

# 23. AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA

**ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN  
DE NUEVOS ESTUDIOS DE MERCADO LABORAL  
Y MATERIALES PROFESIOGRÁFICOS**



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud

# ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	5
RESUMEN EJECUTIVO .....	6
INTRODUCCIÓN .....	12
OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	13
ALCANCE DEL ESTUDIO .....	13
SUPUESTOS DEL ESTUDIO .....	14
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	15
1.1. Relación entre disciplinas de estudio (Manual de Frascati), ocupaciones (CNOES 08), carreras profesionales (MINEDUCYT) y sectores productivos (CIU Rev. 4) .....	16
1.1.1. Relación entre Manual Frascati y sectores productivos CIU 08. ....	19
1.1.2. El vínculo entre las disciplinas del Manual de Frascati y ocupaciones del CNOES 08. ....	19
1.1.3. Relación entre Manual de Frascati y carreras universitarias en El Salvador. ....	22
1.1.4. Relación entre carreras de grado identificadas y las ocupaciones de la CNOES 08 .....	22
1.2. FUENTES DE DATOS PARA EL ESTUDIO .....	26
1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO .....	26
2. MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR .....	28
2.1. Definiciones .....	28
2.2. Marco general del sector .....	28
2.2.1. Descripción histórica del sector en El Salvador .....	28
2.2.2. Importancia del sector a nivel nacional .....	29
2.2.3. Caracterización del mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial .....	31
2.3. MARCO LEGAL Y POLÍTICO DEL SECTOR .....	34
2.3.1. Leyes que regulan el sector en El Salvador o en otros países .....	34
2.3.2. Políticas públicas relacionadas al sector .....	34
2.3.3. Programas públicos o privados vinculados al sector .....	35
3. MERCADO LABORAL: OCUPACIONES Y COLOCACIÓN .....	35
3.1. Análisis de la demanda: empleadores .....	36
3.2. Análisis de la oferta: ocupaciones .....	40
3.3. Cruce entre demanda y oferta – Salarios esperados .....	41
3.4. Síntesis de investigación de campo: empleadores. ....	44
4. MERCADO EDUCATIVO: CARRERAS, BECAS Y CRÉDITOS DE ESTUDIOS .....	45
4.1. Relación entre ocupaciones y carreras .....	45
4.2. Perfil de salida del estudiante según carrera .....	47
4.3. Oportunidades de becas en el sector .....	48
4.4. Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior. ....	49
4.5. Síntesis de investigación de campo: académicos. ....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
BIBLIOGRAFÍA .....	53

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estructura Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador (CNOES 08)	16
Tabla 2.	Relación entre Manual Frascati y el correspondiente sector productivo de la CIU Rev.4.	19
Tabla 3.	El Salvador: Relación Manual Frascati clasificaciones Frascati y Clasificación Nacional de Ocupaciones 08.	20
Tabla 4.	Ocupaciones a nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador, identificadas para el rubro Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca.	21
Tabla 5.	El Salvador: Relación entre clasificación secundaria del Manual Frascati y carreras estándar de educación superior	22
Tabla 6.	El Salvador: Relación entre carrera de grado y Clasificación Nacional de las Ocupaciones CNOES 08	23
Tabla 7.	El Salvador: Relación de ocupaciones de la CNOES 08 por carrera estándar de educación superior	24
Tabla 8.	El Salvador: Estadísticas socioeconómicas del sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, período 2007–2017.	30
Tabla 9.	El Salvador: Relación entre áreas empresariales y ocupaciones relacionadas al área de Agricultura, Silvicultura y Pesca.	36
Tabla 10.	El Salvador: Población ocupada de la ocupación de agrónomos y afines por sexo, rango de edad y zona geográfica [Ocupación principal], periodo 2009-2018.	38
Tabla 11.	El Salvador: Cantidad de graduados por carrera de estudios de educación superior, período 2013-2017	41
Tabla 12.	El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca, periodo 2013-2018	42
Tabla 13.	El Salvador: Cantidad de matriculados en carreras relacionadas a los agrónomos y afines, periodo 2013 – 2017	45
Tabla 14:	El Salvador: Oportunidades de becas de educación superior para el mercado educativo identificado.	48
Tabla 15:	El Salvador: Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior	50

# ÍNDICE GRÁFICAS

Gráfica 1.	El Salvador: Producción y tasa de crecimiento del sector agropecuario, en millones de US\$, período 2007 – 2017	31
Gráfica 2.	El Salvador: Proporción de ocupados de área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según sexo, periodo 2013-2018	38
Gráfica 3.	El Salvador: Proporción de ocupados del área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según rango de edad, período 2013-2018	39
Gráfica 4.	El Salvador: Proporción de ocupados del área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según zona geográfica, período 2013-2018	40
Gráfica 5.	El Salvador: Salario promedio mensual de la Clasificación Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según sexo, periodo 2013 - 2018	42
Gráfica 6.	El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de agricultura, silvicultura y pesca, según rango de edad, periodo 2013 - 2018	43
Gráfica 7.	El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de agricultura, silvicultura y pesca, según zona geográfica, periodo 2013 - 2018	43
Gráfica 8.	El Salvador: Hombres y mujeres matriculados en el área de agricultura, silvicultura y pesca, periodo 2013 – 2017	46

# ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Mapa mental de las relaciones establecidas	18
Ilustración 2.	Marca de nube de entrevista realizada a un empleador de la ocupación de agrónomo.	44
Ilustración 3.	Marca de nube de entrevista realizada a los académicos del área de agricultura, silvicultura y pesca	51

# SIGLAS Y ABREVIATURAS

AIF	Asociación Internacional de Fomento
Art.	Artículo
BANDESAL	Banco de Desarrollo de El Salvador
BCR	Banco Central de Reserva
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
CENDEPESCA	Centro de Desarrollo de Pesca y Acuicultura
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CNJ	Consejo Nacional de la Judicatura
CNOES	Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador
CSJ	Corte Suprema de Justicia
DIGESTYC	Dirección General de Estadísticas y Censos
DUI	Documento Único de Identidad
EHPM	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples
EML	Estudio de Mercado Laboral
ESEN	Escuela Superior de Economía y Negocios
FANTEL	Fondo Especial de los Recursos Provenientes de la Privatización de ANTEL
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FEDISAL	Fundación para la Educación Integral Salvadoreña
FMI	Fondo Monetario Internacional
FUSADES	Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social
GAFIC	Grupo de Acción Financiera del Caribe
INJUVE	Instituto Nacional de la Juventud
ISTA	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
ITCA	Escuela Especializada en Ingeniería
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINEC	Ministerio de Economía
MINEDUCYT	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEC	Observatorio de Complejidad Económica
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PROESA	Organismo Promotor de Exportaciones e Inversiones de El Salvador
UCA	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
UES	Universidad de El Salvador
UJMD	Universidad Dr. José Matías Delgado
UNICAES	Universidad Católica de El Salvador
UNIVO	Universidad de Oriente
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAM	Universidad Alberto Masferrer
USO	Universidad de Sonsonate

# RESUMEN EJECUTIVO

**E**l presente estudio de mercado laboral se enfoca en la investigación de la disciplina de estudio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, la cual se retoma de la Clasificación Secundaria del Manual de Frascati [OCDE, 2015]. El estudio se desarrolla en el marco del proyecto Educación para la Niñez y Juventud, ECYP por sus siglas en inglés, financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional [USAID] e implementado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña [FEDISAL]. El objetivo principal del estudio es la actualización y levantamiento de material profesiográfico que apoye las actividades de consejería de carrera a jóvenes que atiende la organización.

## Aspectos metodológicos del estudio.

Para el desarrollo del estudio, se utilizó un enfoque cualitativo consistente en dos aspectos: investigación documental e información de fuentes primarias obtenida a través de entrevistas, grupos focales y encuestas realizadas a profesionales, empleadores y académicos relacionados a las carreras y ocupaciones vinculadas a la disciplina bajo estudio.

Para obtener la información primaria de actores clave, se realizó un levantamiento de información en campo, en el cual se utilizaron diferentes técnicas de recolección de datos utilizando una muestra aleatoria representativa. Las entrevistas fueron realizadas por distintos equipos mediante un instrumento de preguntas abiertas que permitiera conocer la percepción de las condiciones actuales del sector económico al que se relaciona la disciplina, condiciones del mercado educativo y percepciones del mercado laboral; además, se indagó en las políticas públicas, planes, estrategias y acciones orientadas al desarrollo

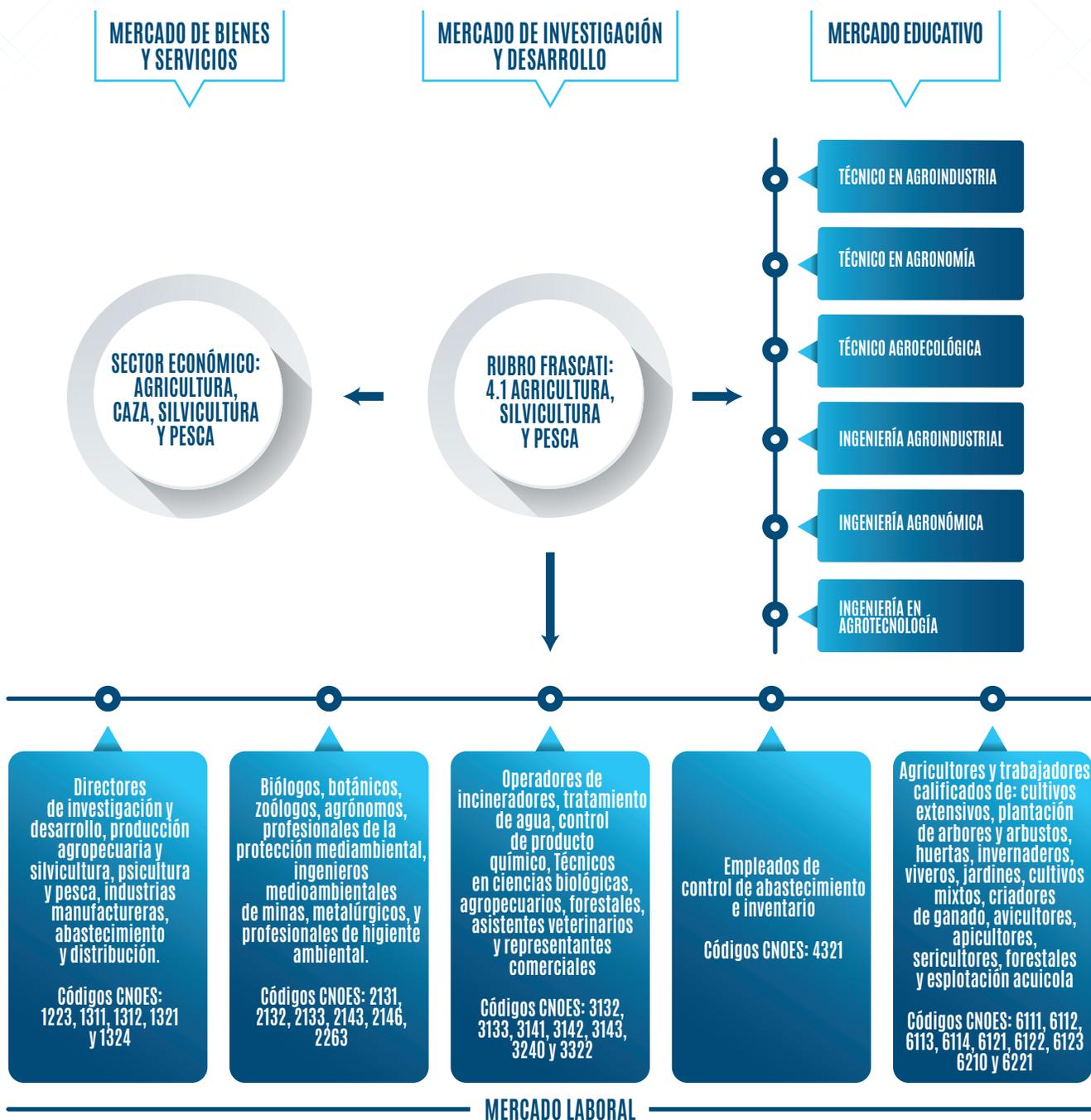
del área investigada. Se estableció una meta de 3 entrevistas a realizar a actores clave de la disciplina estudiada, la población meta de este instrumento fueron docentes de educación superior, coordinadores de carrera y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones.

Las encuestas fueron realizadas a través de formularios electrónicos de preguntas cerradas utilizando la herramienta SurveyMonkey, difundida mediante un enlace compartido con distintos educadores de educación superior y empleadores o emprendedores; el uso de la plataforma SurveyToGo permitió programar el cuestionario en tabletas para realizarlo en campo, y cuyos datos se compilaron en el software estadístico SPSS. Además, se realizaron 7 grupos focales<sup>1</sup>, con técnicas mixtas en los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, a los cuales se invitaron a dos actores claves: docentes de carreras de educación superior, profesionales y personal de recursos humanos de empresas reclutadoras.

Además, como punto de partida a la investigación se establecieron relaciones entre una disciplina de conocimiento establecida en el Manual de Frascati con un determinado sector económico, las 28 ocupaciones principales descritas por la CNOES 08 y las 6 carreras estándar del MINEDUCYT. En el siguiente esquema se aprecian las relaciones establecidas:

1 El perfil de los participantes de los grupos focales fue el siguiente: i) igual cantidad de hombres y mujeres [equidad de género]; ii) experiencia en el área de más de 3 años; iii) docentes de los departamentos de la San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel. Cada grupo focal estuvo compuesto de 6 a 9 personas que fueron representativos del sector. Los grupos focales realizados fueron generales e incluyeron temáticas de las diversas disciplinas de estudio, y se atendieron a un total de 18 hombres y 24 mujeres.

## Mapa mental de las relaciones establecidas



Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la clasificación BCR, CNOES 08, CIU Rev. 4 y MINEDUCYT

## Síntesis del Sector Productivo.

La disciplina de estudio de Agricultura, Silvicultura y Pesca se relacionó al sector productivo Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. La importancia de establecer esta relación radica en analizar los aspectos macroeconómicos del rubro con mayor afinidad a la disciplina Frascati y que engloba el mercado laboral en aspectos como inversión, producción, leyes, políticas, programas, entre otros. Cabe destacar que las principales actividades económicas que desarrolla dicho rubro son: la producción de bienes agrícolas y pecuarios, la manufacturación y elaboración de productos alimenticios. Esto determina a qué productos y/o servicios van orientadas las actividades que desempeñan la mayoría de las ocupaciones relacionadas con este sector productivo.

Las principales actividades dentro del rubro es el cultivo de diferentes granos básicos, así como de especies acuáticas. El sector agrícola es la actividad económica más importante del sector rural, en virtud de ello, la contribución de la agricultura es distinta en países en procesos de transformación industrial y en países urbanizados. En El Salvador, país en vías de desarrollo, el sector ha tenido altos y bajos en el periodo 2007-2018 pero continúa siendo uno de los principales empleadores. A nivel de Latinoamérica y el Caribe la tasa de crecimiento de la producción agrícola de 1969 a 2015, ha sido de 2.65%; se espera que para 2030 la producción disminuya entre 0.2% y 0.4%, sin embargo, el consumo de alimentos per cápita, de 1964 a 2015, ha incrementado en 25%. Observando el mercado mundial, dentro de las empresas líderes en el rubro destacan, Nestle [Suiza], Unilever [Gran Bretaña y Holanda], Cargill [Estados Unidos], Philip Morris [Estados Unidos], Bunge y Born [Argentina] y Agri [Brasil] [Global 500, 2019].

A nivel nacional el sector de agricultura, caza, silvicultura y pesca se ve impulsado por distintas leyes, políticas y programas para

fortalecer su funcionalidad. En cuanto a las leyes que le regulan, resalta la Ley de Fomento Agropecuario que busca fortalecer el desarrollo del sector agrícola, además de dar seguimiento a la industrialización de la producción agrícola. De la misma manera, la Ley Agraria contiene toda la materia relacionada a la protección del sector y considera las atribuciones que tendrá el Estado sobre las políticas agrarias en el territorio salvadoreño, y cómo estas deben fungir en el ramo de agricultura. Con el motivo de impulsar el desarrollo del rubro, se encuentra la Política de Agricultura Sostenible, ya que contiene un eje estratégico ligado a la dinamización del sector. Por último, destaca el programa Plan de Agricultura Familiar, que es el encargado de potenciar la producción agrícola familiar y pretende que las familias que producen principalmente para autoconsumo generen excedentes de producción, contribuyendo así al abastecimiento del mercado nacional y fortaleciendo la soberanía alimentaria en el territorio nacional

## Síntesis del Mercado Laboral.

Por lo general, los profesionales agrónomos y afines son absorbidos, en su mayor parte, por el sector privado en empresas como Hidroexpo, Dummer Orange, CASSA, DIZUCAR, Empresas Calvo, Molsa, Agroindustrias Cumaral y empresa Del Tropic Foods; en cuanto al sector público los principales empleadores son el Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], Centro Nacional de Tecnología [CENTA], Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria [ISTA] y Buenas Prácticas Agrícolas [BFA]. En general, entre las actividades y funciones que desarrollan los profesionales se destacan: diseño de métodos de explotación agrícola, seguimiento de cultivos específicos, control de plagas, control de procesos de sanidad animal y vegetal y seguimiento de procesos de manufactura y elaboración de productos alimenticios.

De acuerdo con los actores clave entrevistados y la investigación documental, el mercado laboral se encuentra en una situación de crecimiento

donde los salarios de los ocupados oscilan en un rango de entre \$427.50 USD y \$932.10 USD. Esto podría deberse a que el número de profesionales con educación superior y técnica es bajo en el sector<sup>2</sup> de Agricultura, caza, silvicultura y pesca.

La muestra de la población ocupada<sup>3</sup> correspondiente a las 28 ocupaciones identificadas se caracteriza por estar conformada en su mayoría por hombres (87% aproximadamente), en estas ocupaciones las mujeres representan alrededor del 10% de la población muestral ocupada, de igual manera, destaca que la mayor parte de la muestra se encuentra en un rango etario superior a los 30 años. Asimismo, la mayor parte de los ocupados se encuentra en la zona urbana, sin embargo, para los años 2016 en adelante se observa mayor participación en la zona rural, pero a pesar de ello siempre la mayor parte se concentra en el área urbana.

Respecto a los salarios promedio ponderados mensuales de las ocupaciones identificadas, se encontró que las mujeres poseen mayores salarios promedios [\$444.12 USD] en comparación con los hombres [\$353.12 USD]. Respecto al rango de edad, debido a la naturaleza de la ocupación, se puede inferir que, a mayor cantidad de años cumplidos y mayor experiencia hay más apertura, a nivel privado o público, por ello las personas con edades mayores o iguales a 30 años perciben un mayor nivel promedio de salarios. Mientras que, por zonas geográficas, las personas provenientes de la zona urbana tienen en promedio, mayores salarios que las personas de la zona rural.

Los ocupados de Agrónomos, Técnicos agropecuarios y otras ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca se desempeñan en áreas de mayor profesionalismo en las empresas como supervisores en las áreas de producción, departamento de alimento, áreas de crianza de animales, laboratorio, control de calidad, cultivo y operaciones relacionados al agro, silvicultura y pesca.

Además, las expectativas de los empleadores sobre el perfil de las personas a contratar se basan principalmente en la búsqueda de conocimientos y habilidades en métodos de explotación agrícola, seguimiento al desarrollo de cultivos específicos, control de plagas, control de procesos de sanidad animal y vegetal y seguimiento a procesos de manufacturación y elaboración de productos alimenticios, además se buscan personas responsables, con capacidad de autogestión, proactivos, empáticos y con ética profesional. Este perfil de contratación esperado por los empleadores se cumple, debido a que los procesos formativos a nivel de educación superior y técnica priorizan dichos conocimientos y habilidades.

## Síntesis del Mercado Educativo.

Respecto al mercado educativo, las carreras relacionadas con la ocupación de Agrónomos, Técnicos Agropecuarios y otras ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca son, de grado, Ingeniería agroecológica, Ingeniería agroindustrial, ingeniería agroeconómica, ingeniería en agrotecnología, técnico en agroindustria y técnico en agronomía que se ofrecen a nivel nacional por las instituciones de educación superior autorizadas por el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de El Salvador (MINEDUCYT). Esto debido a la relación directa que posee con el mercado laboral, en cuanto a la calidad del recurso humano profesional disponible que está determinado por el número de graduados de las carreras de grado. El cuadro siguiente muestra las carreras identificadas:

2 Información obtenida del desarrollo de grupos focales con docentes y empleadores en los departamentos de Santa Ana, San Miguel, La Libertad y San Salvador  
3 Datos de la EHPM

## El Salvador: Relación entre clasificación secundaria del Manual Frascati y carreras estándar de educación superior

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT	
Clasificación primaria de Frascati	Clasificación secundaria de Frascati	Grado académico	Nombre de carrera
4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias	4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca	Técnico	Técnico en Agroindustria
			Técnico en Agronomía
		Ingeniería	Ingeniería Agroecológica
			Ingeniería Agroindustrial
			Ingeniería Agronómica
Ingeniería en Agrotecnología			

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del MINEDUCYT.

Entre las instituciones de educación superior que ofrecen las carreras relacionadas a la disciplina de agricultura, silvicultura y pesca se encuentran la Universidad de El Salvador, Universidad Dr. José Matías Delgado, Universidad Luterana de El Salvador, Universidad de Oriente, Universidad Católica de El Salvador, Instituto Tecnológico de Chalatenango y la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” las cuales ofrecen las carreras identificadas en el estudio.

En el sector Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca de forma general predomina la incursión de los hombres por sobre las mujeres, y este comportamiento se manifiesta en la matrícula. Con relación a la cantidad de matriculados de las carreras de educación superior identificadas donde en promedio el 70% de los matriculados son hombres y el 30% mujeres; sin embargo, se observa que en los últimos años la participación de las mujeres ha aumentado (ver tabla 13).

Entre los diferentes tipos de becas para educación superior resaltan Becas ITCA-FEPADE, Becas de La Universidad El Salvador (UES), y el programa de Becas del Banco de Central de Reserva [BCR].

Asimismo, existen algunos créditos educativos disponibles con su respectiva tasa de interés y los requisitos que solicitan.

## Conclusiones y recomendaciones

En El Salvador existen diversas ocupaciones relacionadas a la Agricultura, Silvicultura y Pesca que buscan dar respuesta a diferentes necesidades del sector agrícola. Sin embargo, ante el debilitamiento del sector productivo y el aumento del déficit comercial, es probable que genere un efecto en la cantidad de ocupados, pero a pesar de ello se observa en los últimos 6 años una mayor participación de ocupados en el sector.

Una amenaza para el sector y sus profesionales es el cambio climático, esta variación en el estado del sistema climático tiene la capacidad de asolar cultivos, provocar sequías e inundaciones que minarán la minúscula industria agrícola nacional, si no se toman medidas inmediatas de gran influencia para aumentar la resiliencia del país. A la vez esta es una oportunidad de incursión para ocupados que busquen incursionar en nuevas formas de cultivar para afrontar esta desventaja.

En cuanto al mercado educativo, son varias las instituciones que ofrecen carreras de educación superior en el área, la demanda educativa ha aumentado para algunas carreras. Uno de los principales retos que enfrentan los graduados de

estas profesiones, es la exigencia de un mínimo de dos años de experiencia. Por otro lado, las tasas de matrícula y graduados parecen estar aumentando en todas las carreras, la ingeniería agronómica es la de mayor población en ambos aspectos.

De manera general, los empleadores buscan profesionales capaces de utilizar la tecnología para mejorar la eficiencia de las labores y evaluación de estas. Además, es necesario que sean personas proactivas y con buenas relaciones interpersonales. Mencionan que hasta el momento la oferta educativa esta, en su mayor parte, siendo capaz de cubrir las competencias necesarias en las personas.

Según los resultados obtenidos en la dinámica de consulta sobre las expectativas de salario, realizada en los grupos focales, se identificó que 20% de los participantes considera que el salario de un agrónomo, técnicos agropecuarios y otras ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca de mantenerse; pues se considera una remuneración justa, considerando las responsabilidades del profesional antes mencionado. Un 44% opinó que debe de aumentar y un 20% que debe disminuir, 16% considera que no puede dar una respuesta objetiva por falta de conocimiento.

El sector de Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca juega un rol importante para satisfacer las necesidades existentes de la vida humana. Por otro lado, el crecimiento demográfico provee al sector de una demanda permanente para sus productos agrícolas. Por esos motivos, es fundamental generar profesionales que tengan la capacidad de proponer nuevos métodos de explotación agrícola que garanticen la

preservación de los recursos y tecnifiquen la agroindustria para aumentar el valor agregado de las mercancías, aprovechando las economías de escala y las ventajas comparativas a nivel nacional y regional.

Desde esa óptica, es recomendable que el gobierno de El Salvador diseñe políticas y programas orientados a dinamizar la Industria Agrícola, redefiniendo los actuales modos de producción y explotación agrícola, con el objeto de volverlos más eficientes y de fácil puesta en marcha.

Asimismo, se recomienda dar seguimiento a los programas y políticas estatales existentes, para que, a través de la retroalimentación obtenida, se mejore el diseño de tales instrumentos y se alcance los objetivos propuestos. De manera específica, el programa “Plan de Agricultura Familiar” tiene una gran capacidad para incidir en la erradicación de la pobreza y el crecimiento económico de las zonas rurales. De modo que, a través de las consecuencias promisorias que este programa pueda tener, se prevé una mayor demanda de profesionales que asesoren y den seguimiento a la implementación del programa, pero también a la gran cantidad de pequeños productores de la zona rural.

Finalmente, se recomienda que FEDISAL al momento de brindar orientación vocacional, enfatice en la importancia del sector a nivel nacional y regional, de igual forma, informe sobre las oportunidades de colocación profesional, con la finalidad de brindar un panorama integral a las juventudes que optan por formarse a nivel superior y denotan interés por el área agrónoma y medio ambiental.

# INTRODUCCIÓN

El presente estudio de mercado laboral se realiza en el marco del Proyecto de Actualización y Elaboración de Estudios de Mercado Laboral y Materiales Profesiográficos, coordinado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL), en el marco del proyecto Educación Para La Niñez y Juventud (ECYP por sus siglas en inglés) y financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). FEDISAL tiene por objetivo realizar un estudio de mercado laboral de la disciplina de conocimiento de la Agricultura, Silvicultura y Pesca, con ello se pretende brindar un panorama de la situación actual considerando regulaciones, empleo, salarios, entre otra información relevante.

El estudio está estructurado en cinco secciones principales. La primera hace referencia a los aspectos metodológicos. En este se describen los procesos, relaciones y estrategias de investigación documental y de campo, sobre los cuales fue desarrollado el estudio. Se incluyen las relaciones entre las clasificaciones y categorías en las que se basa este estudio de mercado laboral, abarcándose el Manual Frascati, Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIU Rev. 4], Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08] y la categorización estándar de carreras de educación superior del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología [MINEDUCYT]. Asimismo, se detallan las fuentes en las que se basa el estudio; las pertenecientes a investigación de campo, utilizando las técnicas de recolección de datos con herramientas tales como entrevistas, encuestas y grupos focales; y la investigación documental, tanto con información y datos de carácter cuantitativo como cualitativo, utilizando bases de datos, informes, artículos de investigación, boletines, portales web, entre otros.

La segunda parte del informe describe en términos globales el marco de referencia del sector de Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca. Este apartado incluye las definiciones, la descripción histórica del sector en el país, la importancia de este y la caracterización de mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial. Además, se incluye un apartado denominado marco legal y político del sector, en el que se incluyen las leyes, políticas públicas y programas

que inciden en el sector. Esta información busca describir al sector de mayor vinculación con el área Frascati, el cual está orientado al rubro económico de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, en el cual se desempeñan la mayoría de la Agricultura, Silvicultura y Pesca en El Salvador.

La tercera parte del estudio corresponde al mercado laboral. Aquí se plantea el análisis de la demanda y oferta de las ocupaciones identificadas, es decir, el perfil de conocimientos, habilidades y competencias personales que los empleadores buscan en las personas que contratan. El análisis de la oferta, considerando la variable de población ocupada y la relación entre la oferta y la demanda por medio de un análisis exhaustivo de la población ocupada y de los salarios promedios mensuales ponderados, para una serie de datos de 6 años, todo lo anterior segmentado por las variables de sexo, rango de edad y zona geográfica.

La cuarta parte es el mercado educativo. Se explica la relación entre la clasificación secundaria del Manual Frascati: Agricultura, Silvicultura y Pesca y la oferta de carreras universitarias de El Salvador. Además, se encuentra el perfil de salida al mercado laboral, según el plan de estudios, para los graduados en esta especialización. Posteriormente, se presenta una serie de datos sobre los matriculados en las carreras de estudio antes mencionadas e información de las principales oportunidades de becas y créditos educativos disponibles.

En la última parte, se exponen conclusiones y recomendaciones dirigidas a diferentes actores clave del rubro.

Este documento pretende ser de utilidad para brindar consejería de carrera a jóvenes estudiantes y graduados de educación superior, además, investigar, describir y establecer inferencias en las relaciones entre la disciplina Frascati, las ocupaciones, el sector productivo y carreras universitarias. De esta forma FEDISAL da cumplimiento a su misión y visión, la cual consiste en fomentar el desarrollo de capacidades a la juventud a través de oportunidades educativas para los jóvenes, para ser parte del desarrollo económico y social de El Salvador.

# OBJETIVOS DEL ESTUDIO

## Objetivo General:

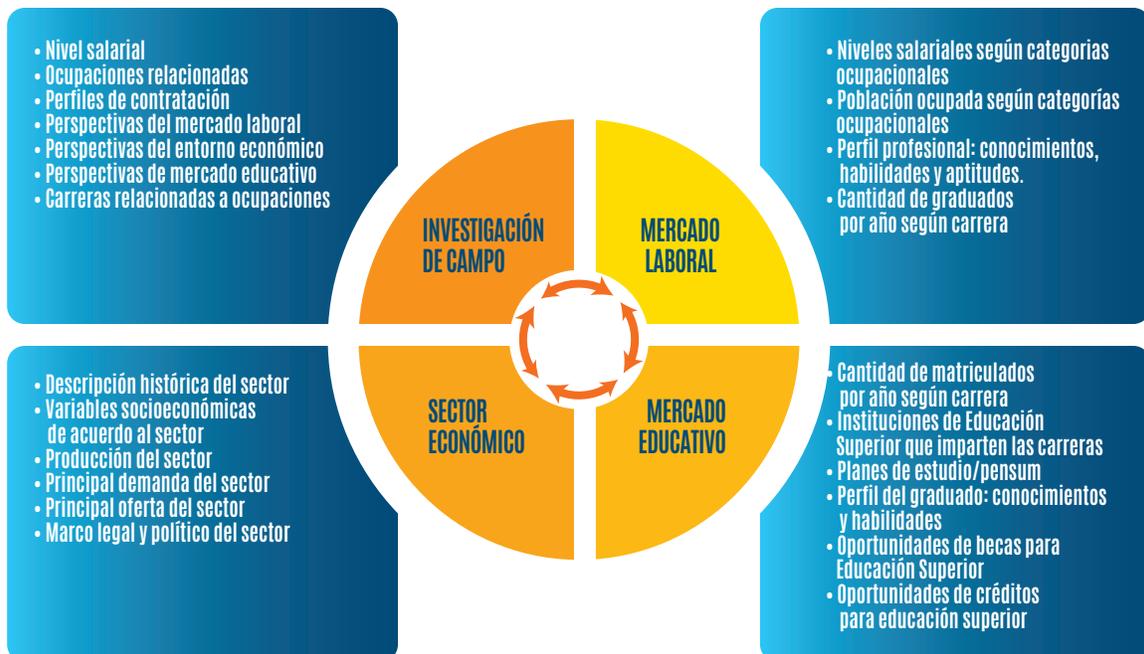
Elaborar el estudio de mercado laboral de la disciplina de conocimiento de Agricultura, Silvicultura y Pesca a partir del análisis económico y social de diversas ocupaciones, carreras de grado y sector económico identificados y relacionados entre sí; tomando como referencia la Clasificación Nacional de las Ocupaciones de El Salvador, categorización estándar de carreras de educación superior del MINEDUCYT y Clasificación Internacional Industrial Uniforme para el periodo 2007 – 2018.

## Objetivos Específicos:

- Analizar el mercado laboral de las ocupaciones relacionadas a la disciplina de estudio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, tomando como referencia principal las variables de salario y población ocupada, a partir de la información de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), considerando datos desde 2013 – 2018.
- Analizar el mercado laboral de las carreras de educación superior relacionadas a la disciplina de estudio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, tomando como referencia las variables de matriculados y graduados por carrera, perfiles de salida del estudiante y oportunidades de becas y créditos, considerando como principal fuente de información la documentación y estadísticas del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), y datos desde 2013 – 2017
- Analizar el sector económico relacionado a la disciplina de estudio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, tomando como referencia las variables de producción a un nivel nacional, regional y/o mundial, e información referente a leyes y políticas públicas que influyen en el sector; considerando como fuente de datos el Sistema de Cuentas Nacional del Banco Central de Reserva (BCR), y datos desde 2007 – 2017.

## ALCANCE DEL ESTUDIO

Los aspectos y variables incluidas en la investigación documental se definen y limitan en cada uno de los rubros siguientes:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores.

## Investigación documental.

El estudio de mercado laboral se fundamenta en investigación cualitativa y documental, con un componente cuantitativo de las unidades de análisis siguientes: sector económico, ocupaciones laborales y carreras de educación superior de pregrado (técnico superior, profesorado, licenciatura, ingeniería y doctorado de grado), a partir de fuentes y bases de datos disponibles.

## Investigación de campo.

El estudio de mercado laboral incluye datos e información de actores claves tales como: docentes de educación superior, coordinadores de carrera, administradores de facultad, empleadores de empresas relacionadas, gerentes de áreas relacionadas y profesionales con la experiencia. La información fue recolectada utilizando herramientas y técnicas cualitativas tales como entrevistas y grupos focales; además de la técnica de encuesta dirigida a tres tipos de actores clave.

## SUPUESTOS DEL ESTUDIO

1. La fuente de datos fue la EHPM y, por tanto, se considera una base de datos representativa de la población de El Salvador, en términos muestrales.
2. La CNOES 08 abarca todas las ocupaciones desarrolladas a nivel nacional, es decir, que presenta todo el universo de profesiones y oficios, por lo cual no existen ocupaciones fuera de dicha clasificación.
3. El sector con el que se relaciona el Frascati es en el que intuitivamente posee mayor relación en términos conceptuales.
4. El perfil profesional es un resultado del análisis del mercado laboral disponible en medios electrónicos. Para esto se considera que dicho perfil será representativo debido a que es redactado por los contratantes y empleadores del sector privado y público.
5. En la mayoría de los casos cuando se relaciona una carrera con el CNOES 08, se supone que un joven que estudió dicha carrera tendrá las posibilidades de desempeñarse en alguna de las ocupaciones identificadas y que es baja la probabilidad de que se desempeñe en una ocupación diferente a esa.
6. La clasificación de carreras estándar del MINEDUCYT abarca todas las carreras que se ofertan en El Salvador, una carrera que no fue identificada es porque es muy reciente o porque la institución educativa que la pretende brindar no está autorizada para funcionar y, por lo tanto, se excluye del análisis.
7. Los contratantes del mercado laboral desconocen toda la oferta educativa de educación superior, por lo tanto, existe una posibilidad que los requisitos de escolaridad (educación mínima y deseada) para las ocupaciones identificadas no estén directamente relacionadas con las carreras vinculadas a la disciplina de investigación y desarrollo en estudio.
8. EL perfil profesional puede definirse por tres variables: conocimientos, habilidades técnicas y aptitudes (habilidades blandas)

9. El estudio de mercado laboral se limita a la investigación de carreras de grado tales como: licenciaturas, ingenierías, profesorados, técnicos y doctorados de grado. Se excluyen los estudios de postgrado tales como: diplomados, maestrías y doctorados.
10. El formato y estilo de redacción en el cual se ha levantado el estudio corresponde al manual de la Asociación Estadounidense de Psicología (APA),
11. Para el caso de Agricultura, Silvicultura y Pesca serán tomadas en cuenta niveles ocupacionales hasta cuatro dígitos según el CNOES 08.

## 1. | ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología del estudio utilizó un enfoque cualitativo y documental. Los datos fueron recolectados en el periodo de julio a agosto de 2019. Respecto al enfoque cualitativo, se realizaron un total de 11 entrevistas. Los actores claves que participaron en las entrevistas fueron los siguientes: coordinadores y jefes de departamento de las instituciones de educación superior.

Asimismo, se realizaron 7 grupos focales<sup>4</sup>, atendiendo 18 hombres y 24 mujeres, que incluyeron a profesionales, empleadores y profesores de los diferentes sectores inmersos en la educación y contratación de profesionales con estudios de grado, de los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel<sup>5</sup>. La información obtenida utilizando esta técnica fue de carácter global para obtener una perspectiva referente a la educación superior, determinar habilidades técnicas y blandas comunes entre los profesionales con carreras de grado y percepciones sobre los niveles salariales según ocupaciones.

Las entrevistas y grupos focales se sistematizaron en el software Nvivo Versión 12

donde se crearon categorías para identificar la información relevante para el estudio.

Para la realización de encuestas, se utilizó una muestra aleatoria representativa<sup>6</sup> dirigida a profesores y especialistas del área de investigación y desarrollo identificada en este estudio<sup>7</sup>. Asimismo, se incluyó una muestra de empleadores y profesionales. Para la recolección de datos se utilizó la herramienta SurveyMonkey<sup>8</sup> y la plataforma SurveyToGo<sup>9</sup>, debido a las facilidades que presenta en la tabulación de los datos y a la simplificación en la recolección de los datos. Con la primera herramienta, se enviaron las encuestas por medio de correos electrónicos, dirigidas a los actores claves como docentes de educación superior, coordinadores de carrera y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones; mientras que, con la segunda herramienta, el instrumento de encuesta se programó en dispositivos electrónicos, para recolectar datos en instituciones que fueron visitadas por el equipo consultor, para luego ser trasladadas al software SPSS y realizar los análisis respectivos.

4 El perfil de los participantes de los grupos focales fue el siguiente: i) igual cantidad de hombres y mujeres [equidad de género]; ii) experiencia en el área de más de 3 años; iii) docentes de los departamentos de la San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel. Cada grupo focal estuvo compuesto de 6 a 9 personas que fueron representativos del sector.

5 Los grupos focales realizados fueron generales e incluyeron temáticas de las diferentes disciplinas de estudio.

6 Considerando un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al tamaño de docentes a nivel departamental. Se seleccionaron los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, por ser los departamentos con mayor densidad poblacional. El grado de confianza del estudio fue del 95% con un error muestral del 4.9% y una proporción del 50% para garantizar el mayor tamaño posible de muestra. Con estos parámetros se obtuvo una muestra de 300 docentes, los cuales fueron distribuidos en instituciones de educación superior.

7 La muestra fue considerada para catedráticos y empleadores de profesionales con estudios de educación superior.

8 SurveyMonkey es una potente y eficiente método de entrevista en línea que permite llegar a los actores clave a través de sus correos electrónicos. Los procesos de recolección y procesamiento de datos se integran y se optimizan.

9 Esta plataforma cuenta con las rutinas de validación para minimizar los errores de digitación, y funciona fuera de línea, es decir, no se requiere de conexión a Internet para la aplicación del instrumento. Una vez aplicadas el conjunto de encuestas, se conecta a la red de Internet y se alojan en los servidores Web para trabajarla en el software SPSS. Con esta tecnología se controló mejor la calidad de datos colectados.

## 1.1. Relación entre disciplinas de estudio (Manual de Frascati), ocupaciones (CNOES 08), carreras profesionales (MINEDUCYT) y sectores productivos (CIU Rev. 4)

Para un análisis adecuado del sector económico referido a las actividades de agricultura, ganadería silvicultura y pesca<sup>10</sup>, fue necesario relacionar las distintas clasificaciones que son la base de las variables empleadas en el estudio: las ocupaciones [CNOES 08], disciplinas de investigación y desarrollo [Manual de Frascati] y sectores productivos [CIU Rev. 4].

El Manual de Frascati [OCDE, 2015] representa una propuesta a nivel internacional, para clasificar la innovación<sup>11</sup> y contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de Investigación y Desarrollo, y han sido aceptadas a nivel mundial en el ámbito científico. El reconocimiento ha permitido posicionar al estándar como una referencia, para determinar qué actividades son consideradas como de investigación y desarrollo [Garzón & Ibarra, 2013].

Por otro lado, la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08] es el producto resultante de la adaptación de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones [CIUO 08<sup>12</sup>], para presentar un sistema de clasificación y agregación de datos de información sobre las ocupaciones presentes en el mercado laboral. Se constituye como un instrumento utilizado para reflejar las agrupaciones de diferentes ramas ocupacional en El Salvador y se basa en un sistema organizado que contiene categorías clasificadas homogéneamente, y que a su vez son excluyentes entre sí [DIGESTYC, 2014].

La CNOES 08 considera una desagregación de ocupaciones de hasta siete dígitos, basada en las características propias de El Salvador, en contraste a la CIU Rev. 4 que utiliza una desagregación de solo cuatro dígitos. La Dirección General de Estadística y Censos [DIGESTYC] elaboró dicha clasificación

basándose en las ocupaciones obtenidas en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples [EHPM]. La estructura del CNOES 08 cuenta con una serie de ocupaciones que han sido categorizadas de acuerdo con los diferentes sectores económicos del país, así como el nivel de clasificación que cada puesto exige. A continuación, se presenta la jerarquía de dicha clasificación

**Tabla 1.** Estructura Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador (CNOES 08)

NIVEL DE CLASIFICACIÓN	CANTIDAD DE AGRUPACIONES (CIUO 08)
Grandes Grupos	10
Sub grupos principales	43
Sub Grupos	130
Grupos primarios	436
Códigos	3187

Fuente: DIGESTYC, 2014

Además, se hace referencia a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIU Rev.4] la cual establece una guía de clasificación para el registro de las actividades productivas que desarrollan los países. En el caso de El Salvador, el Banco Central de Reserva se encarga de esta labor y utiliza el estándar para el registro y presentación de datos de las actividades económicas de agricultura, caza, silvicultura y pesca. Este estándar permite una comparativa a nivel mundial de los sectores y una orientación al registro de información de las cuentas nacionales [Departamento de Asuntos económicos y sociales de las Naciones Unidas, 2009].

Las relaciones entre Frascati, CNOES 08, CIU Rev. 4 y las carreras universitarias nos ayudan a establecer la línea de investigación, para abarcar tres grandes áreas que se desarrollan en las secciones posteriores del informe:

<sup>10</sup> Dicha actividad económica se relacionó con el área de Agricultura, Silvicultura y Pesca

<sup>11</sup> El nombre oficial es Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. En 1963, esta institución, reunió a un grupo de expertos nacionales en estadísticas de Investigación y Desarrollo [NESTI] para redactar dicho estándar internacional en la Villa Falconeri, localidad italiana de Frascati [OCDE, 2002].

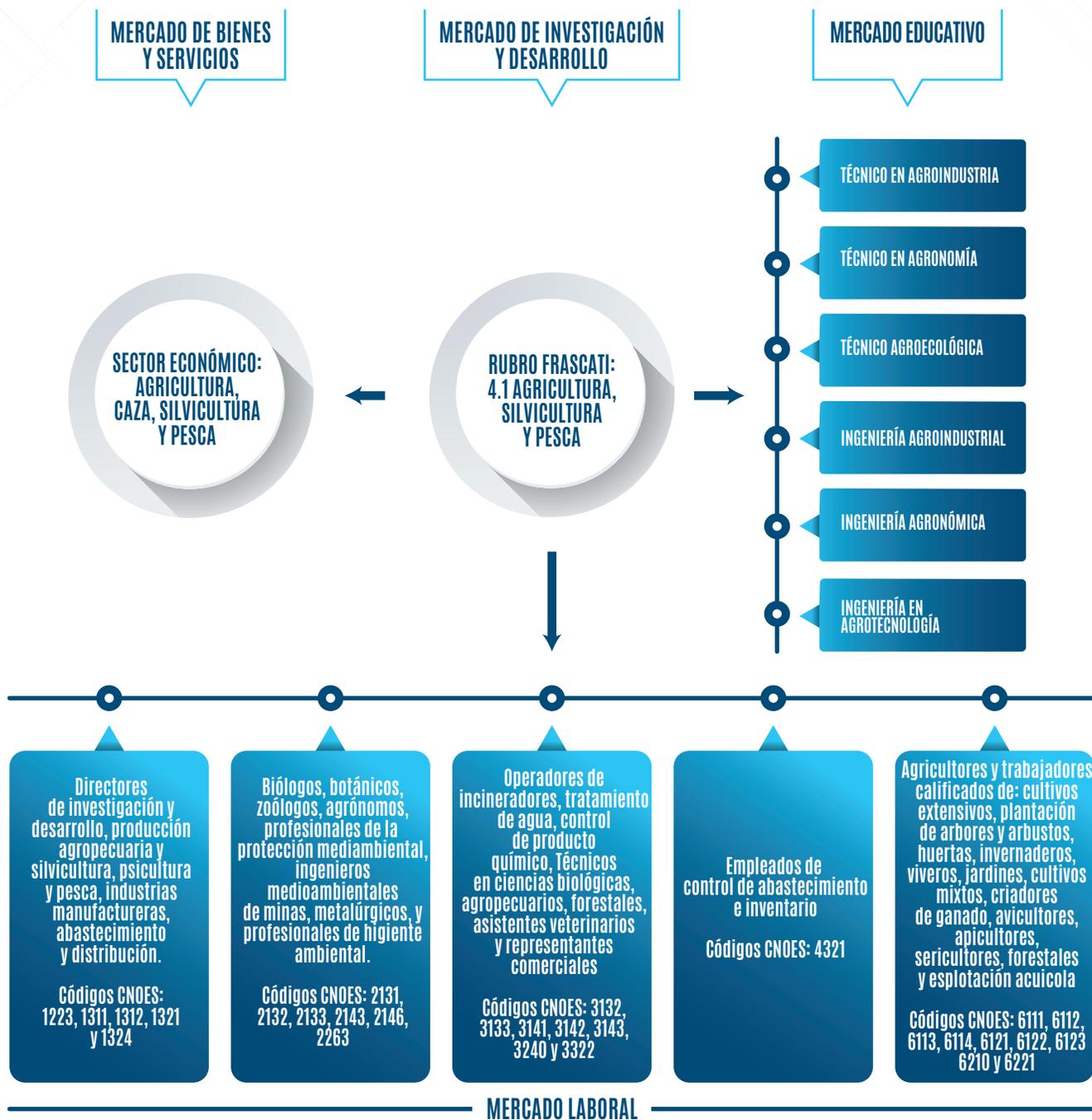
<sup>12</sup> Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO 08, elaborada por la Organización Internacional del Trabajo [OIT]

- **Análisis del sector a nivel nacional, regional y mundial,** establecido por los lineamientos de la CIU Rev. 4 y retomando información del BCR y otras fuentes de información;
- **Investigación y análisis del mercado laboral,** extrayéndose información seccionada por ocupaciones de la Encuesta de Hogares de propósitos Múltiples de la DIGESTYC; y
- **Recopilación de datos del mercado educativo,** abarcando información publicada por el Ministerio de Ciencias y Tecnología de El Salvador (MINEDUCYT).

A partir de las clasificaciones antes descritas, se tomó el área de investigación y desarrollo del Manual de Frascati como un estándar que permite relacionar las tres grandes áreas: sector económico, mercado laboral de las ocupaciones y mercado educativo de educación superior, de tal forma que se obtengan inferencias que permitan un mejor análisis de la empleabilidad, nivel salarial, situación macroeconómica, condiciones de estudio, entre otros, segmentados por diferentes variables cruzadas entre las tres grandes áreas.

En la siguiente ilustración se muestra un mapa mental de todas las relaciones que se utilizan en el presente estudio de mercado, y que en los apartados posteriores se van a explicar con mayor detalle:

**Ilustración 1. Mapa mental de las relaciones establecidas**



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del Manual de Frascati, la CNOES 08, CIU Rev. 4 y MINEDUCYT.

### 1.1.1. Relación entre Manual Frascati y sectores productivos CIU 08.

La CIU 08 es el estándar utilizado para el registro de las actividades productivas de forma que resulten comparables entre los países y sectores a nivel internacional, posee 21 secciones de las cuales se deriva la de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca, se ha relacionado la clasificación secundaria del Manual Frascati: Agricultura, Silvicultura y Pesca con el sector económico ya que permite inferir cuáles son las opciones académicas que posibilitan el desempeño laboral en el sector de la Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca.

El Manual de Frascati muestra, a nivel uno, seis categorías de investigación y desarrollo, una de esas categorías es Ciencias Agrícolas y Veterinarias y dentro de esta se encuentra la Agricultura, Silvicultura y Pesca. Para dar respuesta a los cambios del sector laboral, producto de nuevas tecnologías y la globalización económica; organismos internacionales como la OCDE, OIT y ONU, han elaborado diversas herramientas que permiten dar lectura a las disciplinas de investigación y su relación con la economía de los países.

En ese sentido, la siguiente tabla expone la relación entre la disciplina de estudio con el respectivo sector productivo en El Salvador.

**Tabla 2.** *Relación entre Manual Frascati y el correspondiente sector productivo de la CIU Rev.4.*

CLASIFICACIÓN SECTOR PRODUCTIVO – CIU			CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI	
Nivel	Código	Concepto de sector	Clasificación primaria de frascati	Clasificación secundaria de frascati
1	A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias	4.1 Agricultura, silvicultura y pesca

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información de Manual de Frascati y CIU Rev.4

En El Salvador, la clasificación secundaria del Manual de Frascati Agricultura, Silvicultura y Pesca se asocia con la clasificación productiva de la CIU Rev. 4 del sector denominado Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca. La Agricultura, Silvicultura y Pesca, se centran en el cultivo de plantas perennes y no perennes, el cultivo de otras plantas y la pesca. El objeto de estudio de esta ciencia se concentra en la aplicación y búsqueda de nuevos métodos y técnicas de explotación agrícola, con la finalidad de obtener bienes primarios que satisfagan la demanda del sector, por lo cual, hay una alta correspondencia entre el sector ocupacional y el productivo

### 1.1.2. El vínculo entre las disciplinas del Manual de Frascati y ocupaciones del CNOES 08.

Existen aspectos importantes al analizar la estructura proporcionada por cada clasificación entre el Manual de Frascati y la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08]. Ambas metodologías proponen una terminología común, para recolectar datos estadísticos comparables mediante un grupo de categorías obtenidas en censos, encuestas de hogares y otro tipo de fuentes, favoreciendo de esta manera información relevante para los hacedores de políticas nacionales, académicos y sector empresarial. Para efectos del estudio se presenta la siguiente tabla que contiene la relación del Manual de Frascati y CNOES 08.

**Tabla 3.** *El Salvador: Relación Manual Frascati clasificaciones Frascati y Clasificación Nacional de Ocupaciones 08.*

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN – CNOES 08			
CLASIFICACIÓN PRIMARIA DE FRASCATI	CLASIFICACIÓN SECUNDARIA DE FRASCATI	NIVEL	TIPO DE CLASIFICACIÓN OCUPACIÓN	CÓDIGO OCUPACIÓN	NOMBRE DE OCUPACIÓN
4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias	4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca	4	Primaria	2132	Agrónomos y afines
		4	Secundaria	3142	Técnicos agropecuarios

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con base en Manual de Frascati y CNOES 08

La relación entre la clasificación secundaria del Manual de Frascati con la Clasificación Nacional de las Ocupaciones (CNOES 08), determina el vínculo de las ocupaciones profesionales con las áreas de investigación y desarrollo. De esta forma se vincula la clasificación secundaria Frascati correspondiente a Agricultura, Silvicultura y Pesca con el nivel 4 del CNOES 08 que proporciona las ocupaciones Agrónomos, Técnicos agropecuarios y otras ocupaciones

afines al área de agricultura, silvicultura y pesca, respectivamente lo cual simplifica la identificación y obtención de información relacionada a las ocupaciones identificadas, por ejemplo: salarios mensuales promedios por sexo, ocupados por rama de actividad, entre otras. A continuación, se presenta la tabla con el detalle de todas las ocupaciones identificadas para dicho estudio a un nivel de detalle de cuatro dígitos, según la CNOES 08:

**Tabla 4.**

*Ocupaciones a nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador, identificadas para el rubro Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca.*

CLASIFICACIÓN SECUNDARIA DE FRASCATI	CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN – CNOES	
	CÓDIGO OCUPACIÓN	NOMBRE DE OCUPACIÓN
4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca	1223	Directores de investigación y desarrollo
	1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
	1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
	1321	Directores de industrias manufactureras
	1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines
	2131	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines
	2132	Agrónomos y afines
	2133	Profesionales de la protección medioambiental
	2143	Ingenieros medioambientales
	2146	Ingenieros de minas, metalúrgicos y afines
	2263	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental
	3132	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines
	3133	Controladores de instalaciones de procesamiento de productos químicos
	3141	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
	3142	Técnicos agropecuarios
	3143	Técnicos forestales
	3240	Técnicos y asistentes veterinarios
	3322	Representantes comerciales
	4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario
	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
	6210	Trabajadores forestales calificados y afines
6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura	

Fuente: Clasificación Nacional de Ocupaciones '08 de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) y Manual de Frascati 2015

Tomando en cuenta las ocupaciones del CNOES, se puede asociar a carreras universitarias específicas con el área ocupacional, permitiendo una mayor comprensión sobre el tipo de profesionales que requiere el sector económico y los conocimientos que deben tener dichos profesionales.

### 1.1.3. Relación entre Manual de Frascati y carreras universitarias en El Salvador.

La clasificación secundaria del Manual de Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca está

relacionada con las carreras profesionales de la matriz MINEDUCYT. A nivel nacional, existen carreras universitarias asociadas a las ocupaciones de la disciplina de Agricultura, Silvicultura y Pesca que corresponde a Técnicos en agroindustria, Técnicos en agronomía, Ingenieros agroecológicos, Ingeniería agroindustrial, Ingeniería agronómica e Ingeniería en agrotecnología. El enlace entre las carreras con la clasificación de Agricultura, Silvicultura y Pesca se relaciona por el conocimiento. La siguiente tabla presenta las carreras universitarias afines según la clasificación Frascati.

**Tabla 5.** *El Salvador: Relación entre clasificación secundaria del Manual Frascati y carreras estándar de educación superior*

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT	
Clasificación primaria de Frascati	Clasificación secundaria de Frascati	Grado académico	Nombre de carrera
4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias	4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca	Técnico	Técnico En Agroindustria
			Técnico En Agronomía
		Ingeniería	Ingeniería Agroecológica
			Ingeniería Agroindustrial
			Ingeniería En Agrotecnología

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del MINEDUCYT y Manual de Frascati 2015.

### 1.1.4. Relación entre carreras de grado

identificadas y las ocupaciones de la CNOES 08 Una vez establecidas las relaciones entre Manual Frascati con sector económico de agricultura, Caza, silvicultura y pesca ocupaciones y carreras estándar, se encontró pertinente relacionar a las carreras estándar con distintas ocupaciones. Las ocupaciones que han sido relacionadas con las carreras no son las que está demandando

el mercado laboral, en un sentido estricto, se ha establecido la relación debido a que en los planes de estudio hay una o más asignaturas cuyos contenidos han permitido establecer una relación entre ambos; además, el mercado laboral de El Salvador no es perfecto, en el sentido que un profesional al no insertarse laboralmente en el campo de la carrera en la cual se graduó, es probable que asuma una ocupación con un perfil similar o equivalente a la profesión; por ejemplo, un ingeniero agroindustrial podría desempeñarse como técnicos forestales.

**Tabla 6.**

**El Salvador: Relación entre carrera de grado y Clasificación Nacional de las Ocupaciones CNOES<sup>13</sup> 08**

CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN – CNOES 08		
GRADO ACADÉMICO	NOMBRE DE CARRERA	NIVEL	CÓDIGO OCUPACIÓN	NOMBRE DE OCUPACIÓN
Técnico	Técnico En Agroindustria	4	1223	Directores de investigación y desarrollo
		4	1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
		4	1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
		4	1321	Directores de industrias manufactureras
		4	1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines
	Técnico En Agronomía	4	2131	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines
		4	2132	Agrónomos y afines
		4	2133	Profesionales de la protección medioambiental
		4	2143	Ingenieros medioambientales
		4	2146	Ingenieros de minas, metalúrgicos y afines
Ingeniería	Ingeniería Agroecológica	4	2263	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental
		4	3132	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines
		4	3133	Controladores de instalaciones de procesamiento de productos químicos
		4	3141	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
		4	3142	Técnicos agropecuarios
	Ingeniería Agroindustrial	4	3143	Técnicos forestales
		4	3240	Técnicos y asistentes veterinarios
		4	3322	Representantes comerciales
		4	4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario
	Ingeniería Agronómica	4	6111	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos
		4	6112	Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos
		4	6113	Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines
		4	6114	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos
		4	6121	Criadores de ganado
	Ingeniería En Agrotecnología	4	6122	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura
		4	6123	Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura
		4	6210	Trabajadores forestales calificados y afines
		4	6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la CNOES y del MINEDUCYT.

<sup>13</sup> Para esta tabla solo se muestra el listado de carreras y ocupaciones sin generar una relación directa entre ocupación y carrera.

**Tabla 7.**

*El Salvador: Relación de ocupaciones de la CNOES 08 por carrera estándar de educación superior*

CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN – CNOES 08			
Grado académico	Nombre de carrera	Código ocupación	Nombre de ocupación		
Técnico	Técnico En Agroindustria	1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura		
		1312	Directores de producción de piscicultura y pesca		
		1321	Directores de industrias manufactureras		
		1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines		
		2132	Agrónomos y afines		
		3142	Técnicos agropecuarios		
		3143	Técnicos forestales		
		3322	Representantes comerciales		
		4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario		
		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		
		Técnico En Agronomía	Técnico En Agronomía	1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
				1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
				2132	Agrónomos y afines
				3142	Técnicos agropecuarios
3143	Técnicos forestales				
3240	Técnicos y asistentes veterinarios				
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				
6210	Trabajadores forestales calificados y afines				
1223	Directores de investigación y desarrollo				

## Ingeniería

### Ingeniería Agroecológica

6210	Trabajadores forestales calificados y afines
1223	Directores de investigación y desarrollo
1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
2131	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines
2132	Agrónomos y afines
2143	Ingenieros medioambientales
2146	Ingenieros de minas, metalúrgicos y afines
3132	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines
3133	Controladores de instalaciones de procesamiento de productos químicos
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
3142	Técnicos agropecuarios
3143	Técnicos forestales
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

### Ingeniería Agroindustrial

6114	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos
6121	Criadores de ganado
6122	Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura
6210	Trabajadores forestales calificados y afines
6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura
1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
1321	Directores de industrias manufactureras
1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines
2132	Agrónomos y afines
2263	Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental
3132	Operadores de incineradores, instalaciones de tratamiento de agua y afines
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
3142	Técnicos agropecuarios
3143	Técnicos forestales
3240	Técnicos y asistentes veterinarios
4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario
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

Ingeniería Agronómica	6210	Trabajadores forestales calificados y afines
	6221	Trabajadores de explotaciones de acuicultura
	1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura
	1312	Directores de producción de piscicultura y pesca
	2132	Agrónomos y afines
	3142	Técnicos agropecuarios
	3143	Técnicos forestales
	3240	Técnicos y asistentes veterinarios
	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

Fuente: Clasificación Nacional de ocupaciones de la DIGESTYC y listado de carreras estándar del MINEDUCYT

## 1.2. FUENTES DE DATOS PARA EL ESTUDIO

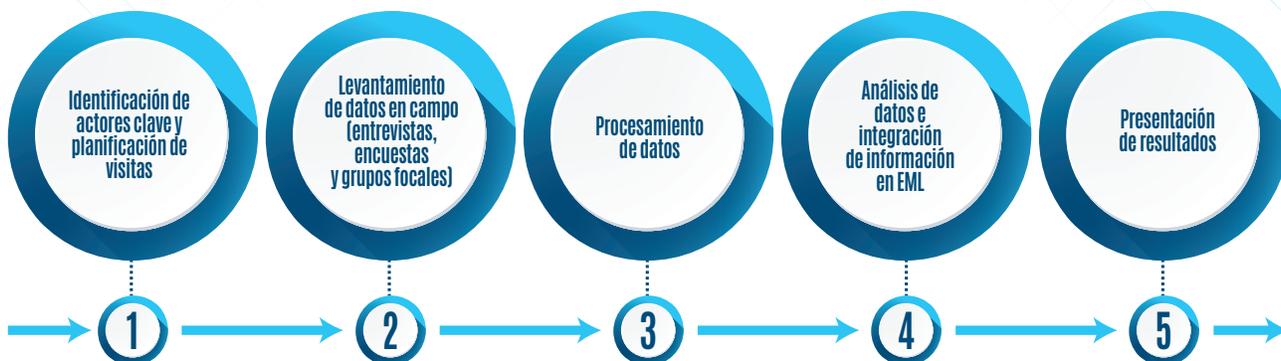
La elaboración del estudio de mercado requirió de la consulta directa a actores claves, para ello se utilizaron tres técnicas de recolección de información: entrevistas, grupos focales y encuestas. La información cualitativa recolectada se incorporó en el desarrollo del estudio de mercado.

Por otra parte, se consultaron fuentes secundarias como informes, investigaciones relacionadas, boletines, artículos de investigación y encuestas de instituciones oficiales como la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), el Banco Central de Reserva (BCR), Ministerios afines al área de estudio Manual Frascati, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Dirección Nacional de Educación Superior (DNES), portales Web de organismos internacionales entre otros.

De igual forma, se retomaron bases de datos para la revisión y análisis de variables como producción, inversión, salarios, población ocupada, etc. Esto con el fin de brindar solidez al estudio de mercado laboral. Las principales fuentes de estadística consultadas fueron: la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), bases de datos económica y financiera del Banco Central de Reserva (BCR) y las estadísticas y datos del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT). La información proveniente de dichas fuentes corresponde al período 2007-2018.

## 1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación de campo para el estudio de mercado laboral incluyó las siguientes etapas:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores.

La identificación de actores clave consistió en la búsqueda de distintos expertos o especialistas de carreras tales como docentes de educación superior, coordinadores de carreras y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones tales como empleadores, gerentes y profesionales con experiencia en el área. Una vez identificados los actores, se procedió a la planificación de visitas de campo, que se formalizó a través de cartas oficiales y correos electrónicos.

Después de recolectados los datos en campo se procesaron a través de la construcción de los resúmenes de entrevistas por cada categoría de entrevista (coordinadores de carrera de educación superior y empleadores o emprendedores), clasificando distintas preguntas relacionadas en una sola sección para un análisis más completo. También se utilizó el programa NVIVO para categorizar los datos recopilados y de esta forma extraer diferentes matrices cualitativas que pudieran dar un mejor análisis de los resultados obtenidos, a través de herramientas como:

- Nubes de palabras. El análisis de nubes de palabras permite visualizar

la frecuencia de las palabras en las entrevistas y grupos focales, destacando en mayor proporción aquellas que más se mencionan en el grupo de análisis.

- Matriz cualitativa. Resultados de opiniones de actores claves, las cuales fueron codificadas a través de palabras claves llamados nodos.

Una vez procesados los datos, se procedió a realizar el análisis correspondiente de acuerdo a diferentes rubros del Manual de Frascati para integrar párrafos sintetizados a los distintos estudios de mercado laboral, aportando información cualitativa sobre las perspectivas del sector económico que incluye: crecimiento, leyes y políticas públicas que regulan al sector de agricultura, caza, silvicultura y pesca, entre otras; sobre el mercado laboral con información sobre el perfil demandado, los niveles salariales y las oportunidades de colocación; y sobre el mercado educativo.

Finalmente, se sintetiza la información mediante matrices cualitativas en donde se presentan los resultados más significativos que aportan información para el análisis contenido en todo el documento.

## 2 | MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR

Como parte del estudio se utilizan diversos términos específicos y para facilitar la comprensión, estos se explican a continuación<sup>14</sup>.

### 2.1. Definiciones

- **Agricultura:** arte de cultivar la tierra, hace referencia al conjunto de técnicas, trabajos y actividades que se dirigen a transformar y utilizar el suelo y el medio natural en la producción vegetal y animal que es útil para la alimentación y sustento de los seres humanos. El término se utiliza con más frecuencia para referirse a la actividad productiva que hace uso de la tierra con cultivos, más que con la actividad pecuaria. Cuando se hace uso de la tierra con estas dos actividades, se utiliza la palabra agropecuario [FAO, 2012].
- **Agroindustria:** actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca [PROESA, 2018].
- **Agronomía:** es el conjunto de conocimientos de diversas ciencias aplicadas que rigen la práctica de la agricultura y la ganadería. El objeto de esta ciencia es mejorar la calidad de los procesos de la producción agrícola fundamentada en principios científicos y tecnológicos; estudia los factores físicos, químicos, biológicos, económicos y sociales que influyen o afectan al proceso productivo [Boletín Agrario, 2013].
- **Ingeniería Agronómica:** es el conjunto de conocimientos que rigen las prácticas agrícolas y ganaderas con el objetivo de mejorar los procesos de producción de los productos agrícolas y alimentarias [Boletín Agrario, 2013].
- **Pesca:** conjunto de técnicas y actividades mediante el cual las personas capturan especies de mar abierto o aguas dulces [Novoa, 2014].
- **Silvicultura:** la silvicultura es la ciencia que trata el cultivo de los bosques. Aplica la ecología forestal a la producción de bienes y servicios renovables. Es afín a la agricultura, en cuanto a que las dos explotan el medio vegetal vivo, pero se diferencian de la agricultura en por lo menos dos características: 1) el material vegetal utilizado es de larga vida, y 2) utiliza ecosistemas naturales y especies silvestres [incluso si los esfuerzos de introducción de nuevas especies y de selección buscan mejorar el material de base. La producción de la silvicultura abarca: maderables, productos esenciales del bosque, productos secundarios como el corcho, champiñones, resinas, taninos, gomas y colorantes, entre otros [FAO, 2012].

### 2.2. Marco general del sector

En esta sección se realiza una breve contextualización del sector económico en el que se circunscribe el sector agrícola.

#### 2.2.1. Descripción histórica del sector en El Salvador

En El Salvador, el sector agrícola, es el sector equivalente a la clasificación secundaria del Manual de Frascati correspondiente al nivel 4.1 Agricultura, Silvicultura y Pesca. El sector agrícola comprende actividades primarias que buscan

Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia de la Lengua Española

obtener materias primas de origen vegetal a través del cultivo de plantas. Estas actividades han sido vitales para El Salvador desde la época de la Colonia hasta la actualidad. Haciendo un recorrido histórico de los principales cultivos desde finales del siglo XIX, en orden lineal se tienen los siguientes: cacao, añil, maíz, café, algodón y azúcar (Manzano, Valencia, & Perdomo, 2013). En el país se registran más de 36 tipos de cultivos diferentes y por volumen de producción destacan los cultivos de maíz, caña de azúcar y coco (MAG, 2018).

El sector de agricultura, caza, silvicultura y pesca presenta acontecimientos importantes que se resumen en tres periodos descritos a continuación: De 1879 a 1950 la producción agrícola enfatizaba un cultivo a la vez; el shock de la crisis económica mundial de 1929, afectó drásticamente los precios del cultivo dominante generando desequilibrios en el modelo agroexportador. De 1950 a 1979, tras el estancamiento económico por la dependencia de un solo cultivo a la vez, el Estado promovió medidas a fin de propiciar un modelo agroexportador diversificado. La búsqueda por reducir la vulnerabilidad del país frente a desequilibrios económicos externos llevó a El Salvador a adoptar el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), propuesto por la CEPAL. En paralelo, la CEPAL recomendó a Centroamérica conformar el Mercado Común Centroamericano (MCC), con el propósito de aperturar nuevas actividades en el sector industrial. A finales de este período la economía salvadoreña continuaba dependiendo principalmente de las exportaciones de productos agrícolas. De 1980 a 1989, las exportaciones perdieron importancia de manera considerable por la acentuación de las remesas familiares, provenientes principalmente de Estados Unidos (Bukele, Lozano, & Molina, 2012).

De acuerdo a la naturaleza del sector y a sus actividades principales, las ocupaciones más contratadas por son: Ingenieros agrónomos, Ingenieros agroindustriales y Técnicos agrónomos.

Por otro lado, las empresas que actualmente destacan en el sector son: a) en producción de hortalizas Hidroexpo y Dummen Orange; b) en

azúcar y derivados del azúcar, CASSA y DIZUCAR; c) en cuanto a extracción marítima, destaca Empresas Calvo (PROESA, 2018). Otras empresas líderes en el sector son: Molsa, Agroindustrias Gumarsal y Del Tropic Foods.

## 2.2.2. Importancia del sector a nivel nacional

La agricultura ha marcado la estructura de la economía salvadoreña desde el siglo XVIII por su importancia en la generación de ingresos y valor agregado, así, representó el principal eje de acumulación de capital, en un primer momento con el cultivo de café, y luego con la implementación del modelo agroexportador. Además de su importancia en el desarrollo económico salvadoreño, la agricultura ha sido un factor vital en la vida de la población de la población rural que, encuentra en esta actividad su principal medio de subsistencia a través de la venta o el consumo de productos (Bukele, Lozano, & Molina, 2012). De acuerdo con Martín Piñeiro (citado en Bukele, 2012), la agricultura incide en tres dimensiones:

- **Dimensión económica:** esta dimensión contempla las contribuciones que el sector agrícola realiza a la generación de empleo, ingresos y divisas; al consumo de productos industriales y servicios; al abastecimiento de materias primas a la industria y como fuente de alimentos.
- **Dimensión social:** a través de la contribución a la reproducción de tradiciones vinculado al fomento de la vida comunitaria y la transmisión de valores y patrones culturales.
- **Dimensión ambiental:** esta dimensión va referida a la contribución de la agricultura en la preservación o degradación de los recursos y del medio ambiente.

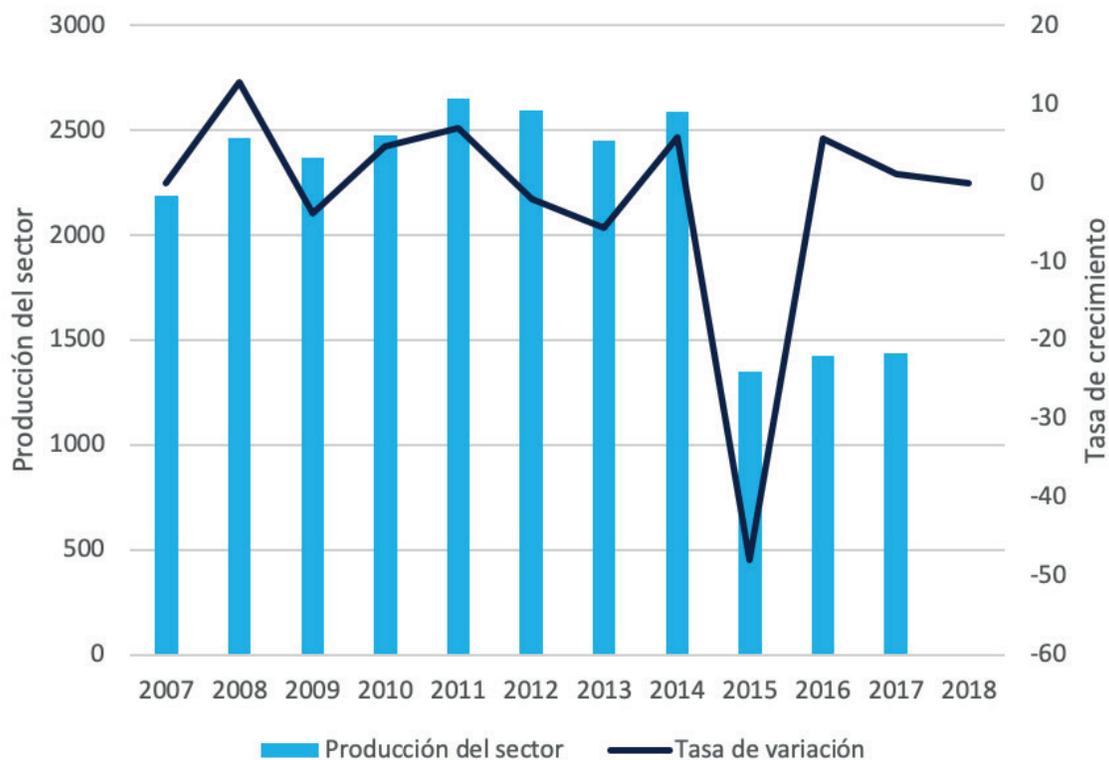
A continuación, se presenta las estadísticas del sector para el periodo 2007-2017, donde se puede apreciar la contribución del sector al PIB y la tasa de crecimiento respectiva.

**Tabla 8. El Salvador: Estadísticas socioeconómicas del sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, período 2007-2017.**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>											
(precios nominales)	2185.56	2464.97	2367.73	2477.89	2651.38	2597.38	2448.82	2588.66	1346.81	1422.05	1437.85
en relación al PIB	13%	14%	13%	13%	13%	12%	11%	11%	6%	6%	6%
de producción del sector	-	12.78%	-3.94%	4.65%	7.00%	-2.04%	-5.72%	5.71%	-47.97%	5.59%	1.11%

Fuente: Elaboración por ERAK Consultores con información del BCR, Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), Base 1990.

**Gráfica 1.** El Salvador: Producción y tasa de crecimiento del sector enseñanza, período 2007-2018



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de BCR

El sector agrícola ha presentado poco dinamismo en la esfera económica en cuanto a generación de ingresos y valor agregado, no obstante, al 2017, sigue siendo una actividad económica importante para el desarrollo de El Salvador, prueba de ello es que, pese a su pérdida de protagonismo en la economía local<sup>15</sup> emplea en promedio al 16%<sup>16</sup> de la PEA salvadoreña<sup>17</sup>. La gráfica 1 señala la dinámica del sector en el periodo 2007-2017, mediante el comportamiento de su producción; en dicho periodo el sector experimentó un decrecimiento de 42%. Esta pérdida de dinamismo es provocada por la débil estructura productiva del sector frente a la apertura comercial, asimismo, la disminución de créditos para el desarrollo de actividades

agrícolas y la paulatina tercerización de la economía. Pese a ello, la agricultura continúa demandando buena parte de la mano de obra, sobre todo del sector rural (Melgar, Morales, Hirezi, & Alens, 2017).

### 2.2.3. Caracterización del mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial

El sector agrícola responde a la actividad económica más importante del sector rural, en virtud de ello, la contribución de la agricultura es distinta en países en procesos de transformación y en países urbanizados.

<sup>15</sup> En comparación a la década de los 80's con la implementación del modelo agroexportador.

<sup>16</sup> Promedio simple del total de ocupados del sector con relación a la PEA, en el periodo 2007-2018.

<sup>17</sup> Importante aclarar que, dentro de la PEA en mención se encuentran diferentes ocupaciones.

En el Salvador [país en vías de desarrollo], la producción del sector promedio en el periodo 2007-2018 asciende a \$2,180 millones de USD; para ese mismo periodo la producción más alta se registró en 2011 con \$2,651 millones de USD y la más baja en 2015 con \$1,346 millones de USD. En el país se registran más de 36 tipos de cultivos diferentes; por volumen de producción destacan los cultivos de maíz, caña de azúcar y coco; en cuanto a superficie cultivada destacan el maíz, el café, el frijol y la caña para azúcar [MAG, 2018]. De acuerdo al Observatorio de Complejidad Económica [OEC], en 2017 los productos más importados fueron el maíz, el trigo, aceite de palma y otras preparaciones alimenticias; en contraparte, los productos más exportados, en orden son azúcar cruda, pescado procesado, café, harinas de cereales y trigo de harinas. [OEC, 2019].

A nivel de Latinoamérica y el Caribe la tasa de crecimiento de la producción agrícola de 1969 a 2015, ha sido de 2.65%; se espera que para 2030 la producción disminuya entre 0.2% y 0.4%, sin embargo, el consumo de alimentos per cápita, de 1964 a 2015, ha incrementado en 25% [FAO, 2017]. Como parte del comercio total de productos primarios, América Latina exporta el 47.2% de estos bienes e importa un 44% de los mismos. Los países que tienen más desarrollado el sector agrícola, con base en el nivel de exportaciones son Brasil [\$24.21 miles de millones de USD\$] y Argentina [\$12.14 miles de millones de USD\$] [OMC, 2004].

En el marco del comercio exterior, los principales productos exportados a nivel mundial son: aceite de oliva, cítricos, otras hortalizas frescas [espárragos, pimientos, aceitunas, etc.], frutos rojos, kiwis y caquis; en cuanto a importaciones, destacan: el maíz, aceite de palma, habas de soja, trigo, café y los frutos secos, entre otros [Gobierno de España, 2018]. Dentro de los 5 principales países exportadores están: la Unión Europea [\$284.14 millones de USD], Estados Unidos [\$76.24 millones de USD], Canadá [\$33.69 millones de USD], Brasil [\$24.21 millones de USD] y China [\$22.16 millones de USD]. Con respecto

a los importadores, se tienen a: Unión Europea [\$308.87 millones de USD\$], Estados Unidos [\$77.27 millones de USD], Japón [\$58.46 millones de USD], China [\$30.48 millones de USD\$] y Canadá [\$18.02 millones de USD\$] [OMC, 2004].

A nivel mundial, dentro de las empresas líderes en el rubro destacan, Nestle [Suiza], Unilever [Gran Bretaña y Holanda], Cargill [Estados Unidos], PhilipMorris [Estados Unidos], Bunge y Born [Argentina] y Agi [Brasil] [Global 500, 2019].

### **2.2.3.1. Análisis de la demanda de servicios y productos**

La demanda del sector agrícola responde principalmente al autoconsumo de las familias; otros demandantes de bienes agrícolas son, las empresas, comerciantes locales y el mercado externo. La producción agrícola se destina mayoritariamente al consumo privado por parte de pequeños productores y satisfacer la demanda local, otra parte se destina al mercado externo. De acuerdo al IV Censo Agropecuario 2007-2008, alrededor del 50% de la producción de granos básicos [maíz, maicillo, frijol y arroz] tiene como primer destino la venta, ya sea para consumo interno, exportación u otros fines. De manera particular, más del 98% de arroz es destinado a la venta. En el caso del maíz y el frijol, aproximadamente el 45% de su producción se destina a autoconsumo [Melgar, Morales, Hirezi, & Alens, 2017].

Los productos más demandados son: granos básicos, cereales, hortalizas, legumbres y frutas. La oferta local es menor a la demanda local, por esa razón, la demanda interna se ve forzada a aumentar el número de importaciones no solo de productos que no se cultivan internamente, sino también de aquellos que se producen en el país para poder solventar la demanda doméstica. Al igual que la mayoría de los sectores, el agrícola mantiene un déficit comercial que se ha acentuado considerablemente en los últimos años [Melgar, 2017].

### **2.2.3.2. Análisis de la oferta de servicios y productos**

De acuerdo al IV Censo Agropecuario, más del 50% de productos agrícolas son pequeños productores; otra parte está conformada por productores comerciales. Sin embargo, los intermediarios u oferentes finales son principalmente: pequeñas, micro y medianas empresas, además del sector informal.

La producción local presenta mayor presencia en los siguientes cultivos: maíz, sorgo, frijol, arroz, caña de azúcar y derivados, sandía, repollo, coco, naranja y miel de abeja. Anualmente, la producción del sector registra más de \$1,400 millones USD.

### **2.2.3.3. Retos y oportunidades del sector económico**

Los retos para el sector son diversos. En primer lugar y con relación al acentuado déficit comercial del sector, la agricultura debe enfrentar los efectos de la apertura comercial, siendo una industria pequeña, con baja producción y relativamente poco tecnificada. La dinámica del sector doméstico se ve vulnerable ante shocks externos y por cambios en los precios internacionales; en ese sentido, el sector agrícola enfrenta un reto de cara a su fortalecimiento y expansión que le permita, en primer lugar, posicionarse a nivel local.

Además, el sector agrícola dentro la búsqueda de un mayor crecimiento productivo, se enfrenta a las condiciones actuales del cambio climático. Específicamente para el sector, un agravante es el agotamiento de los recursos y la conservación de estos, de modo que, existe un reto en el corto plazo, y consiste en implementar nuevas formas de explotación agrícola que mitigue o contrarreste la degradación del medio y de los recursos. De no atenderse como un verdadero reto este escenario, el futuro del sector agrícola se verá duramente amenazado.

De acuerdo con el Banco Mundial [2008], en el futuro, se necesitará un sistema agrícola que produzca alrededor de un 50 % más de alimentos para abastecer a los 9,000 millones de personas que habitarán el planeta en 2050. En virtud de ello, la agricultura representa un sector clave y estratégico para las relaciones comerciales futuras. Este sector debe aprovechar la inversión extranjera directa y pública que le permitirán posicionarse a través por medio del crecimiento económico y demográfico.

Las implicaciones del cambio climático en la agricultura y el avance de la Agenda 2030, han llevado a que múltiples organismos internacionales y Agencias de Cooperación, prioricen el respaldo a la agricultura, a través de préstamos, créditos y donaciones. Solo el Banco Mundial, a diciembre de 2013, en conjunto con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Asociación Internacional de Fomento (AIF) destinó \$16,800 millones de USD a 298 proyectos agrícolas en 92 países en materia de financiamiento. Estas nuevas oportunidades de apoyo financiero internacional que se forman alrededor del sector agrícola, deben ser oportunamente aprovechadas y enfocadas en el fortalecimiento de esta actividad económica.

Asimismo, según la investigación de campo realizada con los grupos focales en los departamentos de Santa Ana, San Salvador, San Miguel y La Libertad, las principales opiniones de los profesionales, docentes y empleadores en cuanto a los retos con los que se enfrentan las instituciones educativas son:

- La enseñanza de nuevas tecnologías, simuladores y programas informáticos.
- Generar mayores oportunidades de pasantías o becas para estudiantes destacados.
- Mejorar la infraestructura.
- Operatividad los conocimientos teóricos.

- Contratación de personal capacitado para cada una de las áreas académicas que se deben atender.
- Generar mayores espacios para la investigación y la generación de ideas innovadoras.
- Flexibilizar horarios y trámites internos.
- Generar alianzas con la empresa privada, para la generación de mayores espacios de prácticas profesionales.

## **2.3. MARCO LEGAL Y POLÍTICO DEL SECTOR**

El siguiente apartado contiene información relacionada al marco jurídico y legal del sector agrícola. Desde el ámbito legal, la Ley de Fomento Agropecuario dirige gran parte del movimiento comercial del sector dando respaldo a la libre competencia dentro del mercado, con el fin de promover el progreso y el fortalecimiento de los pequeños productores dentro de esta actividad económica. De igual forma la Ley de Derecho Agrario pretende ampliar el alcance de la política agraria en El Salvador y fortalecer las zonas rurales del país por medio de la reglamentación de los derechos de los trabajadores agrícolas. Aunado a lo anterior, el Plan de Agricultura Familiar, como programa público focaliza sus esfuerzos en la reducción de la pobreza a nivel rural, a través de la Agricultura Familiar.

### **2.3.1. Leyes que regulan el sector en El Salvador o en otros países**

La ley de Fomento Agropecuario creada en el año 1961, vigente al 2019, fue reformada el 30 de noviembre de 1989 y el 30 de octubre de 1997. Dicha ley busca fortalecer el desarrollo del sector agrícola, además de dar seguimiento a la industrialización de la producción agrícola. En este sentido, se busca fomentar la conformación de entidades agrícolas basadas en un sistema de funcionamiento cooperativista, fomentando

así, un desarrollo integral en las actividades propias del sector, entre ellas el desgrane de maíz, ordeño de ganado, sistematización de riego, entre otras.

Es importante tomar en cuenta que la Ley Agraria considera las atribuciones que tendrá el Estado sobre las políticas agrarias en el territorio salvadoreño, y cómo estas deben fungir en el ramo de agricultura. Asimismo, toma en cuenta las formas de tenencia de la tierra, cómo esta es trabajada y cómo se rige el sector ganadero y de caza a nivel industrial. Con todo ello, las reformas continúan dejando en abandono el tema de la reforestación; prueba de ello, es la derogación del capítulo que abordaba este tema. De igual forma sucede con el sector de la pesca [CSJ, 1941].

### **2.3.2. Políticas públicas relacionadas al sector**

La Política Nacional de Pesca y Acuicultura para el periodo 2015-2030, fue propuesta por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Este ministerio funge como principal ente regulador de la política pública, en tanto el trabajo se articula con instituciones como el Centro de Desarrollo de Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO). La Ley fue promulgada por el MAG en el año 2000 entrando en vigencia a partir de Julio 2015, este trabajo se realizó para fortalecer el sector de pesca y acuicultura permitiéndole ser un sector sostenible, rentable y proveedor de alimentos de buena calidad, generador de fuentes de trabajo y riqueza para el país.

Se prevé que los alcances de la política incidan en la seguridad alimentaria y nutricional para el territorio salvadoreño, también, se busca la sostenibilidad del sector en el largo plazo. Con la implementación de la política, es notable el desarrollo de la zona costera por medio del conocimiento técnico aplicado a la investigación y conservación de la zona marítima de El Salvador, específicamente a través de cambios

en los métodos de pesca en la zona del golfo de Fonseca desde el año 2016. Una acción relieve, en la implementación de la política responde a las mejoras en las tecnologías para la preservación del camarón marino en Puerto El Triunfo de la Bahía de Jiquilisco [MAG, 2015].

### **2.3.3. Programas públicos o privados vinculados al sector**

El Plan de Agricultura Familiar. Dentro del plan quinquenal 2009-2013, se destacó el programa Plan de Agricultura Familiar creado en el año 2010. Este programa busca en primera instancia reducir el nivel de pobreza en la zona rural, en

ese sentido, se pretende que las familias que producen principalmente para autoconsumo generen excedentes de producción, contribuyendo así al abastecimiento del mercado nacional y fortaleciendo la soberanía alimentaria en el territorio nacional. Dicho plan se encuentra articulado por el gobierno central y como principal implementador el Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y alimentación [FAO], así, estas entidades tienen por finalidad contribuir a la reducción de la pobreza rural mediante la dinamización de la estructura productiva local y el bienestar de las familias del territorio.

## **3. | MERCADO LABORAL: OCUPACIONES Y COLOCACIÓN**

El sector privado es el principal demandante de servicios del sector agrícola. En El Salvador, los profesionales más demandados son, principalmente Ingenieros agrónomos, Ingenieros agroindustriales y Técnicos agrónomos [MAG, 2016]. Estos profesionales son contratados mayoritariamente para las áreas de control de plagas, fitopatología, sanidad vegetal y animal, manufacturación y elaboración de productos alimenticios preparados. Si bien el Gobierno de El Salvador también contrata agrónomos y afines, en función de entidades estatales del rubro, esto es mínimo en comparación a la cantidad de empresas y MIPYMES presentes en el área agrícola [MAG, 2010].

Los principales rubros empresariales que contratan Ingenieros agrónomos y ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca, son empresas dedicadas a la producción

de hortalizas, cereales, frutas y verduras; a la extracción marítima, acuicultura, procesamiento de pescado; cultivo de plantas ornamentales, producción de derivados del azúcar y preparaciones alimenticias [PROESA, 2018]. Estas empresas se definen como industrias dedicadas a la producción y procesamiento de alimentos, con el fin de atender nichos de mercado específicos, a través de prácticas agrícolas tradicionales y no tradicionales, debido a ello, están constituidas por equipos pluridisciplinarios que reúnen profesionales altamente especializados dentro del sector agrícola, tales como ingenieros, licenciados y técnicos en agronomía y afines. Se consideran estas como los principales rubros empresariales ya que, en función de las principales ocupaciones demandadas, estos son las principales empresas u organizaciones que demandan dichos servicios.

**Tabla 9.** *El Salvador: Relación entre áreas empresariales y ocupaciones relacionadas al área de Agricultura, Silvicultura y Pesca<sup>18</sup>.*

SECTOR ECONÓMICO	ÁREA / EMPRESA	OCUPACIÓN CNOES 08
Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	Producción	2132 – Agrónomos y afines
	Departamento de alimentos y granos	
	Área de crianza animal	
	Laboratorio	
	Control de calidad	
	Cultivo	
	Operaciones	

Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la CIIU Rev. 4, CNOES 08 y EHPM.

Las principales ocupaciones demandadas en este rubro son los Ingenieros agrónomos, agroindustriales, Técnicos en agronomía, Ingenieros en agroecología, entre otros afines a estas áreas; las principales funciones para estas ocupaciones son:

- Diseño de métodos de explotación agrícola.
- Seguimiento al desarrollo de cultivos específicos.
- Control de plagas.
- Control de procesos de sanidad animal y vegetal.
- Seguimiento a procesos de manufacturación y elaboración de productos alimenticios.

De manera general, se considera que las obligaciones o funciones principales de los agrónomos y afines radican en que estos deben prestar asesoramiento en su área a las empresas y entidades productoras de bienes agrícolas y derivados, con la finalidad de garantizar procesos eficientes y altamente productivos.

A nivel de investigación y desarrollo, la agricultura, pesca y silvicultura tiene una importancia vital en el desarrollo económico y social de la sociedad.

Más allá de su participación en el PIB es un sector decisivo en el desarrollo de los países, porque a través del aprovechamiento de ventajas comparativas, tiene el potencial de ser una fuente de empleo, de disminuir la pobreza [sobre todo en zonas rurales] y de dinamizar las economías domésticas. Según el Banco Mundial (2008), la agricultura en el siglo XXI continúa siendo una herramienta para contribuir al desarrollo socioeconómico de los países, máxime con las condiciones climatológicas y la posición geográfica de El Salvador.

En la última década muestra un comportamiento decreciente, la inversión pública y privada en el sector de agricultura, caza, silvicultura y pesca sigue siendo baja. Por todo ello, es posible que el sector se mantenga sin crecimientos significativos en el corto plazo. No obstante, por la importancia del sector a nivel regional y mundial, existe la posibilidad que, por medio del apoyo internacional en las MIPYMES del sector, la agroindustria en el sector se fortalezca en el largo plazo, lo cual sería beneficioso para el mercado laboral del sector por la expansión productiva que este crecimiento implicaría.

### 3.1. Análisis de la demanda: empleadores

El perfil para ejercer como agrónomo, o cualquier área afín dentro de esa rama de la

<sup>18</sup> Para esta tabla se relacionaron las áreas empresariales con las ocupaciones de mayor relación con el área Frascati.

ciencia, se encuentra principalmente buscado para áreas de control y seguimiento de cultivos, controles de sanidad animal y vegetal, control de plagas y manufacturación y elaboración de productos alimenticios. La carrera solicitada por el mercado es la Ingeniería Agronómica o su homologado técnico, no obstante, dependiendo del proceso para que se requiera, es deseable poseer una especialización. Asimismo, se requiere de 0 a 2 años de experiencia, puesto que hay mayor valoración del conocimiento técnico y profesional.

A continuación, se plantean el perfil general buscado para la ocupación de Agrónomos y ocupaciones afines a la Agricultura, Silvicultura y Pesca:

- **Conocimientos requeridos:** manejo de plaguicidas, manejo de cultivos, análisis de procesos agrícolas, análisis de problemas del sector agrícola, conocimientos específicos en fitopatología y entomología, aplicación de buenas prácticas agrícolas, control agronómico de cultivos, elaboración de planes de cosecha, elaboración de pronósticos de materias primas, control de inventarios y manejo de caja chica.
- **Habilidades requeridas:** Enfocado en metas de producción, habilidad de expresión, habilidad de concretar ventas, habilidad de comercialización de productos agrícolas, habilidad numérica y manejo de alto volumen de personal.
- **Aptitudes (habilidades blandas):** trabajo en equipo, creatividad, iniciativa, adaptación a los cambios, resiliencia, y resolver conflictos.

De igual manera, en las entrevistas se destacó que algunas de las características más valoradas de los profesionales del rubro por parte del mercado laboral son proactividad, compromiso, entrega al trabajo y la apertura al aprendizaje. De la consulta realizada a los grupos focales, se pudieron establecer habilidades técnicas

y blandas comunes a los profesionales. Las habilidades técnicas mencionadas son:

- El conocimiento y práctica de más de un idioma.
- Manejo integral de Ofimática (Microsoft Excel, Word, Power Point y otros).
- Capacidad de análisis y aplicación de teoría a la resolución de problemas.
- Uso adecuado de redes sociales.

Por otro lado, las habilidades blandas identificadas para cualquier profesional graduado de una carrera universitaria son:

- Buen manejo de las responsabilidades y el trabajo en equipo.
- Pensamiento crítico
- Proactividad
- Inteligencia emocional
- Empatía
- Liderazgo
- Ética profesional
- Pensamiento analítico
- Capacidad de emprender

Estas habilidades son importantes para un profesional ya que se requiere un buen desempeño cuando se trabaja en equipo para el buen desarrollo de los/as técnicos, investigaciones y observaciones realizadas por este sector profesional.

La población ocupada se entiende como aquellas personas que están económicamente activas y poseen un trabajo que les genera una remuneración o ganancia o que no recibe paga por laborar en un establecimiento familiar (DIGESTYC, 2014).

La población ocupada del sector de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca comprende las personas que se desempeñan en áreas agrícolas y otras actividades relacionadas con la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y como tal, representa la demanda del sector. La tabla 10 presenta la caracterización de la población ocupada según sexo, rango de edad y zona geográfica:

**Tabla 10.**

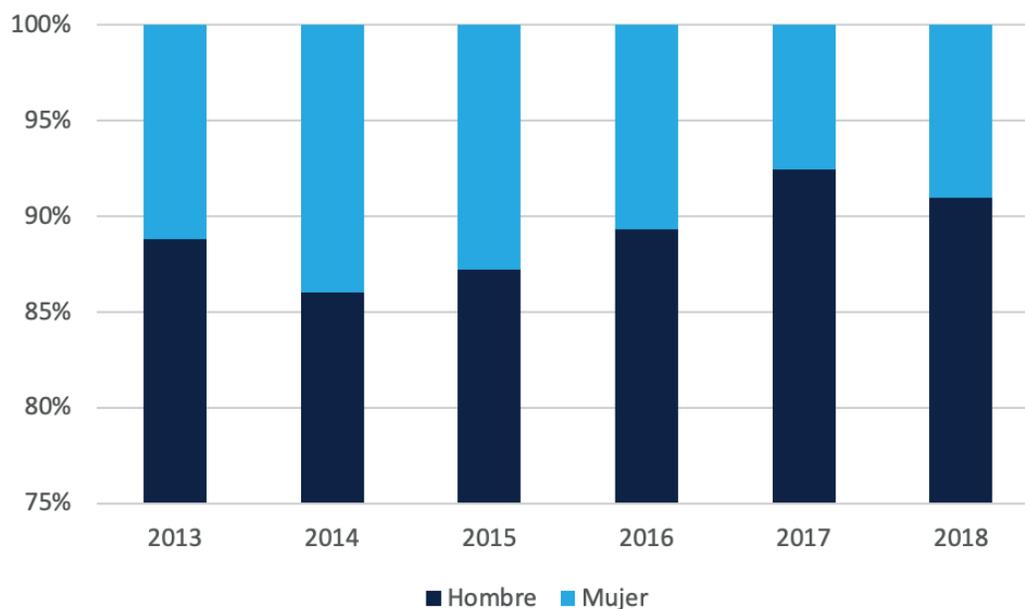
*El Salvador: Población ocupada de la ocupación de agrónomos y afines por sexo, rango de edad y zona geográfica (Ocupación principal), periodo 2009-2018<sup>19</sup>.*

Año	Variables						Total de Ocupados
	Sexo		Rango de edad		Zona Geográfica		
	Hombre	Mujer	Menor a 30 años	30 años y más	Rural	Urbana	
2013	1393	176	466	1103	592	977	1569
2014	1395	227	532	1090	552	1070	1622
2015	1865	273	836	1302	783	1355	2138
2016	1535	183	706	1012	861	857	1718
2017	2029	166	961	1234	1216	979	2195
2018	1894	188	732	1350	1034	1048	2082

Fuente: Elaboración Erak Consultores con datos de la EHMP

**Gráfica 2.**

*El Salvador: Proporción de ocupados de área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según sexo, periodo 2013-2018*



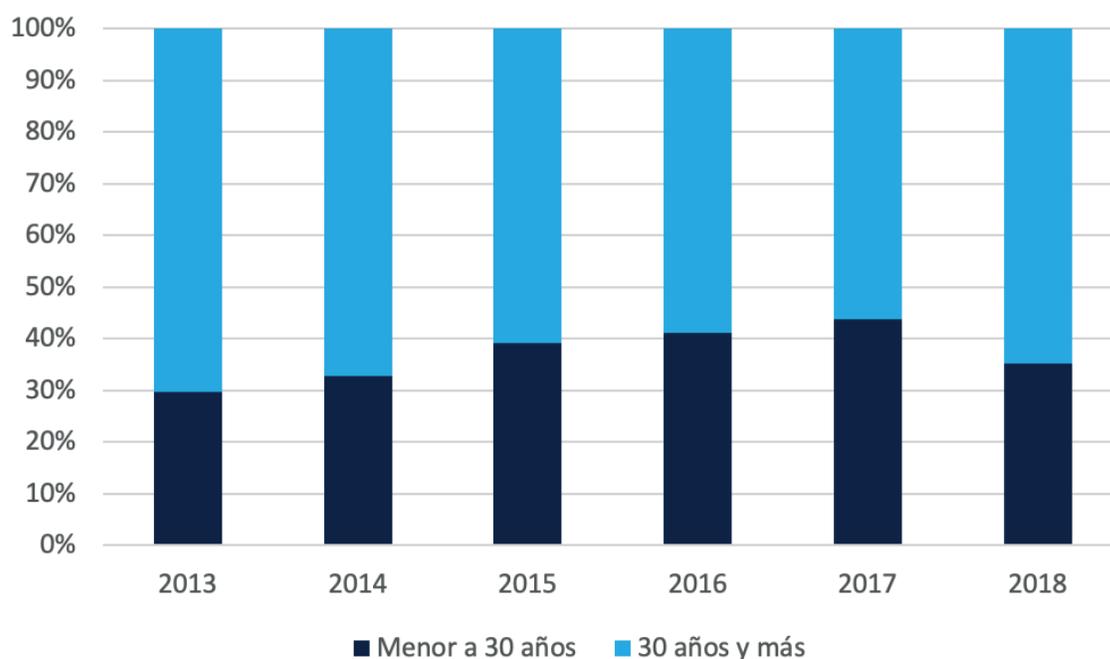
Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en la EHMP

<sup>19</sup> Los datos de población ocupada corresponden a los datos muestrales de los ocupados en las ocupaciones presentadas en la tabla 5

La proporción histórica de los ocupados respecto al género desde el 2013 deja en evidencia que existe una segregación ocupacional por sexo en el sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Los datos utilizados en la gráfica provienen de las EHPM y estos reflejan que más del 87% de los profesionales ocupados en agricultura, silvicultura y pesca son hombres, mientras

que las mujeres representan alrededor del 10%. Generalmente, se ha considerado a esta ocupación como una actividad específica de los hombres, y la tendencia que se observa en estos últimos 6 años es bastante representativa de esta creencia. Los datos confirman que la mayor cantidad de ocupados corresponde al género masculino.

**Gráfica 3.** *El Salvador: Proporción de ocupados del área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según rango de edad, período 2013-2018*

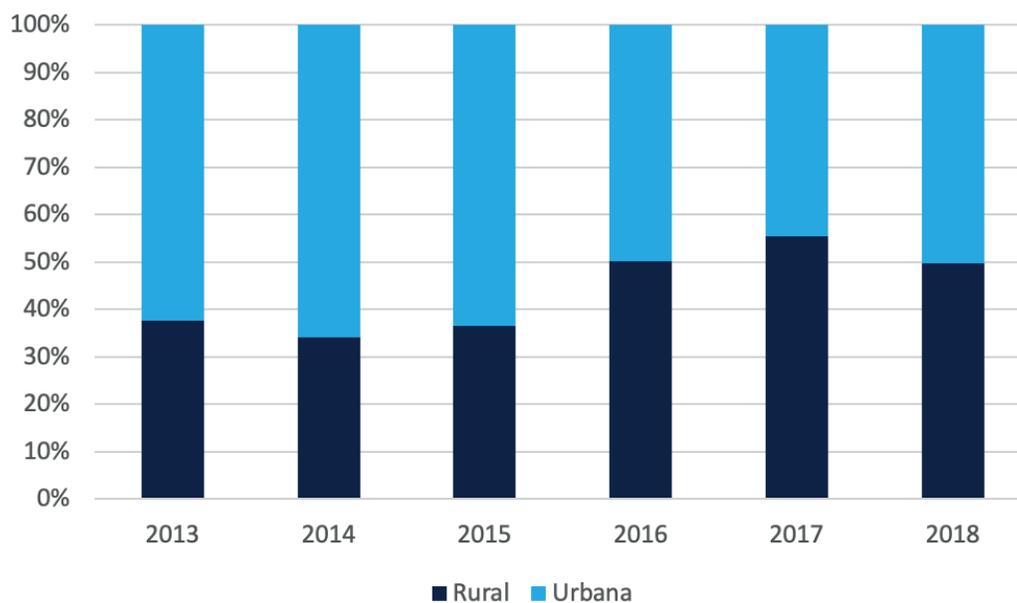


Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la EHPM.

La proporción de ocupados en Agricultura, silvicultura y pesca, según los rangos de edad muestra que más del 55% de los ocupados sobrepasan los 30 años. Los jóvenes menores

a 30 años se encuentran en desventaja como población ocupada, ya que representan menos del 45% de la población ocupada en esta clasificación.

**Gráfica 4.** El Salvador: Proporción de ocupados del área de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según zona geográfica, período 2013-2018



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la EHPM.

La mayoría de los ocupados residen en el área urbana. En el gráfico anterior se puede observar que en promedio 56% de los ocupados en Agricultura, silvicultura y pesca provienen del área urbana, mientras que el 44% proviene de la zona rural. Sin embargo, para el año 2018 la diferencia entre ocupados por zona geográfica es mínima, para el caso del área rural el 43.93% y para el área urbana el 56.07%.

### 3.2. Análisis de la oferta: ocupaciones

La Población Económicamente Activa (PEA), está constituida por las personas que poseen la edad para trabajar y que a la vez ofrecen su fuerza

de trabajo al mercado laboral. En ese sentido, representa la oferta dentro de un mercado laboral cualquiera, en otras palabras, es la sumatoria de la población ocupada y población desocupada [DIGESTYC, 2012].

Por lo anterior, y con el fin de realizar un análisis más proxy al comportamiento de la oferta laboral en la ocupación los Agrónomos, Técnicos agropecuarios y otras ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca, se presentan datos sobre los profesionales que ingresan anualmente al mercado laboral. Es decir, se evalúa los aumentos a la oferta laboral, con la graduación de profesionales en carreras relacionadas a la ocupación CNOES 08.

**Tabla 11.** El Salvador: Cantidad de graduados por carrera de estudios de educación superior, período 2013-2017

Carrera universitaria	Años														
	2013			2014			2015			2016			2017		
	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T
INGENIERÍA AGROECOLÓGICA	2	10	12	2	5	7	4	15	19	2	19	21	3	9	12
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	4	3	7	2	5	7	3	5	8	5	12	17	16	25	41
INGENIERÍA AGRONÓMICA	28	75	103	25	76	101	30	101	131	23	122	145	25	158	183
TÉCNICO EN AGROINDUSTRIA	0	0	0	0	0	0	11	9	20	7	22	29	19	9	28
TÉCNICO EN AGRONOMÍA	14	102	116	22	78	100	17	69	86	16	75	91	27	67	94
Total general	48	190	238	51	164	215	65	199	264	53	250	303	90	268	358

Fuente: Elaboración Erak Consultores con información de MINEDUCYT

La tabla muestra como la cantidad de graduados por año, en la carrera de ingeniería agroecológica, ingeniería agroindustria, ingeniería agronómica, técnico en agroindustria y técnico en agronomía; donde las carreras de ingeniería en agroindustria, agronómica y técnico en agroindustria han presentado un aumento en la cantidad de graduados de 34, 80 y 28 respectivamente, sin embargo para el caso de la ingeniería agroindustrial se observa una disminución en la cantidad de graduados para el 2017 respecto al año 2013. La proporción de graduados en los últimos 5 años ha sido bastante constante, teniendo un promedio de 75% hombres y 25% mujeres.

Analizando el comportamiento de las matrículas, se prevé que continúen creciendo anualmente a un ritmo moderado, no obstante, se espera que la tendencia minoritaria de las mujeres en el número de matrículas y graduadas en carreras agropecuarias y del medio ambiente, se mantenga en el corto plazo (MINEDUCYT, 2017).

### 3.3. Cruce entre demanda y oferta - Salarios esperados

Los salarios son una variable de análisis crucial en

toda economía, dado su aspecto social como medio para que las personas alcancen una vida digna y económica como instrumento promotor del crecimiento económico a través de la productividad. Sin embargo, autores afirman que éste representa solo un costo de producción para las empresas y que este es finalmente trasladado a los consumidores en el precio de venta, lo cual genera inflación y anula el efecto del aumento del salario (BCR, 2016). Es importante analizar la situación salarial de las personas ya que un aumento de este implica que haya estímulos en la demanda, dado que tratan de adquirir bienes y servicios necesarios, a la vez, permite vislumbrar la situación salarial de las personas en función de su sexo, edad y zona geográfica en la cual los profesionales se encuentren.

Según los resultados obtenidos en la dinámica de salarios esperados en la consulta realizada a profesionales, docentes y empleadores; el 36% de los participantes piensa que debe aumentar; pues se considera que un salario bajo propicia la posibilidad de corrupción. Un 28% que debe de mantenerse y un 24% que debe disminuir, sin embargo, un 12% no puede dar una respuesta objetiva por falta de conocimiento.

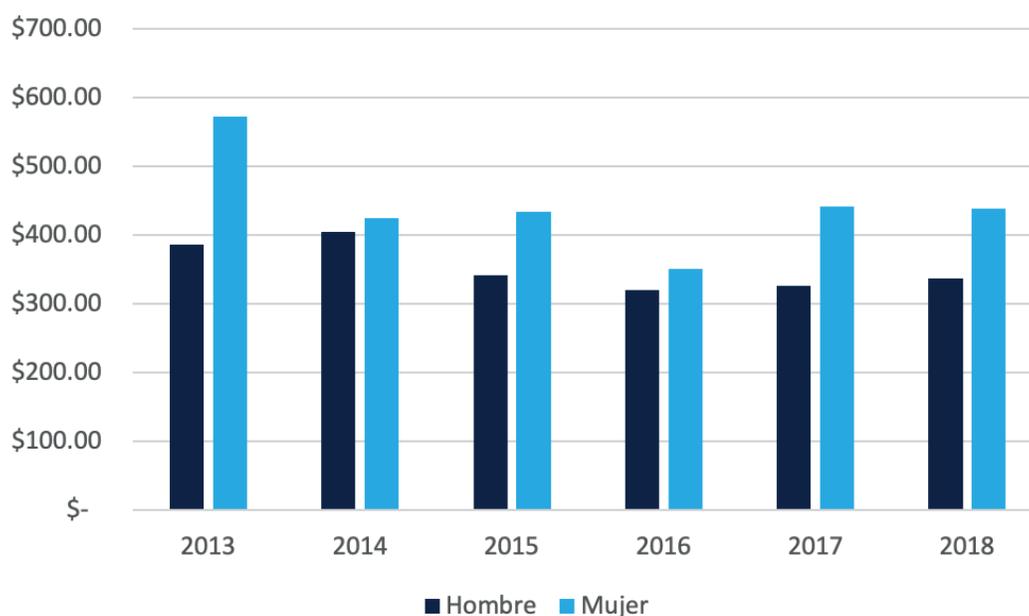
En la siguiente tabla se muestran los salarios promedios mensuales para las ocupaciones de Agrónomos, Técnicos agropecuarios y otras ocupaciones afines al área de agricultura, silvicultura y pesca:

**Tabla 12.** *El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca, periodo 2013-2018<sup>20</sup>*

Año	Variables					
	Sexo		Rango de edad		Zona Geográfica	
	Hombre	Mujer	Menor 30 años	Mayor 30 años	Rural	Urbana
2013	\$387.21	\$573.52	\$272.91	\$465.23	\$307.97	\$468.79
2014	\$404.81	\$424.76	\$310.69	\$454.90	\$364.64	\$429.76
2015	\$341.30	\$434.25	\$268.97	\$407.24	\$262.10	\$405.80
2016	\$320.53	\$351.37	\$247.90	\$376.77	\$229.84	\$418.23
2017	\$327.26	\$442.52	\$271.81	\$385.94	\$244.87	\$449.13
2018	\$337.62	\$438.27	\$277.39	\$384.30	\$258.10	\$434.14

Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en la EHPM

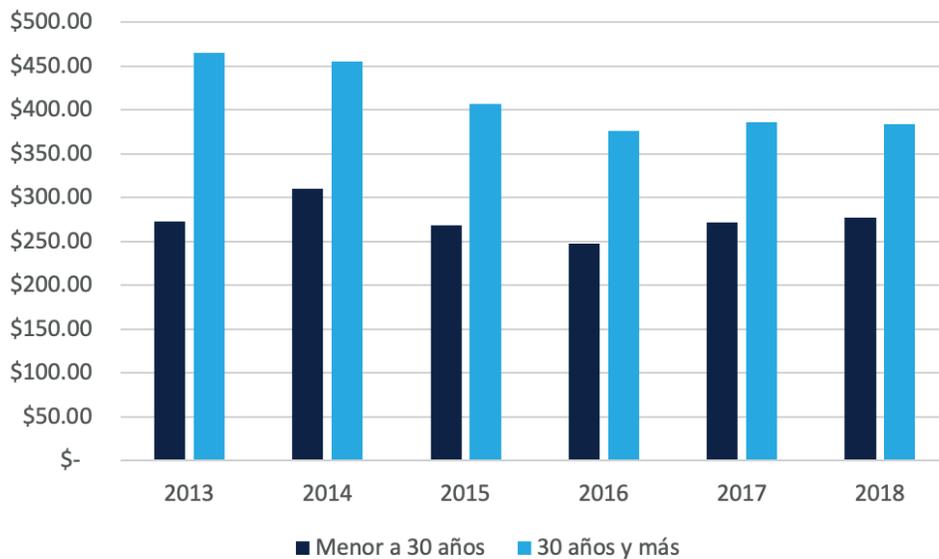
**Gráfica 5.** *El Salvador: Salario promedio mensual de la Clasificación Frascati de Agricultura, Silvicultura y Pesca, según sexo, periodo 2013 - 2018*



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de la EHPM.

<sup>20</sup> Para el cálculo de los salarios promedios ponderados se consideraron todas las ocupaciones de la tabla 5, descrita en la metodología

**Gráfica 6.** El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de agricultura, silvicultura y pesca, según rango de edad, periodo 2013 - 2018

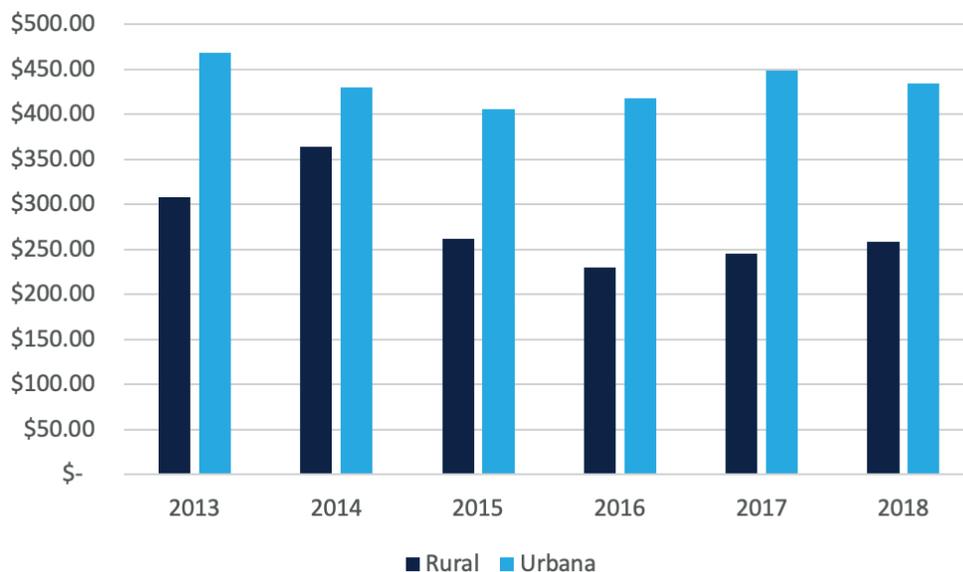


Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en la EHPM

Los mayores salarios son obtenidos por las personas con edades mayores a 30 años. La gráfica 6 denota la brecha salarial existente entre rangos de edad; las personas más jóvenes se encuentran en una posición desventajosa en comparación con el grupo mencionado al inicio

en promedio los menores a 30 años ganan [\$264.94] y los mayores de 30 años [\$412.40] es decir el 40% de los salarios, esto se puede explicar por qué en la medida las personas tienen mayor experiencia pueden llegar a tener una mayor remuneración económica.

**Gráfica 7.** El Salvador: Salario promedio mensual de la clasificación Frascati de agricultura, silvicultura y pesca, según zona geográfica, periodo 2013 - 2018



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de las EHPM.



## Matriz cualitativa

Las opiniones de los empleadores referidos a diferentes aspectos del mercado laboral de las ocupaciones en referencia han sido incluidas en una matriz cualitativa. Los resultados denotan que Agrónomos y afines, pueden insertarse

laboralmente en empresas o instituciones, tales como: MAG, CENTA, CENDEPESCA, ISTA, Rio grande, Livsmart, Lácteos La Salud, Del Tropic Food, Molsa, Disagro, Ingenios Azucareros, Fertica, Bioamigo y Agrinter

## 4. | MERCADO EDUCATIVO: CARRERAS, BECAS Y CRÉDITOS DE ESTUDIOS

La agricultura, es una ciencia al servicio de las necesidades alimentarias de la población, de igual forma, es una herramienta incidente en la esfera económica, social y medioambiental de un país. En ese sentido, resulta preciso la formación de profesionales que respondan a las necesidades del sector y le permitan innovarse. En El Salvador, existen cinco instituciones que ofrecen carreras afines al área, de ellas, la Universidad de El Salvador, institución pública, es la mayor oferente a nivel de pregrado en carreras pertinentes al sector agrícola. Las carreras más demandadas en esta área de formación son: Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroindustrial y Técnico en Agronomía.

Por otra parte, opiniones de actores clave sostienen que la situación actual de la educación superior en el país está dispersa y no se posee un grado fuerte de complementariedad entre disciplinas de ciencias comunes y el área laboral. Existen oportunidades de intercambio internacionales y convenios con otras instancias de educación superior que permitirían una mayor madurez profesional y alianzas empresariales que se deben fomentar. Si bien es cierto en los últimos años se han desarrollado esfuerzos por promover este tipo de condiciones, aún queda camino por recorrer.

### 4.1. Relación entre ocupaciones y carreras

**Tabla 13.** El Salvador: Cantidad de matriculados en carreras relacionadas a los agrónomos y afines, periodo 2013 - 2017

Carrera universitaria	2013			2014			2015			2016			2017		
	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T
INGENIERÍA AGROECOLÓGICA	32	91	123	40	96	136	44	99	143	62	121	183	70	165	235
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	96	204	300	134	224	358	153	246	399	182	251	433	194	249	443
INGENIERÍA AGRONÓMICA	334	984	1318	380	1072	1452	417	1162	1579	486	1170	1656	542	1160	1702
INGENIERÍA EN AGROTECNOLOGÍA	0	0	0	7	3	10	10	16	26	17	22	39	21	23	44
TÉCNICO EN AGROINDUSTRIA	23	32	55	19	22	41	26	33	59	29	25	54	33	37	70
TÉCNICO EN AGRONOMÍA	57	275	332	64	249	313	70	237	307	70	232	302	82	216	298
<b>Total general</b>	<b>542</b>	<b>1586</b>	<b>2128</b>	<b>644</b>	<b>1666</b>	<b>2310</b>	<b>720</b>	<b>1793</b>	<b>2513</b>	<b>846</b>	<b>1821</b>	<b>2667</b>	<b>942</b>	<b>1850</b>	<b>2792</b>

Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en las estadísticas de educación superior del MINEDUCYT.

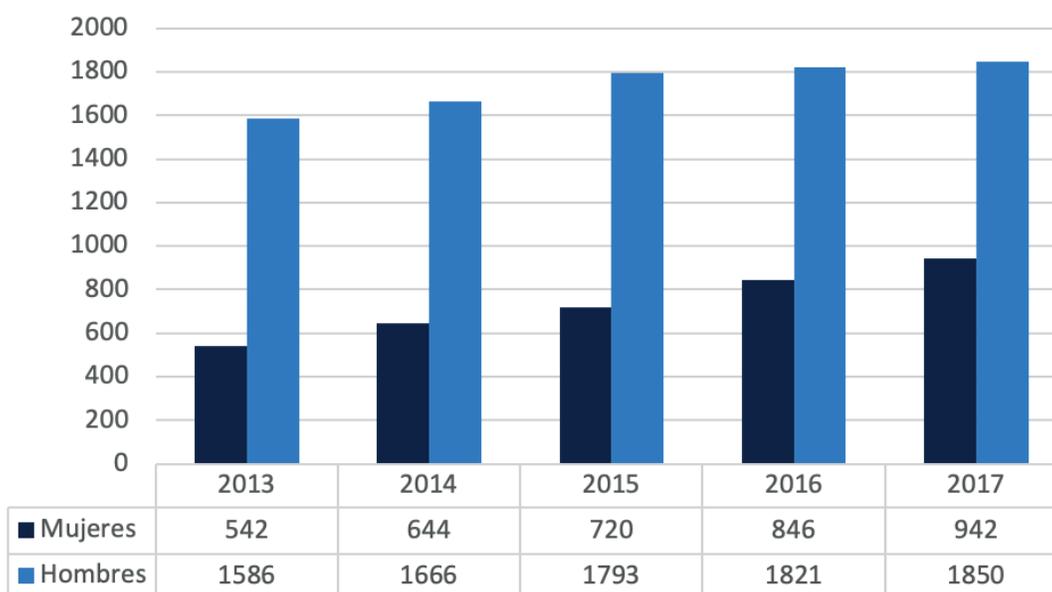
La relación del Manual de Frascati con las carreras del MINEDUCYT es importante, porque facilita la comprensión de la relación entre las carreras ofertadas en el país con el área de conocimiento identificada. Para desempeñarse en áreas de Agricultura, Silvicultura y Pesca, se necesita haber cursado una de las carreras mencionadas anteriormente, ya que proporcionan los conocimientos y habilidades específicas necesarias para laborar en el sector Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Las carreras brindan conocimientos como manejo y conservación industrial provenientes de la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, procesando productos nutritivos e inocuos, para mercados demandantes e internacionales, no olvidando la sostenibilidad del medio ambiente.

En El Salvador, actualmente están tomando mayor impulso y espacio los avances tecnológicos en la economía, motivo que lleva a los estudiantes a elegir profesiones en su mayoría técnicas. Según cifras del MINEDUCYT las carreras de Agronomía y Medio ambiente han presentado mayor demanda para 2017 que en años previos.

En el país, existen 6 universidades acreditadas que ofrecen carreras relacionadas a la Agricultura, Silvicultura y Pesca, estas son: UES, Universidad Dr. José Matías Delgado, Universidad Luterana del Salvador, Universidad de Oriente (UNIVO), Universidad Católica de El Salvador (UNICAES), Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA) y la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”. La universidad de El Salvador es la principal institución oferente de este tipo de carreras y la más reconocida a nivel nacional. De acuerdo con el portal Webometrics [2019], de las universidades antes mencionadas, la mejor calificada en términos de enseñanza superior es la Universidad de El Salvador reconocida a nivel internacional como el centro de formación de carácter público mejor posicionado a nivel nacional. [Webometrics, 2019]

A continuación, se presenta una gráfica para apreciar la tendencia de los matriculados en las carreras relacionadas al área de Agricultura, Silvicultura y Pesca:

**Gráfica 8.** El Salvador: Hombres y mujeres matriculados en el área de agricultura, silvicultura y pesca, periodo 2013 - 2017



Fuente: elaboración de Erak Consultores con datos del MINEDUCYT

Tal y como muestra la gráfica 8, en El Salvador, existe un mayor número de hombres en contraste a mujeres estudiando las carreras afines a la Agricultura, Silvicultura y Pesca, lo mismo sucede con la población ocupada en este sector. En promedio las mujeres representan el 29.8% y los hombres el 70.2% de los matriculados durante el periodo en estudio mostrado en la tabla 13; sin embargo, las mujeres muestran una mayor cantidad de matriculadas para el año 2017 en comparación al año 2013 es decir que se observa un aumento en los últimos años de la participación de la mujer en las carreras de estudio. A través de las fuentes primarias utilizadas en este estudio, se ha determinado que la brecha por sexo responde a prejuicios y estigmas alrededor del sector agrícola, pues se considera que es un trabajo pesado que solo pueden hacer los hombres.

## 4.2. Perfil de salida del estudiante según carrera

### *Ingeniería Agronómica*

El objetivo de creación de la carrera es formar Ingenieros Agrónomos con conocimientos científicos y técnicos para impulsar el desarrollo agropecuario y forestal, con habilidades y destrezas en el manejo y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales. Tiene una duración de cinco años en la que se desarrollan 10 ciclos. Se forman en conocimientos sobre las ciencias agrícolas y pecuarias, principios y métodos para el manejo sostenible de factores que intervienen en la cadena de producción de bienes de consumo alimenticio de la población (UES, 2011).

- **Conocimientos adquiridos:** sólidos conocimientos de los sistemas productivos agropecuarios y agroalimentarios, explotación agrícola mediante la sostenibilidad de los agro-ecosistemas, principios éticos de responsabilidad social, descontaminación por parquización y forestación, integración de consultoras ambientales, etc.

- **Habilidades técnicas:** elaboración de proyectos de investigación, extensión, gestión e inversión en temas de productividad y competitividad, asesorar a instituciones y empresas en la adaptación y aplicación de tecnologías productivas y de gestión agropecuaria, con criterios de sostenibilidad, rentabilidad y equidad económica y ecológica (UES, 2011).

### *Ingeniera Agroindustrial*

La carrera de Ingeniera Agroindustrial responde a la necesidad de preservar la vida útil de los bienes alimenticios que provienen de la producción agropecuaria, en virtud de ello, el objetivo fundamental de la creación de la carrera es formar profesionales con capacidades científicas y técnicas para contribuir al desarrollo sostenible de la agroindustria nacional. Además, la carrera cuenta con 52 asignaturas que deben cursarse en 10 ciclos académicos de 16 semanas cada uno, en un periodo de cinco años (UES, 2011).

- **Conocimientos adquiridos:** conocimientos sobre administración de empresas agroindustriales; conocimientos sobre producción agropecuaria, con énfasis en el procesamiento, transformación y comercialización de productos agroindustriales y de comercialización; además de gestión ambiental y procesamiento de productos agropecuarios.
- **Habilidades técnicas:** Habilidad para identificar, formular y resolver problemas propios de su campo, en un marco de alto compromiso social y ética profesional, actitud empresarial que le permita acceder a mejores oportunidades de desarrollo social y económico, competencia para desarrollar investigación científica e innovación tecnológica, adiestramiento en la implementación de buenas prácticas agrícolas, pecuarias y de manufactura, así como de normas y estándares de calidad e inocuidad de alimentos para la certificación de procesos y productos.

### 4.3. Oportunidades de becas en el sector

**Tabla 14.** *El Salvador: Oportunidades de becas de educación superior para el mercado educativo identificado.*

Nombre de la beca	Institución que otorga	Requisitos
Programas de becas ITCA-FEPADE	ITCA-FEPADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser salvadoreño/a.</li> <li>• Recursos económicos limitados.</li> <li>• Tener el deseo y la voluntad de mantenerse estudiando.</li> <li>• Contar con un buen rendimiento académico.</li> <li>• Tener nota promedio de bachillerato igual o mayor a 8.0</li> <li>• Estar matriculado en el centro de estudios elegido (universidad o tecnológico).</li> </ul>
Fondo de becas del Banco Central de Reserva	Banco Central de Reserva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un buen rendimiento académico durante todo el período que duren tus estudios, logrando obtener un promedio de 7.0 por ciclo de estudio.</li> <li>• Deberás inscribir todas las materias que corresponden a cada ciclo, según el plan de carrera que elegiste.</li> <li>• Presentar a FEPADE la constancia de matrícula y hoja de inscripción de materias, después de finalizado cada ciclo de estudio.</li> <li>• Presentar a FEPADE fotocopia del certificado de notas de ciclo, extendido por el centro de estudios, inmediatamente te sea entregado.</li> <li>• Al finalizar los estudios de tu carrera, deberás presentar a FEPADE, una fotocopia del título obtenido.</li> </ul>
Becas UES - INJUVE	Instituto Nacional de la Juventud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber obtenido en la PAES, 2 puntos arriba del promedio nacional o evidenciar buen récord académico (nuevo ingreso).</li> <li>• Rendir satisfactoriamente las pruebas psicológicas que establezca la Entidad ejecutora.</li> <li>• Ser estudiante de la UES</li> <li>• Comprobar limitados recursos económicos.</li> <li>• Que su promedio de ciclo sea mayor o igual a 8.0 o estar en la media superior de su clase.</li> </ul>
Becas FANTEL	Fondo especial de recursos proveniente de la Privatización de ANTEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con el título de bachiller o constancia que indique que está cursando el tercer año de bachillerato técnico.</li> <li>• Haber obtenido una nota PAES igual o superior a 8.0 o igual o superior a 2 puntos sobre la nota promedio nacional de esta prueba. Para Bachilleres graduados entre 2002 y 2004 haber obtenido más de 1800 puntos, en la escala SINEA.</li> <li>• Haber obtenido un promedio de notas de bachillerato igual o superior a 8.0 cuando al aspirante no le fue exigida la prueba PAES.</li> <li>• En caso de que el aspirante haya iniciado sus estudios superiores, deberá haber obtenido un Coeficiente de Unidades de Mérito (CUM) igual o superior a 8.0, o haberse ubicado en el tercio superior de su clase, y aprobar las pruebas que administre el Programa de Becas FANTEL.</li> <li>• Atender las entrevistas programadas por el equipo técnico del Programa de Becas FANTEL.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en cada institución de educación superior.

Existen cuatro tipos de becas disponibles para el estudio por carrera del sector de Agricultura, silvicultura y pesca. Estos programas contribuyen a la formación de profesionales dentro del sector agrícola, apoyan y promueven el acceso a la educación para las personas que de alguna u otra manera se ven limitadas a iniciar o culminar los estudios de educación superior en las diversas universidades a nivel nacional.

La oferta de dichas becas es por parte de instituciones privadas en su mayoría. Entre las universidades, solo la UES cuenta con un programa de becas; posee dos tipos de becas: uno gestionado totalmente por la universidad y otro coordinado con el INJUVE; la beca UES-INJUVE aplica para aquellos estudiantes que cursan por primera vez estudios Universitarios en el nivel de pregrado y que residan en uno de los veintiséis municipios priorizados Fase I y II en el plan Salvador Seguro (UECE, s.f). Por otra parte, el programa de becas remuneradas UES tiene como objetivo el fomentar la igualdad de oportunidades para los estudiantes que con un buen rendimiento académico sean capaces de iniciar o continuar sus estudios de Educación Superior y que se ven imposibilitados de acceder a ella por su situación socio- económica (UES, 2005). A nivel privado destacan el programa de becas FANTEL y el Fondo de becas del Banco Central de Reserva.

#### **4.4. Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior.**

Las instituciones bancarias ofrecen créditos estudiantiles para que las personas puedan realizar estudios a nivel superior universitario, entre ellos para carreras relacionadas al sector agrícola, siendo algunas de estas instituciones (Véase Tabla 15): Banco Agrícola, Banco Promérica, Banco de América Central, Bancovi, Davivienda y Banco Hipotecario. Los plazos para estos créditos rondan entre los 8 y 15 años, y las tasas de intereses que se apliquen dependen de las evaluaciones a los perfiles de los solicitantes y de las tasas de intereses vigentes al momento de llevar a cabo el préstamo. Entre los requisitos comunes en las opciones de créditos destaca que las personas deben presentar un comprobante de ser seleccionado en la institución de educación en la cual llevarán a cabo sus estudios, pensum de la carrera a estudiar, constancias de notas, comprobantes de ingresos y en algunos casos una garantía sobre el préstamo. Destaca que estos préstamos pueden ser para universidades nacionales o en el extranjero y que algunos alcanzan a cubrir el 100% del costo de los estudios.

**Tabla 15.** El Salvador: Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior

INSTITUCIÓN	TASA PROMEDIO	PLAZO MÁXIMO DE PAGO	CONDICIONES GENERALES
Banco Agrícola	Sin especificar	15 años	Se requiere documentación de la institución educativa, del estudiante y de fiador. Entre la información de la institución destaca una carta de aceptación del estudiante por parte del centro de Estudios y el Pensum. Pueden ser estudios dentro y fuera del país. Fiador puede ser asalariado, con negocio propio o pensionado. Se puede obtener hasta el 100% del costo de la carrera incluyendo otros gastos relacionados al estudio hasta por un plazo de 15 años.
Banco Promérica	Sin especificar	15 años	En los beneficios destaca que posee tasa de interés preferencial, seguro de deuda, opción para elegir periodo de amortizaciones; entre los requisitos se <b>encuentran</b> los datos de la <b>institución</b> donde se cursarán los estudios, pensum, carta de aceptación, título del grado inmediato inferior, copia de notas de PAES, costo de carrera, entre otros.
Banco de América Central	9.50%	Préstamo fiduciario: 8 años; hipotecario: 15 años	Es un crédito disponible para carreras de pregrado y posgrado, financiamiento del 100% del valor de la carrera, financiamiento con garantía <b>fiduciaria</b> y seguro médico. Se necesitan ingresos <b>mínimos</b> mensuales de \$400. <b>Financiación máxima</b> de crédito fiduciario: 19,000 y de hipotecario: 19,900 o más.
Bancovi	Sin especificar	15 años plazo	Entre los requisitos destaca la constancia de ingresos del grupo familiar, pensum, detalle de presupuesto de gastos para la carrera, carta de aceptación.
Davivienda	Sin especificar	15 años plazo	Requisitos: ser mayor a 18 años, salvadoreño. En caso de no tener fuente de ingresos, el crédito lo debe solicitar los padres o un responsable que si posea. Ofrece diferentes alternativas de garantía para respaldar el crédito, pueden ser con o sin fiador, puede optar por estudios en el país o el extranjero.
Banco Hipotecario	Sin especificar	Sin especificar	El crédito se puede invertir en estudios técnicos, pre grado, grado, postgrado u otro tipo de estudio. Aplica a estudios dentro o fuera del país, financiamiento hasta el 100% del costo de la carrera. Diferentes garantías: fiador, fondo salvadoreño de garantías, hipotecario, entre otros.

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos del BCR y EHPM, múltiples años.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**E**n El Salvador existen diversas ocupaciones relacionadas a la Agricultura, Silvicultura y Pesca que buscan dar respuesta a diferentes necesidades del sector agrícola. Sin embargo, ante el debilitamiento del sector productivo y el aumento del déficit comercial, es probable que genere un efecto en la cantidad de ocupados, pero a pesar de ello se observa en los últimos 6 años una mayor participación de ocupados en el sector. En cuanto al mercado educativo, son varias las instituciones que ofrecen carreras de educación superior en el área, no obstante, la demanda educativa ha aumentado para el caso de algunas carreras. Uno de los retos que enfrentan los graduados de estas profesiones, es la exigencia de un mínimo de dos años de experiencia. Una amenaza para el sector y sus profesionales es el cambio climático, esta variación en el estado del sistema climático tiene la capacidad de asolar cultivos, provocar sequías e inundaciones que minarán la minúscula industria agrícola nacional, si no se toman medidas inmediatas de gran influencia para aumentar la resiliencia del país.

Todo lo anterior, aunado a la tendencia de los salarios promedios, indica que el sector agrícola se encuentra en un momento clave por lo que es preciso tomar medidas inmediatas para el fortalecimiento del sector agrícola, aprovechando los programas estatales y la inversión a nivel público y privada, con el objetivo de que el sector se dinamice y logre emplear a una mayor cantidad de profesionales.

Un factor favorable para la situación agrícola actual es la necesidad del sector para la reproducción de la vida humana. Por otro lado, el crecimiento demográfico provee al sector de una demanda permanente para sus productos agrícolas. Por esos motivos, es fundamental

generar profesionales que tengan la capacidad de proponer nuevos métodos de explotación agrícola que garanticen la preservación de los recursos y tecnifiquen la agroindustria para aumentar el valor agregado de las mercancías, aprovechando las economías de escala y las ventajas comparativas a nivel nacional y regional.

Desde esa óptica, es recomendable que Gobierno de El Salvador diseñe políticas y programas orientados a dinamizar la Industria Agrícola, redefiniendo los actuales modos de producción y explotación agrícola, con el objeto de volverlos más eficientes.

Asimismo, se recomienda dar seguimiento a los programas y políticas estatales existentes, para que, a través de la retroalimentación obtenida, se mejore el diseño de tales instrumentos y se alcance los objetivos propuestos. De manera específica, el programa “Plan de Agricultura Familiar” tiene una gran capacidad para incidir en la erradicación de la pobreza y el crecimiento económico de las zonas rurales. De modo que, a través de las consecuencias promisorias que este programa pueda tener, se prevé una mayor demanda de profesionales que asesoren y den seguimiento a la implementación del programa, pero también a la gran cantidad de pequeños productores de la zona rural.

Finalmente, se recomienda que FEDISAL al momento de brindar orientación vocacional, enfatice en la importancia del sector a nivel nacional y regional, de igual forma, informe sobre las oportunidades de colocación profesional, con la finalidad de brindar un panorama integral a las juventudes que optan por formarse a nivel superior y denotan interés por el área agrónoma y medio ambiental.

# BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, D. A. [1 de Agosto de 2019]. *Gerente de Finanzas de Banco de Fomento Agropecuario*. [E. Hernández, Entrevistador]

Avalos, C., Barrera, G., & Castro, J. [Julio de 2013]. *Sección de documentos en línea de sitio web de la UCA*. Obtenido de Sitio web de Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA): <http://www.uca.edu.sv/facultad/clases/maestrias/made/m230054/El-Sistema-Financiero-Salvadoreno.pdf>

Banco Central de Reserva. [17 de Abril de 2012]. *Sección de evolución y estructura de sistema financiero*. Obtenido de Sitio web del Banco Central de Reserva: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_content&view=article&id=126&Itemid=314](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=314)

Banco Central de Reserva de El Salvador. [2016]. *Encuesta Nacional de Acceso a los servicios financieros en El Salvador*. Obtenido de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/983098167.pdf>

Banco Central de Reserva. [s.f.]. *Sección de Boletines Económicos*. Obtenido de Sitio web de Banco Central de Reserva: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1533115064.pdf>

Banco Mundial. [2008]. *Agricultura para el desarrollo*. Banco Mundial, Washington, D.C.

Banco Mundial. [2017]. *Agricultura, valor agregado [% del PIB]*. Recuperado el 29 de Julio de 2019, de Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>

BANDESAL. [2016]. *Informe sectorial agropecuario 2012-2016*. Banco de Desarrollo de El Salvador, San Salvador.

BCR. [2016]. *Análisis de impactos de aumento al salario mínimo en 2017 en El Salvador*. Banco Central de Reserva, San Salvador.

BCR. [2016]. *Análisis de impactos de aumento al salario mínimo en 2017 en El Salvador*. San Salvador.

Boletín Agrario. [2013]. *Glosario*. Recuperado el 10 de Julio de 2019, de <https://boletinagrario.com/ap-6,agronomia,2.html>

Bolsa de Valores de El Salvador. [2019]. *Sección de La Bolsa*. Obtenido de Sitio web de la Bolsa de Valores de El Salvador: <https://www.bolsadevalores.com.sv/index.php/la-bolsa>

Bolsa de Valores de El Salvador. [s.f.]. *Sección de archivos en línea*. Obtenido de Sitio web de Bolsa de Valores de El Salvador: <https://www.bolsadevalores.com.sv/phocadownload/Guia%20Informativa%20%20Participantes%20del%20Mercado%20de%20Valores.pdf>

Bukele, R., Lozano, F., & Molina, C. [2012]. *Análisis del deterioro de la agricultura en El Salvador a partir del proceso de liberalización económica de los 90*. Antiguo cuscatlán, El Salvador.

Buyant, S., & Khaltarkhuutao, E. [24 de Junio de 2014]. *Banco Mundial*. Obtenido de Blog de datos: <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/datos-muestran-aumento-del-credito-interno-en-paises-en-desarrollo>

CEPAL. [Noviembre de 2016]. *Sección de archivos en línea*. Obtenido de Sitio web de la CEPAL: [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/inclusion\\_financiera.\\_estudio\\_de\\_caso\\_el\\_salvador\\_\\_0.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/inclusion_financiera._estudio_de_caso_el_salvador__0.pdf)

Consejo Monetario Centroamericano. [2019]. *Informe del Sistema Bancario de Centroamérica, República Dominicana y Panamá, 2018*.

CSJ. [1941]. *Ley Agraria de El Salvador*. Corte Suprema de Justicia, San Salvador.

CSJ. [2018]. *Boletín estadístico 2018*.

Datos macro. [2018]. *Sección de ratings*. Obtenido de Sitio web de datos macro: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/el-salvador>

Departamento de Asuntos económicos y sociales de las Naciones Unidas. [2009]. *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas - Revisión 4*. Nueva York.

DIGESTYC. [2011]. *Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES) Base CIU 4.0*. Ministerio de Economía.

DIGESTYC. [2011]. *Clasificación de actividades económicas de El Salvador, base CIU 4.0*. San Salvador.

DIGESTYC. [2012]. Aspectos metodológicos EHPM 2008-2012.

DIGESTYC. [2012]. *Sección de EHPM*. Obtenido de Sitio web de DIGESTYC: <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/metodologia-encuesta.html>

DIGESTYC. [2014]. *Casificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador 2008*. Obtenido de <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/clasificadoresv2/Inicio/TipoClasificador?tipo=3>

DIGESTYC. [2014]. *Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador 2008*. San Salvador. Obtenido de <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/clasificadoresv2/Inicio/TipoClasificador?tipo=3>

DIGESTYC. [2017]. Encuesta a Hogares de Propósitos Múltiples. Dirección General de Estadística y Censos, Ciudad Delgado.

e. [s.f.].

EAFIT. [s.f.]. *Sección de postgrados*. Obtenido de Sitio web de Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico: <http://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/maestria-administracion-financiera/desarrollo-profesional/Paginas/caracteristicas-egresados.aspx>

Economipedia. [22 de Junio de 2018]. *Sección de rankings*. Obtenido de Sitio web de Economipedia: <https://economipedia.com/ranking/bancos-mas-grandes-del-mundo-2018.html>

FAO. [2012]. *La FAO y la Agricultura Familiar*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, San Salvador.

FAO. [2012]. *La tenencia de la tierra en el contexto de las actividades agrícolas, pastorales y forestales*. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de <http://www.fao.org/3/X2038S/x2038s0b.htm>

FAO. [2013]. *Centroamérica en Cifras: Datos de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. [2017]. *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*. Informe resumido, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Fez, J. A. [2012]. *La sociología como profesión*.

Flores, G. d. [10 de Julio de 2019]. *Licenciada en Economía*.

Foro Económico Mundial. [2018]. *Sección de documentos en línea*. Obtenido de Sitio web de Foro Económico Mundial: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

Gabriela Villaroel. [2017 de Agosto de 12]. *Sección de Economía*. Obtenido de Sitio web de Diario El Mundo: <https://elmundo.sv/colproce-reconocera-a-economistas-salvadorenos/>

Galdámez, C., Romero, E., & Bonilla, A. [2013]. *La evolución del sector agropecuario, del sector primordial al más adelgazado*. Universidad Cenrtoamericana José Simeón Cañas, La Libertad, Antiguo cuscatlán.

Garzón, M. A., & Ibarra, A. [2013]. *Innovación Empresarial, difusión, definición y tipología: Una revisión de la literatura*. Revista Dimensión Empresarial,, 11(1), 45-60.

Garzón, M. A., & Ibarra, A. [2013]. *Innovación Empresarial, difusión, definición y tipología: Una revisión de la literatura*. Revista Dimensión Empresarial,, 11(1), 45-60.

Global 500. [2019]. *Brand Finance: brandirectory*. Recuperado el 30 de Julio de 2019, de <https://brandirectory.com/rankings/global-500-2019>

Gobierno de España. [2018]. *Informe anual de comercio exterior agroalimentario 2017*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Instituto Superior de Empresa y Finanzas. [2018]. *Sección de noticias*. Obtenido de Sitio web de Instituto Superior de Empresa y Finanzas: <https://isefi.es/cuales-son-los-principales-indices-bursatiles-del-mundo/>

Kunt, A. D., Klapper, L., Ansar, S., Singer, D., & Hess, J. [2018]. *La base de datos Global Findex 2017: Medición de la inclusión financiera y la revolución de la tecnología financiera*. Cuadernillo de reseña. Banco Mundial , Whashington, DC. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29510/211259ovSP.pdf>

- MAG. [2010]. *IV Censo Agrícola 2007-2008*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San Salvador.
- MAG. [2015]. *Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015-2030*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San Salvador.
- MAG. [2016]. *Plan Operativo Sectorial 2017*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de file:///C:/Users/Erak\_LT\_04/Downloads/PLAN\_SECTORIAL\_2017\_-\_2\_MAG.pdf
- MAG. [2018]. *Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples 2017-2018*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Santa Tecla.
- Manzano, E., Valencia, J., & Perdomo, J. [2013]. *Impacto del sector agrícola en el crecimiento económico de El Salvador*. Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador: UCA El Salvador.
- Marroquín, V. R. [1992]. *Manual de Economía Agrícola*. San Salvador.
- Melgar, E., Morales, E., Hirezi, F., & Alens, J. [2017]. *Desarrollo rural en El Salvador: una propuesta de política pública para la reactivación de la agricultura*. UCA EL Salvador, Antiguo Cuscatlán.
- MINEDUCYT. [2017]. *Resultados de la información estadística de instituciones de educación superior*. San Salvador.
- Naciones Unidas. [2009]. *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) Revision 4*. New York. Obtenido de [https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm\\_4rev4s.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4s.pdf)
- Novoa, R. [2014]. *Principios agronómicos: bases para una teoría agronómica*. Obtenido de [http://www.agren.cl/sach/Principios\\_Agronomicos/files/assets/downloads/publication.pdf](http://www.agren.cl/sach/Principios_Agronomicos/files/assets/downloads/publication.pdf)
- O.I.T. [s.f.]. *Sección de definiciones*. Obtenido de Sitio web de Instituto Vasco de Estadística: [http://www.eustat.eus/documentos/opt\\_0/tema\\_37/elem\\_1469/definicion.html](http://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_37/elem_1469/definicion.html)
- OCDE. [2002]. *Manual de Frascati*. Obtenido de OCDE: <http://ebook-browse.com/manual-de-frascati-ocde-pdf-d304893953>
- OCDE. [10 de Julio de 2015]. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Obtenido de OECDiLibrary: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015\\_9789264239012-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en)
- OCDE. [10 de Julio de 2015]. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Obtenido de OECDiLibrary: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015\\_9789264239012-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en)
- OCDE. [2015]. *Frascati Manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. Francia: FECYT.

OEC. [2019]. ¿Qué exporta El Salvador? Recuperado el 24 de julio de 2019, de Observatorio de Complejidad Económica: [https://oec.world/es/visualize/tree\\_map/hs92/export/slv/all/show/2017/](https://oec.world/es/visualize/tree_map/hs92/export/slv/all/show/2017/)

OMC. [2004]. *Comercio mundial de productos agrícolas 2003*. Organización Mundial del Comercio .

Piñeiro, M. [2000]. *Reflexiones sobre la Agricultura de América Latina*.

PROESA. [2018]. *Guía de inversionistas 2018*. San Salvador.

Rica, S. d. [2017]. *Las brechas de género*. Obtenido de [https://iseak.eu/wp-content/uploads/2018/07/delaRica\\_2017.pdf](https://iseak.eu/wp-content/uploads/2018/07/delaRica_2017.pdf)

Sección de Noticias Ciudadano. [28 de Julio de 2016]. Obtenido de Sitio web del Banco Central de Reserva: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=824:colproceda-a-conocer-a-los-economistas-del-a%C3%B1o&Itemid=168](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_k2&view=item&id=824:colproceda-a-conocer-a-los-economistas-del-a%C3%B1o&Itemid=168)

Sección de Noticias Ciudadano. [20 de Agosto de 2018]. Obtenido de Sitio web del Banco Central de Reserva: [https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=1206:colproce-reconoce-al-gerente-de-estad%C3%ADsticas-econ%C3%B3micas-del-bcr-como-%E2%80%9Ceconomista-investigador-2018%E2%80%9D&Itemid=168](https://www.bcr.gob.sv/esp/index.php?option=com_k2&view=item&id=1206:colproce-reconoce-al-gerente-de-estad%C3%ADsticas-econ%C3%B3micas-del-bcr-como-%E2%80%9Ceconomista-investigador-2018%E2%80%9D&Itemid=168)

Superintendencia de Competencia. [Junio de 2017]. *Sección de archivos en línea*. Obtenido de Sitio web de Superintendencia de Competencia: [http://web.sc.gob.sv/uploads/est\\_26\\_inf.pdf](http://web.sc.gob.sv/uploads/est_26_inf.pdf)

Superintendencia de Valores. [Junio de 2011]. *Sección de archivos en línea*. Obtenido de Instituto Iberoamericano de Mercado de Valores: <http://www.iimv.org/iimv-wp-1-0/resources/uploads/2015/01/MorenaGuadalupeLunes.pdf>

Superintendencia de Valores de El Salvador. [Junio de 2011]. *Sección de archivos en línea*. Obtenido de Sitio web del Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores: <http://www.iimv.org/iimv-wp-1-0/resources/uploads/2015/01/MorenaGuadalupeLunes.pdf>

Superintendencia del Sistema Financiero. [2018]. *Panorama Financiero*. Obtenido de <https://ssf.gob.sv/wp-content/uploads/ssf2018/Revista%20Panorama%20Financiero/2018/edicion11.pdf>

Ucha, F. [s.f.]. *Sección de economía*. Obtenido de Sitio web de definicion ABC: <https://www.definicionabc.com/economia/sistema-financiero.php>

UECE. [s.f.]. Unidad de Estudios Socioeconómicos, UES. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <http://www.uese.ues.edu.sv/bk-uesinjuve>

UES. [2005]. *Reglamento de beca UES*.

UES. [2011]. *Catálogo Académico Pre-Grado*. Recuperado el 02 de Agosto de 2019, de Universidad de El Salvador: [https://www.ues.edu.sv/storage/app/media/catalogo\\_5.pdf](https://www.ues.edu.sv/storage/app/media/catalogo_5.pdf)

Unión Europea. [2014]. *Como combatir la brecha salarial entre hombres y mujeres en la Unión Europea*. Obtenido de <http://www.inmujer.gob.es/publicacioneselectronicas/documentacion/Documentos/DE1460.pdf>

United States International Trade Commission. [2014]. *Recen trends in U.S Services Trade: 2017 Annual Report*. Washintong, DC.

Universidad Autónoma de Sinaloa. [2012]. *Biología básica*. Primer año [Octava ed.]. Sinaloa: Academia Estatal de Biología. Obtenido de <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Biologia%20Basica.pdf>

Universidad de Trujillo. [2011]. *Facultad de Ciencias Sociales*. Obtenido de <http://www.facsoc.unitru.edu.pe/>

UNODC. [2013]. *Principios y directrices de las Naciones Unidas sobre el acceso a la asistencia jurídica en los sistemas de justicia penal*. Nueva York.

Webometrics. [2019]. *Ranking de Webometrics de las universidades del mundo*. Recuperado el 03 de Agosto de 2019, de [https://hedclub.com/en/library/webometrics\\_ranking\\_of\\_world\\_universities\\_january\\_2019](https://hedclub.com/en/library/webometrics_ranking_of_world_universities_january_2019)

Webometrics. [Julio de 2019]. *Sección de rankings*. Obtenido de Sitio web de webometrics: [https://www.webometrics.info/es/Latin\\_America\\_es/El%20Salvador](https://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/El%20Salvador)

Wikipedia. [s.f.]. Obtenido de Sitio web de wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa\\_\(ciencia\\_econ%C3%B3mica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa_(ciencia_econ%C3%B3mica))

Wikipedia. [s.f.]. Obtenido de Sitio web de wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Economista>

Wikipedia. [2019]. Obtenido de Sitio web de wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa\\_de\\_Nueva\\_York](https://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_de_Nueva_York)

# 23. AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA

## ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE NUEVOS ESTUDIOS DE MERCADO LABORAL Y MATERIALES PROFESIOGRÁFICOS

# Somos Educación

La realización de este documento fue posible gracias al apoyo del pueblo y Gobierno de los Estados Unidos de América proporcionado a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido aquí expresado en este documento es responsabilidad exclusiva de FEDISAL y el mismo no necesariamente refleja las opiniones del Gobierno de los Estados Unidos.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud