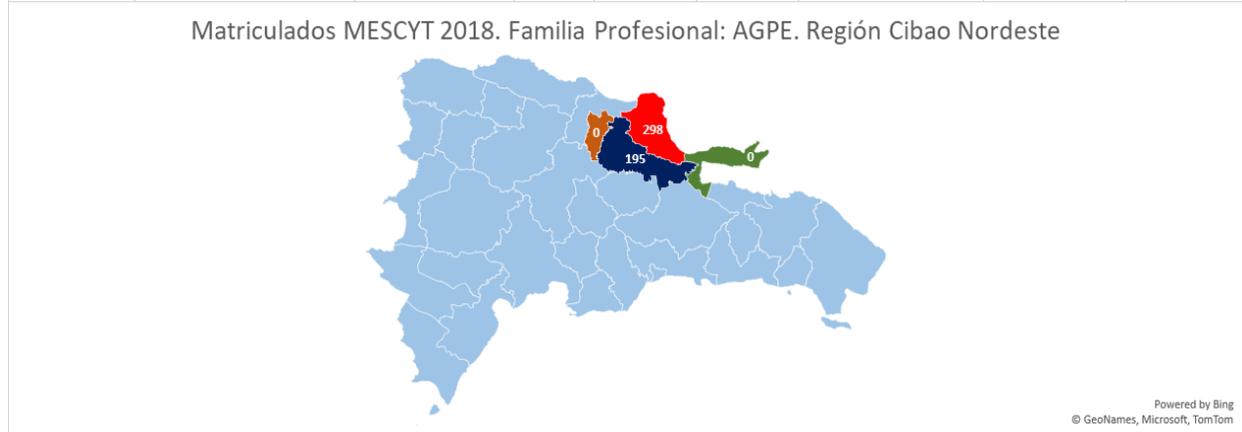
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Sur	La Vega	Grado	6	4 años		Agronomía	99	767
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agroforestal	2	
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	666	
	Monseñor Nouel	Grado	6	4 años		Agronomía	56	56
	Sánchez Ramírez	Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	246	568
		Técnico Superior	5	2 años		Técnico Superior en Otras	322	
Total Región								1,391



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 23: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Nordeste

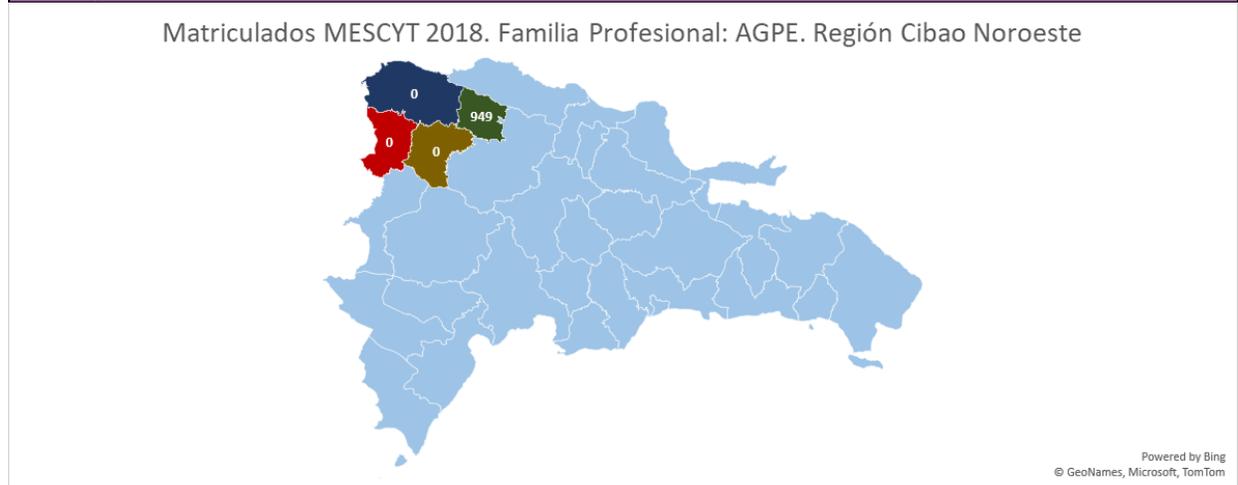
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Nordeste	Duarte	Grado	6	4 años		Agronomía	195	195
	María Trinidad Sánchez	Técnico Superior	5	2 años		Agrimensura	298	298
	Samaná						0	0
	Salcedo						0	0
Total Región								493



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 24: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Cibao Noroeste

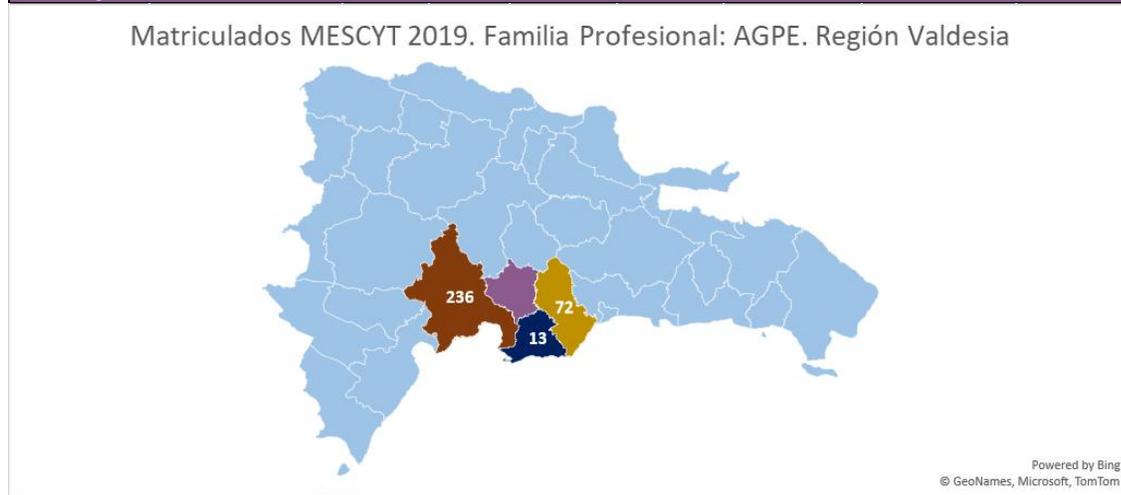
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Cibao Noroeste	Valverde	Grado	6	4 años		Agronomía	268	949
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agronómica	670	
		Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	2	
		Grado	6	4 años		Producción Animal	9	
	Monte Cristi						0	0
	Dajabón						0	0
	Santiago Rodríguez						0	0
Total Región								949



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 25: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Valdesia

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Valdesia	Azua	Grado	6	4 años		Agronomía	236	236
	Peravia	Grado	6	4 años		Agronomía	13	13
	San Cristóbal	Grado	6	4 años		Agronómica	72	72
	San José de Ocoa						0	0
Total Región								321

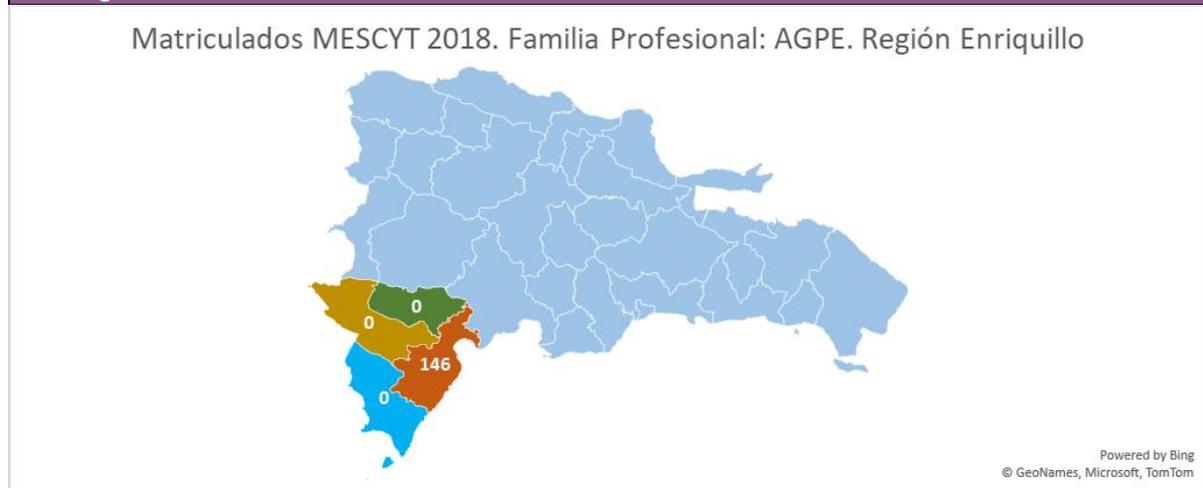


Fuente:

Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 26: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Enriquillo

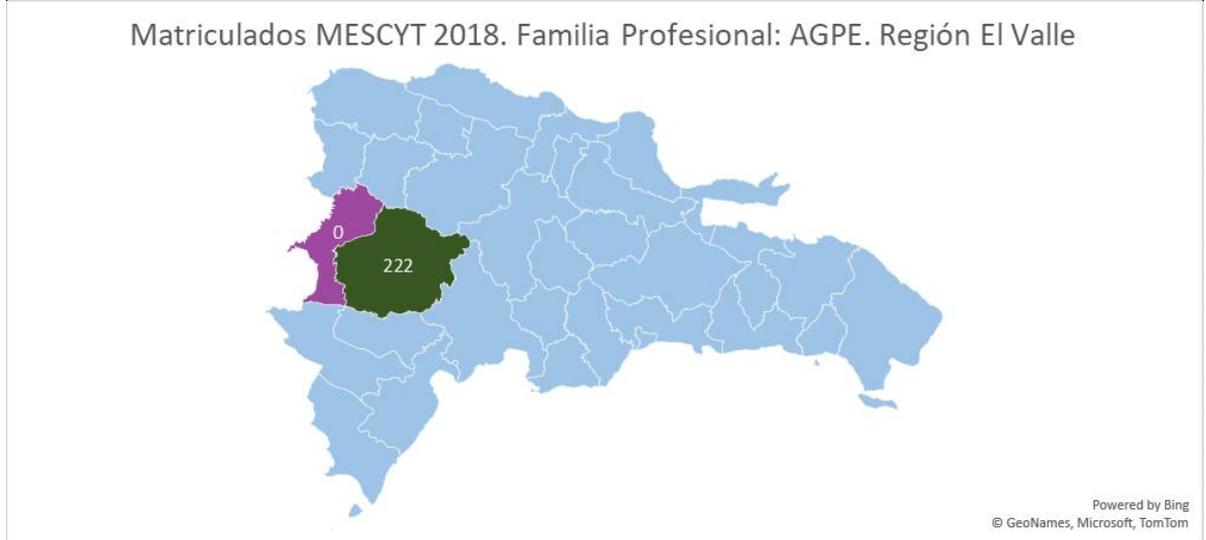
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Enriquillo	Barahona	Grado	6	4 años		Agronomía	146	146
	Independencia						0	0
	Pedernales						0	0
	Baoruco						0	0
Total Región								146



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 27: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región El Valle

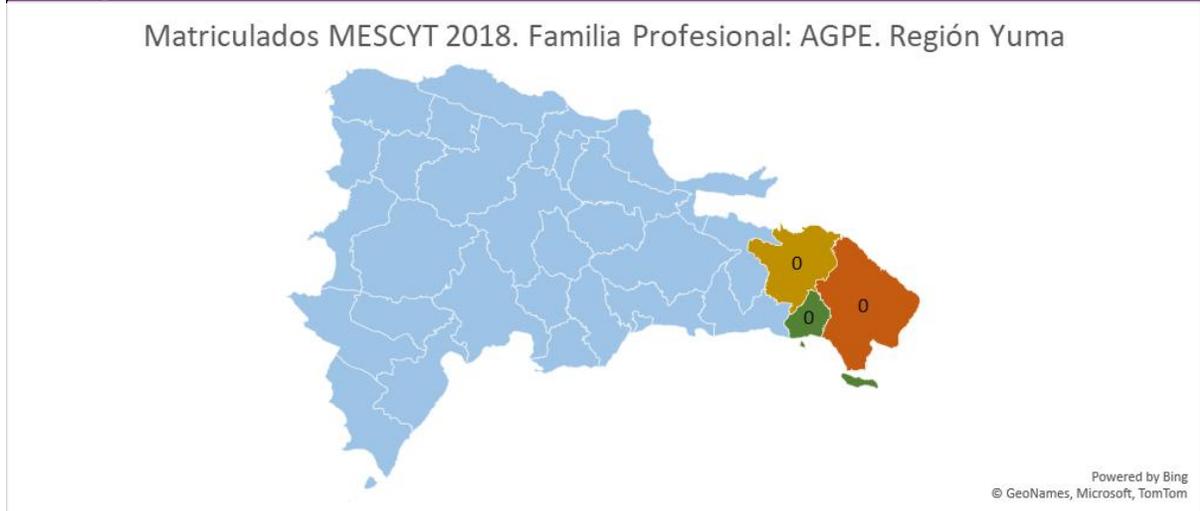
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
El Valle	San Juan	Grado	6	4 años		Agronomía	200	222
		Grado	6	4 años		Animal	22	
	Elías Piña						0	0
Total Región								222



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 28: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Yuma

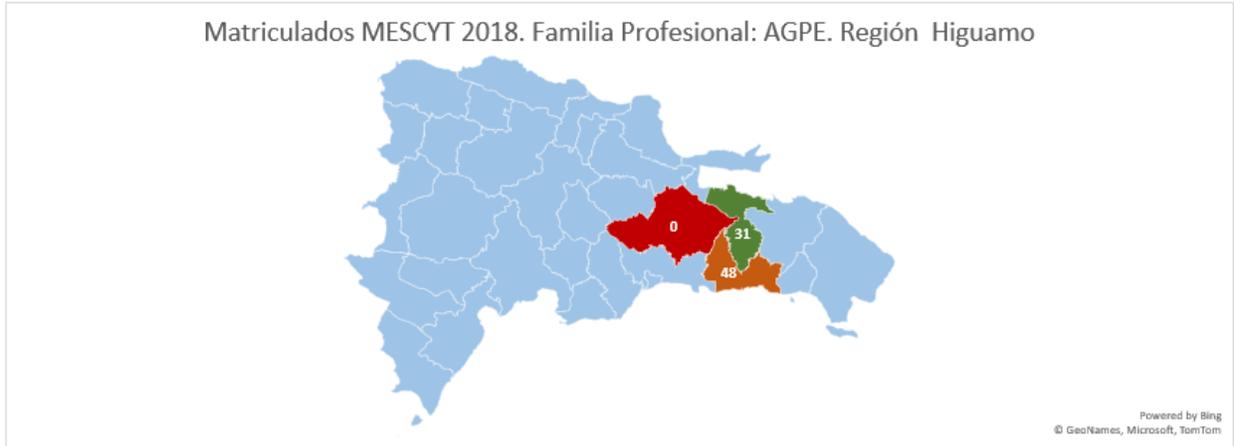
Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Yuma	El Seibo						0	0
	La Altagracia						0	0
	La Romana						0	0
Total Región								0



Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 29: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Higuamo

Región	Provincia	Nivel MNC	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Higuamo	Hato Mayor	Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	6	31
		Grado	6	4 años		Producción Animal	25	
	San Pedro de Macorís	Grado	6	4 años		Agronomía	1	48
		Grado	6	4 años		Veterinaria	10	
		Grado	6	4 años		Veterinaria y Zootecnia	37	
	Monte Plata						0	0
Total Regional								79

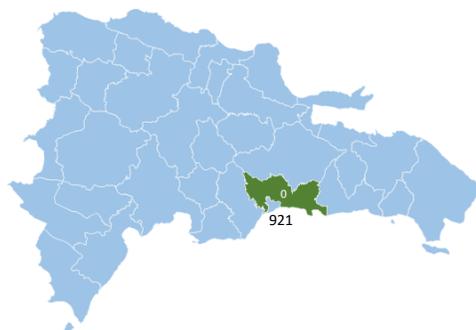


Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Tabla y Mapa 30: Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Ozama o Metropolitana

Región	Provincia	Título	Nivel MNC	Duración	Unidad	Programa	Matriculados	Matrícula Total
Ozama o Metropolitana	Distrito Nacional	Grado	6	4 años		Agronomía	209	921
		Grado	6	4 años		Industrias Lácteas	60	
		Grado	6	4 años		Ingeniería Agroforestal	112	
		Grado	6	4 años		Ingeniería en Zootecnia	4	
		Grado	6	4 años		Producción Animal	17	
		Grado	6	4 años		Veterinaria y Zootecnia	519	
	Santo Domingo						0	0
Total Región								921

Matriculados MESCYT 2018. Familia Profesional: AGPE. Región Ozama o Metropolitana



Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

Fuente: Información facilitada por MESCYT. Elaboración propia.

Anexo 48: Resultado de la revisión curricular de INFOTEP (2019)

Familias profesionales	Cantidad de programas		Niveles de certificación de la oferta del MNC				
	Oferta actual (hasta 2019)	MNC (a partir de 2020)	C.F.P 1	C.F.P 2	C.F.P 3	C.F.P 4	Técnico Nivel 3
AGPE	85	44	5	32	3	2	2
Nro. total oferta estandarizada (de las 20 familias que tienen cualificaciones en INFOTEP)	968	440	18	246	66	46	47

Fuente: INFOTEP (2020)

Anexo 49: Algunas entidades relacionadas con la Familia Agropecuaria en el país

Algunas entidades relacionadas con la Familia Agropecuaria en el país

Ministerio de Agricultura	Órgano Rector del Sector Agropecuario Nacional
Banco Agrícola de la República Dominicana	Para la financiación
Instituto Agrario Dominicano (IAD).	Organismo descentralizado del Estado, adscrito al Ministerio de Agricultura.
Instituto Nacional de Estabilización de Precios (INESPRE).	Brinda apoyo y servicios en el sistema <i>nacional</i> de comercialización agropecuaria para mejorar la competitividad.
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal (CONIAF) • Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). • Dirección General de Ganadería (DIGEGA) • Consejo Nacional de Producción Pecuaria (CONAPROPE) • Red Apícola Dominicana (REDAPI) • Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE) • Fondo Especial para Desarrollo Agropecuario (FEDA) • Instituto Azucarero Dominicano (INAZUCAR) • Food and Agriculture Organization (FAO, de Naciones Unidas). • Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). • Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). • Proyecto de Apoyo a la Transición Competitiva Agroalimentaria (PATCA), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). • Proyecto de Diversificación Económica Rural (USAID-RED, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). 	<p>Para producción científica y transferencia de conocimiento</p> <p>Para trabajar en temas específicos</p> <p>Organismos internacionales y programas de agencias bilaterales</p>

Fuente: elaboración propia con datos de los sitios web de las instituciones.

Anexo 50: Promoción de un desarrollo territorial ordenado e inclusivo

Objetivo Específico 2.4.2. END: Reducir la disparidad urbano-rural e interregional en el acceso a servicios y oportunidades económicas, mediante la promoción de un desarrollo territorial ordenado e inclusivo.

Objetivo	Líneas de acción
2.4.2 Reducir la disparidad urbano-rural e interregional en el acceso a servicios y oportunidades económicas, mediante la promoción de un desarrollo territorial ordenado e inclusivo.	2.4.2.1 Desarrollar asentamientos rurales concentrados, con fines de hacer más eficiente la provisión y acceso a los servicios públicos básicos y la gestión de riesgos. 2.4.2.2 Aumentar el gasto social en educación, salud y servicios comunitarios en las zonas rurales, así como las inversiones en infraestructura productiva y aquellas que faciliten la integración urbano-rural y regional. 2.4.2.3 Fomentar en la zona rural actividades productivas no agropecuarias que complementen y diversifiquen las fuentes de ingreso familiar, tales como las vinculadas al agro-ecoturismo, los sistemas de pago por servicios ambientales y mantenimiento de infraestructuras, entre otras 2.4.2.4 Apoyar la agricultura familiar como medio para contribuir a la reducción de la pobreza rural y a la seguridad alimentaria y nutricional de la población rural 2.4.2.5 Proveer servicios integrales para mejorar la gestión de las microempresas rurales 2.4.2.6 Impulsar acciones afirmativas dirigidas a las mujeres rurales que garanticen su acceso a los recursos productivos (titularidad de la tierra, crédito, etc.) con el fin de superar los obstáculos que dificultan la autonomía y desarrollo personal 2.4.2.7 Asegurar la debida coordinación y articulación en la ejecución de las políticas públicas que propicien condiciones favorables para el relevo generacional en el campo y la revalorización de la vida rural 2.4.2.8 Propiciar la densificación ordenada de los grandes centros urbanos para posibilitar mayor eficiencia en el uso del suelo y la eficaz cobertura de los servicios públicos 2.4.2.9 Promover el desarrollo de ciudades intermedias o pequeñas de carácter estratégico 2.4.2.10 Impulsar una equilibrada distribución espacial de las actividades económicas con alta capacidad de generar empleo decente

Fuente: elaboración propia con datos de la END

Anexo 51: Garantizar el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento

O.E.: 2.5.2 END: Garantizar el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento, provistos con calidad y eficiencia

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN
Objetivo General 2.5	
Vivienda digna en entornos saludables	
2.5.2 Garantizar el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento, provistos con calidad y eficiencia	2.5.2.1 Desarrollar el marco legal e institucional de las organizaciones responsables del sector agua potable y saneamiento, para garantizar la provisión oportuna y de calidad, así como la gestión eficiente y sostenible del servicio.
	2.5.2.2. Transformar el modelo de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento para orientarlo hacia el control de la demanda que desincentive el uso irracional y tome en cuenta el carácter social de los servicios mediante la introducción de mecanismos de educación y sanción.
	2.5.2.3. Desarrollar nuevas infraestructuras de redes que permitan la ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, tratamiento de aguas servidas y protección del subsuelo, con un enfoque de desarrollo sostenible y con prioridad en las zonas tradicionalmente excluidas.
	2.5.2.4. Garantizar el mantenimiento de la infraestructura necesaria para la provisión del servicio de agua potable y saneamiento y la disposición final de residuos.
	2.5.2.5 Desarrollar una conciencia ciudadana sobre el ahorro, conservación y uso racional del recurso agua y el desecho de los residuos sólidos.
	2.5.2.6 Incentivar la creación de cooperativas para la administración de acueductos rurales de agua potable y de servicios de saneamiento en zonas urbanas o rurales que lo requieran
	2.5.2.7 Garantizar el suministro adecuado y oportuno de agua potable y el acceso a campañas de saneamiento a poblaciones afectadas por la ocurrencia de desastres

Fuente: elaboración propia con datos de la END

Objetivo Específico 3.5.3. END: Elevar la productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental y financiera de las cadenas agroproductivas

OBJETIVO ESPECÍFICO	LÍNEAS DE ACCIÓN
<p>3.5.3 <i>Elevar la productividad, competitividad y sostenibilidad ambiental y financiera de las cadenas agroproductivas, a fin de contribuir a la seguridad alimentaria, aprovechar el potencial exportador y generar empleo e ingresos para la población rural</i></p>	<p>3.5.3.1 Reformar la institucionalidad del sector agropecuario y forestal, con visión sistémica, para impulsar la transformación productiva y la inserción competitiva en los mercados locales y externos.</p> <p>3.5.3.2 Implementar la zonificación de cultivos conforme a las características de los recursos agro-productivos y las condiciones medioambientales y de riesgo.</p> <p>3.5.3.3 Promover y fortalecer prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales, tierras degradadas y en proceso de desertificación, a través de programas de capacitación y extensión y el fomento de especies productivas que permitan la adaptación al cambio climático, respeten la biodiversidad y cumplan criterios de gestión de riesgos.</p> <p>3.5.3.4 Impulsar la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, incluyendo la biotecnología, para mejorar los procesos de producción, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios y forestales y difundir ampliamente sus resultados mediante un eficiente sistema de extensión agrícola.</p>

3.5.3.5 Fortalecer y facilitar el acceso a los sistemas de información e inteligencia de mercado de los productos agropecuarios y forestales, a través del uso de las TIC, y su apropiada difusión entre productores y organizaciones agropecuarias.

3.5.3.6 Desarrollar y fortalecer estructuras asociativas y alianzas público-privadas nacionales y globales que, sobre la base de la planificación participativa de todos los actores del sector agropecuario, incluidos las y los pequeños productores, contribuyan a la creación de capital social y al aprovechamiento de sinergias que redunden en un mejoramiento de la productividad y la rentabilidad.

3.5.3.7 Desarrollar servicios financieros que faciliten la capitalización, tecnificación y manejo de riesgos de las unidades de producción agropecuaria y forestal, con normativas y mecanismos que den respuesta a las necesidades del sector y que aseguren el acceso, individual o colectivo, de las y los pequeños y medianos productores.

3.5.3.8 Desarrollar un sistema de sanidad e inocuidad agroalimentaria integrado, moderno y eficiente, con un fuerte componente de capacitación, que involucre a todos los actores de la cadena productiva para preservar la salud de los consumidores e incrementar la competitividad.

3.5.3.9 Impulsar formas eficientes de provisión de infraestructura, servicios e insumos que eleven la calidad y productividad de los procesos de producción y distribución agroalimentaria y forestal.

3.5.3.10 Impulsar la creación de un sistema de facilitación de negocios que permita reorganizar las cadenas de comercialización, tanto nacionales como internacionales, de productos agroforestales, a fin de generar términos más justos y estables para el productor y la productora agroforestal.

- 3.5.3.11** Desarrollar un sistema de apoyo a las exportaciones de productos agropecuarios y forestales en los principales mercados de destino, que provea información y capacitación, sobre sus requerimientos y brinde protección frente a malas prácticas.
- 3.5.3.12** Fomentar la expansión de cultivos y especies con rentabilidad y potencial de mercado, incluyendo el mercado de carbono.
- 3.5.3.13** Establecer un sistema funcional de registro y titulación de la propiedad que garantice la seguridad jurídica de la propiedad en el medio rural.
- 3.5.3.14** Brindar oportunidades de tenencia de tierra a jóvenes y mujeres y agilizar el proceso de titulación de las tierras a los y las beneficiarias de la reforma agraria, a fin de facilitar el acceso al crédito y a la inversión necesaria para la producción sostenible.
- 3.5.3.15** Impulsar, mediante la difusión de las mejores prácticas de cultivo, el incremento de la productividad y la oferta en los rubros agropecuarios con mayor aporte a la seguridad alimentaria y a la adecuada nutrición de la población dominicana.
- 3.5.3.16** Incentivar la creación de agroindustrias locales para agregar valor a la producción primaria.

Fuente: elaboración propia con datos de la END

Anexo 53: Objetivo Especifico 4.1.1. Manejo sostenible del Medio Ambiente. END.

Objetivo Especifico 4.1.1 de la END: Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluido los recursos marinos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN
Objetivo General 4.1. Manejo sostenible del medio ambiente	
4.1.1 Proteger y usar de forma sostenible los bienes y servicios de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio natural de la nación, incluido los recursos marinos.	4.1.1.1 Fortalecer, a nivel nacional, regional y local, la institucionalidad, el marco regulatorio y los mecanismos de penalización para garantizar la protección del medio ambiente conforme a los principios del desarrollo sostenible.
	4.1.1.2 Fortalecer la participación de los gobiernos locales en la gestión del medio ambiente y los recursos naturales y promover su implementación, en el ámbito geográfico del Plan de Ordenamiento Territorial.
	4.1.1.3 Promover un sistema de Manejo Integral de Zonas Costeras, asignando prioridad a las áreas no protegidas.
	4.1.1.4 Establecer prioridades de inversión pública en las Grandes Regiones Estratégicas de Planificación del Desarrollo, en función de la sostenibilidad ambiental de cada una de ellas.
	4.1.1.5 Fortalecer las capacidades profesionales y recursos tecnológicos para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible a partir de las potencialidades que presentan las Grandes Regiones Estratégicas de Planificación.
	4.1.1.6 Desarrollar sistemas de monitoreo, evaluación y valoración del estado del medio ambiente y los recursos naturales a nivel nacional, regional y local, a partir de la consolidación de un Sistema de Información Ambiental que incluya la valoración de los recursos naturales en las cuentas nacionales.
	4.1.1.7 Realizar investigaciones y crear sistemas de información y análisis sistemáticos acerca del impacto de la degradación del medioambiente en las condiciones de vida de la población, en particular sobre las mujeres y los grupos vulnerables.
	4.1.1.8 Restaurar y preservar los servicios prestados por los ecosistemas, con énfasis en las cuencas de los ríos, y diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades y unidades productivas que los protejan.
	4.1.1.9 Gestionar los recursos forestales de forma sostenible y promover la reforestación de los territorios con vocación boscosa con especies endémicas y nativas.
	4.1.1.10 Incentivar el uso sostenible de los recursos naturales, mediante la aplicación de instrumentos

	económicos y de mercado, incluidos los Mecanismos de Desarrollo Limpio.
	4.1.1.11 Promover la educación ambiental y el involucramiento de la población en la valoración, protección y defensa del medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo la educación sobre las causas y consecuencias del cambio climático.
	4.1.1.12 Establecer y fortalecer mecanismos de veeduría social sobre el cumplimiento de la legislación ambiental nacional, los acuerdos ambientales internacionales y la aplicación de los criterios de justicia ambiental.
	4.1.1.13 Proteger el medio ambiente de la Isla de Santo Domingo, en cooperación con Haití.
	4.1.1.14 Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como medio para la conservación del patrimonio natural y potenciar que las comunidades reciban sus beneficios

Fuente: elaboración propia con datos de la END

Anexo 54: Información sobre el VAB y % de aportación al PIB de 16 familias profesionales

Familia	Años		Total Valor Agregado Bruto 2018-2019	Aportación al PIB promedio 2018-2019
	Valor Agregado Bruto 2018	Valor Agregado Bruto 2019		
1.AFYD	667,608.38	718,335.43	1,385,943.81	17%
Actividades financieras y de seguros	171,595.69	190,699.22	362,294.91	
Actividades inmobiliarias	321,221.54	341,778.75	663,000.29	
Administración Pública, Defensa y Seguridad Social	171,072.80	181,903.70	352,976.51	
Otras actividades de servicio no de Mercado	3,718.34	3,953.75	7,672.09	
2.AGPE	218,052.19	238,481.21	456,533.40	6%
Cultivo de arroz	11,791.00	13,139.87	24,930.87	
Cultivo de caña de azúcar	6,077.74	6,773.02	12,850.77	
Cultivo de tabaco y de productos para preparar bebidas	10,335.13	11,517.45	21,852.59	
Ganadería, Silvicultura y Pesca	78,545.90	83,015.67	161,561.57	
Otros cultivos	111,302.41	124,035.19	235,337.61	
3.CNME	179,698.86	196,806.13	376,505.00	5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	179,698.86	196,806.13	376,505.00	
4.COME	437,200.98	459,655.55	896,856.53	11%
Comercio	437,200.98	459,655.55	896,856.53	
5.COMI	555,732.78	627,660.91	1,183,393.69	15%
Construcción	482,158.58	545,201.95	1,027,360.52	
Explotación de minas y canteras	73,574.20	82,458.97	156,033.17	
6.EABT	247,168.26	262,683.61	509,851.88	6%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	14,015.25	14,789.61	28,804.86	
Elaboración de azúcar	6,789.00	7,164.10	13,953.10	
Elaboración de bebidas alcohólicas, no alcohólicas y derivados del tabaco	56,187.72	61,530.28	117,718.00	
Elaboración de productos de molinería	8,992.83	9,489.69	18,482.52	
Elaboración de productos lácteos	27,819.20	29,356.24	57,175.44	
Otros productos alimenticios	75,321.21	79,482.78	154,803.99	

Procesamiento y conservación de carne	44,709.20	47,179.42	91,888.62	
ZF - Elaboración de bebidas alcohólicas, no alcohólicas y derivados del tabaco	13,333.85	13,691.49	27,025.34	
7.EDUC	226,209.62	249,583.70	475,793.33	6%
Enseñanza	100,457.72	110,837.95	211,295.67	
Enseñanza no de Mercado	125,751.90	138,745.75	264,497.65	
8.ELEA	65,909.52	71,206.61	137,116.13	2%
Energía	59,320.62	64,088.16	123,408.78	
Suministro de agua y alcantarillado	6,588.91	7,118.45	13,707.36	
9.FIMA	222,440.35	231,503.69	453,944.04	6%
Fabricación de metales comunes	23,558.15	24,702.80	48,260.94	
Fabricación de productos minerales no metálicos	38,313.14	40,174.70	78,487.84	
Otras industrias manufactureras (Local)	80,416.48	84,323.78	164,740.26	
ZF - Fabricación de joyas y artículos conexos	8,361.96	8,586.24	16,948.19	
ZF - Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	17,722.21	18,197.55	35,919.77	
ZF - Fabricación Equipos Médicos y Quirúrgicos	52,907.58	54,326.65	107,234.23	
ZF - Otras industrias manufactureras	1,160.84	1,191.98	2,352.81	
10.HOYT	323,926.97	336,131.24	660,058.21	8%
Alojamiento y Servicios de Alimentos y Bebidas	323,926.97	336,131.24	660,058.21	
11.INCO	40,595.44	38,366.30	78,961.74	1%
Telecomunicaciones	40,595.44	38,366.30	78,961.74	
12.QUIM	75,953.30	78,644.85	154,598.15	2%
Actividades de la Refinación de Petróleo	5,152.00	5,306.69	10,458.69	
Fabricación de sustancias y productos químicos	40,722.38	41,945.00	82,667.38	
Fabricación productos de caucho y plásticos	23,315.00	24,447.83	47,762.84	
ZF - Fabricación de sustancias y productos químicos	6,763.91	6,945.33	13,709.25	
13.SABI	135,218.18	145,649.35	280,867.53	3%

Salud	88,213.81	95,018.91	183,232.72	
Salud no de Mercado	47,004.37	50,630.44	97,634.80	
14.SEPE	125,018.17	136,919.86	261,938.03	3%
Otras actividades de servicio	85,311.88	93,433.54	178,745.41	
Servicios Domésticos	39,706.30	43,486.32	83,192.62	
15.TECC	53,197.66	54,876.78	108,074.44	1%
Elaboración de productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero y calzado	11,589.35	12,152.46	23,741.81	
ZF - Elaboración de productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero y calzado	41,608.31	42,724.32	84,332.63	
16.TRAL	347,875.93	378,099.19	725,975.12	9%
Transporte y almacenamiento	347,875.93	378,099.19	725,975.12	
Total 2018-2019 ==>	3,921,806.61	4,224,604.42	8,146,411.03	100%

Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Anexo 55: Número de ocupados y porcentaje de 21 familias profesionales totales y promedio 2018 y 2019

Detalle	Años y %				Total 2018-2019	Promedio	% de aportación al empleo promedio 2018 y 2019
	Total ocupados 2018	%	Total ocupados 2019	%			
1.AFYD	540,273	12%	571,079	12%	1,111,352	555,676	12%
2.AGPE	433,174	10%	426,397	9%	859,572	429,786	9%
3.CNME	9,614	0%	5,314.03	0%	14,928	7,464	0%
4.COME	750,392.63	17%	784,612.57	17%	1,535,005	767,503	17%
5.COMI	325,447.54	7%	329,992.13	7%	655,440	327,720	7%
6.EABT	106,609.16	2%	111,216.20	2%	217,825	108,913	2%
7. EDUC	172,965.92	4%	166,545.04	4%	339,511	169,755	4%
8.AUGR	29,533.07	1%	33,494.85	1%	63,028	31,514	1%
9.SEMA	195,982.78	4%	222,855.79	5%	418,839	209,419	5%
10.ARHU	15,666.72	0%	16,305.43	0%	31,972	15,986	0%
11.AFIR	16,263.16	0%	19,008.42	0%	35,272	17,636	0%
12.SESC	469,481.12	10%	466,034.15	10%	935,515	467,758	10%
13.ELEA	114,678.77	3%	109,471.81	2%	224,151	112,075	2%
14.FIMA	253,956.07	6%	252,405.08	5%	506,361	253,181	6%
15.HOYT	279,248.45	6%	300,749.59	6%	579,998	289,999	6%
16.INCO	20,988.43	0%	23,179.63	0%	44,168	22,084	0%
17.QUIM	19,451.54	0%	24,160.48	1%	43,612	21,806	0%
18.SABI	95,993.33	2%	101,645.02	2%	197,638	98,819	2%
19.SEPE	139,600.20	3%	151,113	3%	290,713	145,357	3%
20.TECC	111,610.92	2%	125,255.91	3%	236,867	118,433	3%
21.TRAL	438,324.64	10%	422,354.81	9%	860,679	430,340	9%
	4,539,255.58	100%	4,663,190.30	100%	9,202,445.88	4,601,222.94	100%

Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Anexo 56: Total de ocupados a nivel nacional en 21 familias y distribución por género

Familia	Total de ocupados	Total de ocupados del género masculino	Porcentaje de ocupados del género masculino	Total de ocupados del género femenino	Porcentaje de ocupados del género femenino
1.AFYD	571,079	192,774	34%	378,306	66%
2.AGPE	426,397	402,057	94%	24,341	6%
3.CNME	5,314	458	9%	4,856	91%
4.COME	784,613	401,278.99	51%	383,333.58	49%
5.COMI	329,992	317,131.03	96%	12,861.10	4%
6.EABT	111,216	67,692.06	61%	43,524.14	39%
7.EDUC	166,545	40,471.35	24%	126,073.69	76%
8.ELEA	109,472	105,795.31	97%	3,676.50	3%
9.FIMA	252,405	237,371	94%	15,034.00	6%
10.HOYT	300,750	120,020.86	40%	180,728.74	60%
11.INCO	23,180	19,293.12	83%	3,886.51	17%
12.AUGR	33,495	30,821.21	92%	2,673.64	8%
13.SEMA	222,856	197,165.96	88%	25,689.83	12%
14.ARHU	16,305	12,324.66	76%	3,980.77	24%
15.AFIR	19,008	14,927.67	79%	4,080.76	21%
16.SESC	466,034	67,471.54	14%	398,562.61	86%
17.QUIM	24,160	15,995	66%	8,165.19	34%
18.SABI	101,645	17,131.51	17%	84,513.52	83%
19.SEPE	151,113	38,925.92	26%	112,187	74%
20.TECC	125,256	56,897.86	45%	68,358	55%
21.TRAL	422,355	415,198.26	98%	7,156.55	2%
Total	4,663,191	2,771,201.26	59%	1,891,988.95	41%

Anexo 57: Matriculados en niveles educativos de 21 familias profesionales

Familia Profesional	Niveles Educativos									Total Nivel Educativo
	Sin nivel educativo	%	Nivel Primario	%	Nivel Secundario	%	Nivel Universitario	%	% total Familia	
1.AFYD	377	0%	43,126	8%	197,114	35%	330,462	58%	100%	571,079
2.AGPE	76,703	18%	250,534	59%	78,016	18%	21,145	5%	100%	426,397
3.CNME	0	0%	0	0%	0	0%	5,314	100%	100%	5,314
4.COME	24,426	3%	234,646	30%	324,870	41%	200,670	26%	100%	784,613
5.COMI	16,169	5%	171,475	52%	107,476	33%	34,873	11%	100%	329,992
6.EABT	4,201	4%	35,708	32%	49,534	45%	21,773	20%	100%	111,216
7.EDUC	0	0%	385	0%	10,418	6%	155,742	94%	100%	166,545
8.ELEA	327	0%	26,932	25%	58,876	54%	23,336	21%	100%	109,472
9.FIMA	2,360	1%	99,018	39%	124,930	49%	26,097	10%	100%	252,405
10.HOYT	9,854	3%	105,534	35%	140,459	47%	44,902	15%	100%	300,750
11.INCO	407	2%	621	3%	7,431	32%	14,721	64%	100%	23,180
12.AUGR	0	0%	2,995	9%	15,006	45%	15,494	46%	100%	33,495
13.SEMA	10,720	5%	86,286	39%	91,362	41%	34,488	15%	100%	222,856
14.ARHU	249	2%	3,948	24%	7,934	49%	4,175	26%	100%	16,305
15.AFIR	0	0%	4,217	22%	8,629	45%	6,162	32%	100%	19,008
16.SESC	24,520	5%	232,176	50%	166,301	36%	43,038	9%	100%	466,034
17.QUIM	107	0%	4,235	18%	15,329	63%	4,490	19%	100%	24,160
18.SABI	924	1%	6,148	6%	23,732	23%	70,840	70%	100%	101,645
19.SEPE	691	0%	33,058	22%	91,382	60%	25,982	17%	100%	151,113
20.TECC	692	1%	47,385	38%	64,812	52%	12,366	10%	100%	125,256
21.TRAL	13,791	3%	178,668	42%	194,447	46%	35,449	8%	100%	422,355
	186,518	4%	1,567,092	34%	1,778,060	38%	1,131,520	24%	100%	4,663,190.30

Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Anexo 58: Indicadores de tipo de ocupados por familias profesionales 2019

Familia	Empleos 2019				
		Formal	%	Informal	%
1.AFYD	571,079	446,168	78%	124,911	22%
2.AGPE	426,398	61,950	15%	364,447	85%
3.CNME	5,314	5,314	100%	0	0%
4.COME	784,613	290,034	37%	494,579	63%
5.COMI	329,992	45,954	14%	284,038	86%
6.EABT	111,216	80,947	73%	30,269	27%
7.EDUC	166,545	142,334	85%	24,211	15%
8.ELEA	109,472	51,165	47%	58,307	53%
9.FIMA	252,405	81,957	32%	170,448	68%
10.HOYT	300,750	113,661	38%	187,088	62%
11.INCO	23,180	15,251	66%	7,929	34%
12.AUGR	33,495	19,813	59%	13,682	41%
13.SEMA	222,856	198,436	89%	24,420	11%
14.ARHU	16,305	5,660	35%	10,645	65%
15.AFIR	19,008	10,061	53%	8,947	47%
16.SESC	466,034	169,005	36%	297,029	64%
17.QUIM	24,160	20,945	87%	3,216	13%
18.SABI	101,645	88,682	87%	12,963	13%
19.SEPE	151,113	14,893	10%	136,220	90%
20.TECC	125,256	58,991	47%	66,265	53%
21.TRAL	422,355	165,923	39%	256,432	61%
	4,663,191	2,087,145	45%	2,576,045	55%

Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Anexo 59: Población ocupada por rango de edad 2019

Población ocupada por edad año 2019

Familia Profesional	Rango de Edad								Total población por edad
	15-24	%	25-39	%	40-59	%	60 y mas	%	
1.AFYD	114,451	16%	235,034	14%	174,057	10%	47,538	9%	571,079
2.AGPE	54,051	8%	115,101	7%	154,167	9%	103,079	20%	426,397
3.CNME	205	0%	2,597	0%	2,351	0%	161	0%	5,314
4.COME	134,005	19%	275,480	16%	277,454	16%	97,674	19%	784,613
5.COMI	48,752	7%	120,362	7%	133,032	8%	27,846	5%	329,992
6.EABT	19,151	3%	46,734	3%	37,113	2%	8,219	2%	111,216
7.EDUC	13,330	2%	64,747	4%	76,733	4%	11,734	2%	166,545
8.ELEA	14,363	2%	47,812	3%	37,751	2%	9,546	2%	109,472
9.FIMA	53,981	8%	97,731	6%	84,695	5%	15,997	3%	252,405
10.HOYT	49,108	7%	108,438	6%	112,980	6%	30,224	6%	300,750
11.INCO	3,680	1%	12,716	1%	5,782	0%	1,001	0%	23,180
12.AUGR	8,997	1%	11,495	1%	9,545	1%	3,458	1%	33,495
13.SEMA	23,363	3%	80,304	5%	88,943	5%	30,246	6%	222,856
14.ARHU	2,681	0%	4,782	0%	7,464	0%	1,379	0%	16,305
15.AFIR	2,360	0%	7,572	0%	7,731	0%	1,346	0%	19,008
16.SESC	42,636	6%	141,674	8%	233,323	13%	48,401	9%	466,034
17.QUIM	6,005	1%	12,100	1%	6,056	0%	0	0%	24,160
18.SABI	7,293	1%	34,788	2%	46,400	3%	13,165	3%	101,645
19.SEPE	27,255	4%	78,651	5%	39,856	2%	5,350	1%	151,113
20.TECC	18,271	3%	31,889	2%	50,705	3%	24,391	5%	125,256
21.TRAL	61,794	9%	162,394	10%	162,122	9%	36,045	7%	422,355
	705,732	100%	1,692,400	100%	1,748,257	100%	516,801	100%	4,663,190.30

Fuente: BCRD-ENCFT (2019)

Bibliografía

- Aísa Sola, J. A. (2018). *Educación Secundaria y Educación de Jóvenes y Adultos: su ordenación en familias profesionales de República Dominicana*. Disponible en: <http://proetp2.edu.do/wp-content/uploads/2019/11/EduSecundaria.-Producto2.pdf>. Santo Domingo: Programa de Educación y Formación Técnico Profesional (PROETP2), Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana.
- Amargós, O. (2019). *Estudio de detección de necesidades de capacitación y demanda laboral*. Disponible en: <http://www.infotep.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/1668-estudios-e-investigaciones#>. Santo Domingo: Programa Progresando con Solidaridad (PROSOLI), Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales, Vicepresidencia de la República Dominicana.
- Amargós, O., Hasbún, D., & Pérez Ogando, J. (2015). *Estudio Prospectivo sobre Demanda de Cualificaciones Técnico Profesionales en República Dominicana*. Retrieved from Santo Domingo: <https://www.alertajoven.com/images/pdf/estudio-dimensionamiento-puestos-de-trabajo-rd-informe-final.pdf>
- Arbizu Echávarri, F. (2016). *Marco Nacional de Cualificaciones de República Dominicana. Bases*. Disponible en: <http://proetp2.edu.do/wp-content/uploads/2019/07/MarcoNacionalCualificaciones2daEd.pdf>. Santo Domingo: Programa Educación y Formación Técnico Profesional (PROETP2), Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana.
- CEPAL-OIT. (2020). "El trabajo en tiempos de pandemia: desafíos frente a la enfermedad por coronavirus (COVID-19)", *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe*, N° 22 (LC/TS.2020/46) Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45557/4/S2000307_es.pdf (CEPAL-OIT Ed.). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Conde Vilda, J. M. (2019). *Catálogo de títulos y certificados para la Formación Técnico Profesional (FTP) de acuerdo con el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)*. Gerencia de Normas y Desarrollo Docente. INFOTEP.
- Dingel, J. I., & Neiman, B. (2020). *How Many Jobs Can be Done at Home?* Retrieved from Chicago: https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/BFI_White-Paper_Dingel_Neiman_3.2020.pdf
- FAO. (2011). *Documento técnico 3: Guía metodológica para el desarrollo de Escuelas de Campo*. Retrieved from San Salvador, El Salvador: <http://www.fao.org/climatechange/30315-069f5a40da3e46706f6936d2e99514e30.pdf>
- Herrera, A., Tolentino, A., Marte, O., & Ovalles, R. (2018). *Resultados Consulta Sectorial para Identificar Uso de Tecnologías en el Sector Agropecuario*. Disponible en: <http://infotep.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/911-estudios-e-investigaciones?download=4566:resultados-consulta-sector-agropecuario-junio-2018>. Retrieved from Santo Domingo:

- <http://infotep.gob.do/transparencia/index.php/publicaciones-t/category/911-estudios-e-investigaciones?download=4566:resultados-consulta-sector-agropecuario-junio-2018>
- Jiménez Sosa, M., & al., e. (2020). *Sistematización de la transformación de hogares pobres con miembros que alcanzan logros educativos en 10 provincias de las regiones Valdesia, El Valle, Enriquillo y en la región Ozama metropolitana*. Disponible en: <https://www.ideice.gob.do/documentacion/publicaciones-msg-set-id-1>. Santo Domingo: Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa.
- Leibovici, F., Santacreu, A. M., & Famiglietti, M. (2020). Social Distancing and Contact-Intensive Occupations. *The St. Louis Fed On the Economy blog* Retrieved from <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2020/march/social-distancing-contact-intensive-occupations>
- Mongey, S., & Weinber, A. (2020). *Characteristics of Workers in Low Work-From-Home and High Personal-Proximity Occupations*. Retrieved from Chicago: <https://bfi.uchicago.edu/working-paper/characteristics-of-workers-in-low-work-from-home-and-high-personal-proximity-occupations/>
- Muñoz Martínez, S. (2016). *Plataforma Multiactores para la articulación entre la oferta y la demanda de las necesidades de competencias profesionales*. Documento Base. Disponible en: <https://www.papse2.edu.do/images/pdf/InformesProyectos/MNC/PlataformaMultiactores.pdf>. Santo Domingo: Programa de Educación y Formación Técnico Profesional (PROETP2), Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana.
- ONE. (2018a). *Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples, ENHOGAR 2017*. Disponible en: <https://www.one.gob.do/noticias/2020/01/07/5598/la-one-presenta-los-resultados-de-la-encuesta-nacional-de-hogares-de-propositos-multiples-2018>. Retrieved from Santo Domingo: <https://www.one.gob.do/noticias/2020/01/07/5598/la-one-presenta-los-resultados-de-la-encuesta-nacional-de-hogares-de-propositos-multiples-2018>
- ONE. (2018b). *Medición del aporte de las mujeres en las actividades agropecuarias en República Dominicana*. Retrieved from Santo Domingo: <https://cne.one.gob.do/sei/pdf/Estudios/Medición%20del%20aporte%20de%20las%20mujeres%20en%20las%20actividades%20agropecuarias%20en%20República%20Dominicana.pdf>
- Ortega, V., & Camilo, O. (2018). *Análisis del Sistema de Educación Superior en el Marco Nacional de Cualificaciones de República Dominicana*. Disponible en: <http://proetp2.edu.do/wp-content/uploads/2019/11/EduSuperior.-Producto1-1.pdf>. Santo Domingo: Programa de Educación y Formación Técnico Profesional (PROETP2), Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana.