



USAID

DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



PROYECTO DE USAID DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Informe final
Del 6 de junio de 2014 al
5 de junio de 2019

Esta publicación fue producida para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
Preparado por RTI International.

Informe final

Del 6 de junio de 2014 al 5 de junio de 2019

Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico

Contrato AID-519-C-14-00004

Período: Del 6 de junio de 2014 al 5 de junio de 2019

Preparado para

[REDACTED]

USAID El Salvador

Oficina de Crecimiento Económico

Final Boulevard Santa Elena

Antiguo Cuscatlán, Depto. La Libertad,

El Salvador, Centro América

[REDACTED]

Preparado por

RTI International

3040 Cornwallis Road

Apartado postal 12194

Research Triangle Park, NC 27709-2194

Presentado el 5 de mayo de 2019; Reenviado el 22 de mayo de 2019.

Este informe es posible gracias al apoyo del pueblo estadounidense a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (United States Agency for International Development, USAID). El contenido de este informe es responsabilidad exclusiva de RTI International y no refleja necesariamente las opiniones de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

RTI International es uno de los institutos de investigación líderes en el mundo, dedicado a mejorar la condición humana mediante la conversión del conocimiento en práctica. Nuestro equipo de casi más de 5000 personas proporciona servicios técnicos y de investigación a gobiernos y empresas en más de 75 países en las áreas de salud y productos farmacéuticos, educación y capacitación, encuestas y estadísticas, tecnología avanzada, desarrollo internacional, política económica y social, energía y medio ambiente, y servicios de laboratorio y química. Para obtener más información, visite www.rti.org.



Estudiantes de Science Girl Camp que se graduaron de la Universidad Don Bosco en abril de 2019

Educación Superior para Crecimiento Económico

Texto preliminar

Contenidos, Figuras, Tablas, Acrónimos

CONTENIDO

Texto preliminar	iii
Contenidos, Figuras, Tablas, Acrónimos	iii
Capítulo 1	1
Resumen ejecutivo	1
Capítulo 2	8
Contexto del país y antecedentes del Proyecto	8
Capítulo 3	13
Logros claves	13
A. Historia de la transformación	13
B. Logros por clúster, universidades y componentes del Proyecto	16
1. Fomentar la colaboración sostenible entre la industria y la academia	16
2. Mejora de la capacidad universitaria	22
3. Logros principales por componente y área de resultados	23
4. Resultados de las iniciativas transversales	37
C. Desempeño contractual y de indicadores de M&E	48
D. Colaboración con el USG e Iniciativas de los donantes	52
E. Sostenibilidad	53
F. Lecciones aprendidas y recomendaciones	55
Capítulo 4	59
Gestión, Finanzas, Entregables	59
A. Dotación de personal	59
B. Gestión financiera	61
C. Entregables	64

Anexo A	65
Marco de resultados de la educación superior para el crecimiento económico	65
Anexo B	66
Integrantes del Clúster	66
Anexo C	72
Asistencia ofrecida a las universidades salvadoreñas participantes por el Proyecto.....	72
Anexo D	73
Becas de Maestrías del profesorado	73
Anexo E	76
Laboratorios apoyados para mejorar la investigación aplicada y la implementación del currículo, por clúster	76
Anexo F	82
Estudiantes inscritos en programas de grado nuevos o actualizados	82
Anexo G	85
Iniciativa de investigación aplicada: Hallazgos claves	85
Anexo H	91
Iniciativa en investigación aplicada: Publicaciones y patentes.....	91
Anexo I	95
Becas	95
Anexo J	97
Subvenciones.....	97
Anexo K	101
Indicadores del AF 2019 - Meta versus real	101
Anexo L	106
Tabla de seguimiento del plan de indicadores MEL, LOA.....	106
Anexo M	109
Actividades de la línea del tiempo del plan de trabajo del AF 2019	109
Anexo N	115
Historias de éxito	115
Anexo O	122
Entregables enviados a DEC.....	122

FIGURAS

Figura 1: Impacto en el estudiante	4
Figura 2: Autosuficiencia en Acción	5
Figura 3. Logros del Proyecto de 2014 a 2019.....	7
Figura 4. Modelo de clúster industria-educación superior	18
Figura 5. Pasos para la formación del modelo de clústeres de industria-educación superior	19
Figura 6. Docentes y personal capacitado por categoría (año fiscal 2019 y LOA)	24
Figura 7. Hallazgos de la evaluación del profesorado	26
Figura 8. Proceso de mejora curricular	29
Figura 9. Servicios universitarios que ahora se ofrecen al sector privado	30
Figura 10. Subvenciones otorgadas por clúster	41
Figura 11. Apalancamiento registrado durante la LOA del Proyecto, por tipo de institución	42
Figura 12. Interacciones de Facebook y Twitter	48

TABLAS

Tabla 1. Componentes e iniciativas del Proyecto: Incidencia en GCI 4.0	12
Tabla 2. Colaboraciones de universidades de Estados Unidos	22
Tabla 3. Datos de estudiantes de CDC	32
Tabla 4. Jóvenes becados por universidades durante el año fiscal 2019	36
Tabla 5. Programas de grado en proceso de acreditación	37
Tabla 6. Resultados del Contrato de USAID, acumulativos hasta el AF 2019	50
Tabla 7. Resumen Financiero del AF 2019	62
Tabla 8. Resumen Financiero Acumulativo	62
Tabla 9. Resumen de subvenciones	64
Tabla B-1. Clúster de TIC: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:.....	66
Tabla B-2. Clúster de TIC: Miembros del Consejo Asesor de la industria.....	66
Tabla B-3. Clúster de Energía y Eficiencia Energética: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:.....	67
Tabla B-4. Clúster de Energía y Eficiencia Energética: Miembros del Consejo Asesor de la Industria	68
Tabla B-5. Clúster de Manufactura Liviana: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:.....	69
Tabla B-6. Clúster de Manufactura Liviana: Miembros del Consejo Asesor de la Industria	69
Tabla B-7. Clúster de Agroindustria y Procesamiento de Alimentos: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:.....	70
Tabla B-8. Clúster de Agroindustria y Procesamiento de Alimentos: Miembros del Consejo Asesor de la Industria	70
Tabla D-1. Becas de maestría para el profesorado	73
Tabla E-1. Laboratorios por clúster	76
Tabla F-1. Estudiantes inscritos en programas de grado nuevos o actualizados.....	82
Tabla G-1. Iniciativa de investigación aplicada: Hallazgos claves	85
Tabla H-1. Investigación aplicada: publicaciones y patentes.....	91
Tabla I-1. Becas otorgadas (hasta junio de 2019).....	95

Tabla J-1. Subvenciones otorgadas	97
Tabla K-1. Indicadores Meta versus Real (AF 2019)	101
Tabla L-1. Tabla de seguimiento del Plan MEL	106
Tabla M-1. Actividades de la línea de tiempo	109
Tabla N-1. Historias de éxito	115
Tabla O-1. Envíos requeridos de DEC hasta mayo de 2019	122
Tabla O-2. Otros entregables enviados a DEC hasta marzo de 2019	122
Tabla O-3. Los entregables restantes se presentarán al DEC en junio de 2019.....	123

ACRÓNIMOS

4IR	Cuarta Revolución Industrial (<i>Fourth Industrial Revolution</i>)
ACAAI	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura e Ingeniería
A4P	Alianza para la Prosperidad (<i>Alliance for Prosperity</i>)
ASER	Asociación Salvadoreña de Energías Renovables
ASI	Asociación Salvadoreña de Industriales
ASIPLASTIC	Asociación Salvadoreña de Industrias Plásticas
CASATIC	Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y Comunicación
CdA	Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior
CDC	Centro de Desarrollo de Profesional (<i>Career Development Center</i>)
CES	Consejo de Educación Superior
CETAG	Centro Tecnológico de Agricultura y Ganadería
CIESCE	Consortio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico
CLA	colaborar, aprendizaje y adaptación (<i>collaborative learning and adapting</i>)
COP	Director Ejecutivo
NCONACYT	Nuevo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador
COR	Representante del Oficial de Contrataciones
DCOP	Sub director
DNES	Dirección Nacional de Educación Superior
EAR	inglés para investigación académica (<i>English for academic research</i>)
ESFE-AGAPE	Escuela Superior Franciscana Especializada
ESP	inglés para propósitos específicos (<i>English for special purposes</i>)
FAA	subvención de precio fijo (<i>fixed-amount awards</i>)
FEDISAL	Fundación para la Educación Integral Salvadoreña
AF	año fiscal
FOMILENIO II	Fondo del Milenio II
GCI	Índice de Competitividad Global (<i>Global Competitiveness Index</i>)
GOES	Gobierno de El Salvador
IES	institución de educación superior

HICD	Desarrollo de la Capacidad Humana e Institucional (<i>Human and Institutional Capacity Development</i>)
IAB	Consejo Consultivo de la Industria (<i>Industry Advisory Board</i>)
TIC	Tecnología de la Información y la Comunicación
INSAFORP	Instituto Salvadoreño de Formación Profesional
IoT	Internet de las Cosas (<i>Internet of Things</i>)
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
RI	resultado intermedio
TI	Tecnología de la Información
ITCA-FEPADE	Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE
J2SR	<i>Journey to Self-Reliance</i>
KTTO	Oficina de Transferencia de Tecnología y Conocimiento (knowledge and technology transfer office)
LEED	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>)
LOA	Vida del Proyecto (<i>life of activity</i>)
M&E	Monitoreo y Evaluación
MEL	Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (<i>Monitoring, Evaluation, and Learning</i>)
MINEC	Ministerio de Economía
MINED	Ministerio de Educación
MINEDUCYT	Ministerio de Educación, Ciencias y Tecnología
MOU	memorando de entendimiento (<i>memorandum of understanding</i>)
MSc.	Maestría en Ciencias (<i>Master of Science</i>)
APP	Alianza Público-Privada
PSM	Maestría en Ciencias Profesionales (programa) (<i>Professional Science Master (program)</i>)
RTI	RTI International
SCADA	Control de Supervisión y Adquisición de Datos (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>)
SIG	subvención de costo reembolsable simplificado (<i>simplified cost reimbursement grant</i>)
PYME	Pequeña y Mediana Empresa

STEM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>)
ToT	Capacitador de Capacitadores (<i>Trainer of Trainers</i>)
TV	televisión
TVWS	espacios en blanco de televisión (<i>Television White Space</i>)
UAE	Universidad Albert Einstein
UCA	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
UDB	Universidad Don Bosco
UES	Universidad de El Salvador
UFG	Universidad Francisco Gavidia
UGB	Universidad Gerardo Barrios
UJMD	Universidad Dr. José Matías Delgado
UNICAES	Universidad Católica de El Salvador
UNIVO	Universidad de Oriente
UPAEP	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
USD	Dólar estadounidense
EE. UU.	Estados Unidos
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (<i>U.S. Agency for International Development</i>)
USAM	Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer
USG	Gobierno de los Estados Unidos (<i>US Government</i>)
UTEC	Universidad Tecnológica de El Salvador
UVG	Universidad del Valle de Guatemala
WEF	Foro Económico Mundial (<i>World Economic Forum</i>).



Educación Superior para el Crecimiento Económico

Capítulo 1

Resumen ejecutivo

El Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico ejecutado en El Salvador terminó el 5 de junio de 2019. Esta inversión de cinco años y \$22 millones alcanzó, y en muchos casos, superó los resultados anticipados en áreas clave del desarrollo del capital humano, la relevancia del currículo y la investigación, y el fortalecimiento de la capacidad institucional. Quizás más importante que sus resultados cuantitativos, que se describen en las Figuras 1-3, la inversión ha generado un modelo para el cambio, demostrado a través de los clústeres industria-educación superior, que han formado relaciones duraderas entre las universidades, líderes del sector privado y el gobierno. Estas relaciones han dado lugar a nuevas alianzas que se unen en torno a una visión común de largo plazo para mejorar el capital humano, la innovación, la competitividad y el crecimiento económico de El Salvador. A medida que la demanda, entusiasmo y la curiosidad aumentó por las partes interesadas de varios sectores que se unieron, las “colisiones” provocaron logros que USAID había anticipado, pero también dieron como resultado beneficios positivos imprevistos que tendrán un impacto duradero en los próximos años.

Este informe final destaca los esfuerzos de USAID para cambiar el paradigma del papel de la educación superior en el crecimiento económico y proporciona una reseña de los éxitos y las lecciones aprendidas en la implementación de nuevos enfoques para la educación vinculada a la industria. En el panorama actual, también demuestra cómo los esfuerzos para mejorar el papel de la educación superior en el crecimiento del país están **abriendo oportunidades para**

que más salvadoreños, especialmente jóvenes y mujeres, prosperen en su país de origen y ayuden a detener los impulsores de la migración ilegal a los Estados Unidos.

Enlaces con las prioridades de políticas del USG y de USAID y al Índice de Competitividad Global

El Proyecto se alinea directamente con las prioridades claves del USG y de USAID. En primer lugar, refuerza el plan de la **Alianza para la Prosperidad (Alliance for Prosperity, A4P)** en el Triángulo del Norte, que representa un marco para las medidas prioritarias que El Salvador, Guatemala y Honduras emprenderán para crear condiciones de desarrollo que permitan desalentar la migración ilegal. Además, al ayudar a las universidades a convertirse en protagonistas del desarrollo económico y social de El Salvador y al apoyar a las instituciones salvadoreñas para que resuelvan sus propios desafíos de desarrollo, el Proyecto está avanzando un principio fundamental de **la reciente iniciativa de USAID, Journey to Self-Reliance (J2SR)**. Finalmente, el Proyecto promueve la nueva **Política de USAID de Compromiso del Sector Privado** que promueve trabajar estrechamente con las empresas para mejorar el capital humano y las perspectivas laborales para los jóvenes.

Con una visión más amplia, el nuevo **Índice de Competitividad Global (GCI) 4.0** del Foro Económico Mundial (WEF) ofrece una excelente oportunidad para comprender cómo las iniciativas del Proyecto contribuyen a los puntos de referencia mundiales, que evalúan la competitividad a través de factores de productividad y que se consideran ampliamente como el punto determinante de más importancia para el crecimiento y los ingresos a largo plazo. A pesar de que USAID inició el Proyecto en 2014 y el GCI 4.0 se lanzó a fines de 2018, el Proyecto aprovechó la oportunidad para producir un análisis en el último año, que analizó cómo sus esfuerzos se alinearon directamente con los pilares del GCI sobre capacidad de innovación, dinamismo empresarial, y habilidades de la fuerza laboral. El informe se difundió en el evento de cierre del Proyecto a más de 500 participantes en abril de 2019.

Historia de transformación

La inversión de USAID a través del Proyecto de Educación Superior para el Crecimiento Económico ha sido transformadora, y su impacto se puede observar en tres áreas claves:

- Desarrollo de instituciones y sistemas de educación superior más autosuficientes.
- Crecimiento, competitividad e innovación en la economía.
- Creación de más oportunidades para que los jóvenes salvadoreños, especialmente las mujeres jóvenes, para alcanzar su potencial

En 2014, la visión del Proyecto fue desarrollar un sistema altamente funcional en El Salvador en el que las universidades trabajen estrechamente con socios de la industria y empleadores, y donde los docentes sean recompensados por sus avanzadas habilidades pedagógicas y experiencia relevante para la industria. Además, los estudiantes aprenderán las habilidades necesarias para tener éxito en el lugar de trabajo, los programas de grado estarán más estrechamente vinculados a las necesidades de la economía local y las universidades tendrán el conocimiento y la motivación para realizar investigaciones aplicadas para resolver los problemas de la industria—todos contribuyendo al aumento de la competitividad global y el crecimiento económico salvadoreño. Si bien, el verdadero impacto solo se verá a largo plazo, los numerosos resultados del Proyecto demuestran claramente el éxito hacia esta visión.

Primero, la inversión de USAID en el desarrollo de instituciones y sistemas de educación superior autosuficientes. Una pieza fundamental para crear compromiso y la apropiación a nivel local es la estrategia de los clústeres industria-educación superior que se establecieron

desde el inicio en cuatro sectores de alto crecimiento. Estos clústeres se han convertido en un modelo validado y altamente funcional que puede aplicarse en el futuro a otros sectores. **Las relaciones, en el núcleo del modelo de clústeres,**

Como un indicador clave del compromiso, las partes interesadas salvadoreñas de los tres sectores (la academia, la industria y el gobierno) contribuyeron con más de \$ [REDACTED] millones para diversas actividades.

Esto incluye \$ [REDACTED] millones en apalancamiento (33 por ciento por encima de la meta) de las universidades, de los cuales \$ [REDACTED] provinieron del sector privado; y otros \$ [REDACTED] de la contraparte del gobierno.

se fomentaron con 13 universidades y cuatro asociaciones industriales donde antes no existía colaboración, diálogo o confianza. Con el tiempo, estas relaciones se fortalecieron entre los miembros de tres sectores claves: la industria, la academia y el gobierno, así como con universidades de los Estados Unidos y de América Latina. **Los resultados de estos esfuerzos son alianzas multisectoriales que continuarán prosperando más allá de la inversión de USAID.**

La mejora del talento humano y de la capacidad de los docentes y el personal de la universidad se convirtieron

en una estrategia importante para crear instituciones de educación superior autosuficientes. Durante su implementación, el Proyecto superó su objetivo en casi el 50 por ciento, **al capacitar a más de 1400 profesores, investigadores y personal académico (40 por ciento mujeres)** en pedagogía del siglo XXI, diseño curricular y temas de investigación aplicada, además de capacitación en idioma inglés y certificaciones de alta demanda para la industria. Una encuesta previa y posterior realizada a los docentes universitarios formados en la pedagogía del siglo XXI reveló que el 77% había mejorado sus competencias (frente al objetivo del 70 por ciento), lo que indica un importante cambio hacia métodos de enseñanza centrados en el estudiante. Al mismo tiempo, algunos han asistido a capacitaciones certificadas para mejorar sus habilidades en campos de alta demanda relevantes para los sectores meta, y 28 profesores aprovecharon los fondos del Proyecto para obtener los títulos de PSM y MSc. de universidades estadounidenses y latinoamericanas. Los investigadores también obtuvieron las habilidades de investigación actualizadas necesarias para proporcionar soluciones científicas a los desafíos de la industria. Los resultados de estas cualificaciones mejoradas serán evidentes en una mejor implementación del currículo, mayor interés y aprendizaje de los estudiantes en los campos STEM, investigación aplicada relevante para la industria y mejores competencias de los estudiantes que ingresan a la fuerza laboral.

USAID también invirtió en el fortalecimiento institucional con evaluaciones de Desarrollo de la Capacidad Humana e Institucional (HICD) que se llevaron a cabo en una etapa temprana, cuyos resultados llevaron a que las universidades desarrollaran planes de trabajo implementados con las subvenciones. Los planes abordaron las brechas de desempeño que, una vez corregidas, harán que las **instituciones sean más sólidas y se mantengan a largo plazo.** El establecimiento de nuevas oficinas de recaudación de fondos, políticas y medidas de aseguramiento de la calidad y una estrategia de gestión académica integrada son ejemplos de acciones duraderas que ya están en marcha.

Como resultado de la colaboración estimulada por la plataforma de clústeres, los presidentes de las universidades trabajaron con el gobierno para el desarrollo de **la primera propuesta de política nacional de educación superior.** Junto con su **hoja de ruta para el desarrollo de la política,** la propuesta marca un hito clave en el objetivo de El Salvador de fomentar un proceso inclusivo de formulación de políticas públicas.

"Como industria, somos el mayor beneficiario de este proyecto, porque incorporamos profesionales preparados para responder a las necesidades del sector privado"

En segundo lugar, el Proyecto ha facilitado la colaboración con el sector privado para mejorar la economía y la competitividad del país y para impulsar la innovación. Los perfiles sectoriales y los consejos consultivos de la industria de los clústeres que representan las necesidades del sector privado determinaron las prioridades para invertir en un nuevo currículo e investigación aplicada. **Las alianzas con el sector privado fueron fundamentales para el éxito de las 26 iniciativas de investigación aplicada**, que han dado lugar a mejores niveles de habilidades científicas para los investigadores salvadoreños; procesos de laboratorio actualizados conforme a mejores prácticas y estándares internacionales; adicionalmente, publicaciones conjuntas de investigaciones y patentes dirigidas a audiencias nacionales, regionales e internacionales. Estas alianzas continuarán proporcionando resultados de investigación muy necesarios para las industrias locales que buscan desempeñar un papel más importante en el mercado regional y global. Cabe destacar que el Proyecto apoyó a siete de los equipos de investigación aplicada en el AF2019 con evaluaciones de comercialización que ayudan a llevar sus productos, tecnologías y servicios al mercado. También es importante que muchos de los esfuerzos de investigación se realizaron al forjar colaboraciones universitarias sostenibles con universidades en los Estados Unidos (ver Tabla 2).

Figura 1: Impacto en el estudiante

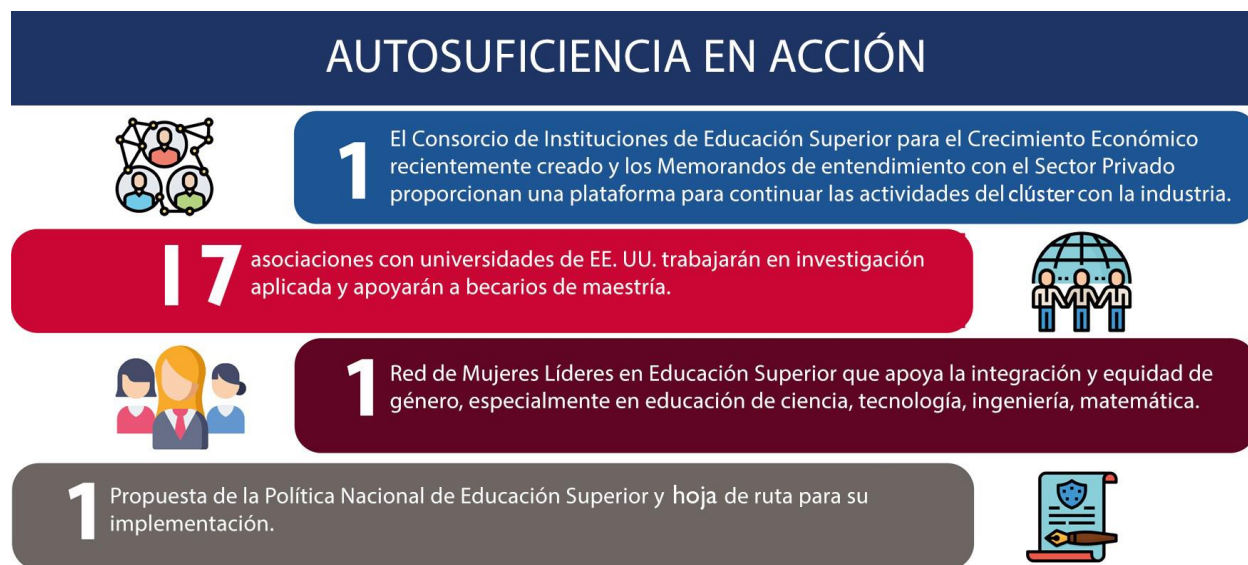


Finalmente, y quizás lo más importante, USAID ha creado oportunidades para los jóvenes, especialmente las niñas y las personas que viven en comunidades en riesgo, lo que ayuda a reducir la probabilidad de migración ilegal. Se han implementado centros de desarrollo profesional (*Career development centers*, CDC) en una red de cinco universidades donde antes no existían, por lo que los estudiantes reciben capacitación en habilidades para la vida específicamente orientadas hacia el éxito en el lugar de trabajo, orientación profesional y consejos para explorar vías profesionales, incluidas oportunidades de emprendimiento, pasantías y educación continua, todas destinadas a ayudar a los estudiantes a encontrar un empleo y conservarlo. Los nuevos sistemas de monitoreo y evaluación (M&E) han permitido a los CDC realizar un seguimiento de la cantidad de estudiantes asignados a pasantías en empresas y a garantizar empleos con su ayuda. En los primeros dos años de operación, **casi 500 estudiantes han obtenido empleos durante 2017 y 2018.** Además, **casi 1400 estudiantes fueron expuestos a un valioso aprendizaje basado en el trabajo a través de pasantías en su campo de estudio.**

Además, se otorgaron becas económicas a 666 alumnos¹ (35 por ciento mujeres) en áreas marginadas del país, alentándolas a obtener sus títulos universitarios y **permitiéndoles quedarse y trabajar en El Salvador**. En total, hay more than 3900 estudiantes inscritos en las carreras de STEM recién creadas o actualizadas. Los CDC, las iniciativas de STEM, una nueva red de educadores y becas brindan acceso a la educación superior en la parte inicial y luego al mercado laboral. Como resultado, **se seguirán desarrollando grupos de jóvenes que terminarán la universidad con las habilidades que responden a las necesidades específicas del sector privado. A su vez, estas habilidades les permitirán participar en el mercado laboral después de graduarse, lo que ayudará a reducir la migración ilegal en el futuro.**

Como resultado de los nuevos programas apoyados por USAID diseñados específicamente para mejorar la participación femenina y jóvenes en la fuerza laboral, tales como campamentos científicos para niñas, **más niñas, mujeres y jóvenes desatendidos están adquiriendo habilidades de STEM relevantes para la industria** que les permitirán conseguir empleo. Del mismo modo, las iniciativas dirigidas a construir una **nueva red de liderazgo para mujeres** en la educación superior apoyan el acceso equitativo a la educación superior para las niñas en áreas técnicas y promueven la investigación científica en educación superior emprendida por mujeres, lo que lleva al desarrollo profesional de las mujeres y al empoderamiento de las niñas para sobresalir en áreas académicas no tradicionales, especialmente en las áreas de STEM. Sin lugar a duda, las inversiones de USAID en El Salvador han sido transformadoras para niñas y mujeres en STEM.

Figura 2: Autosuficiencia en Acción



Asegurando la Sostenibilidad

Gran parte de las actividades ya han provocado impactos importantes para El Salvador y, debido a la forma en que se diseñaron, continuarán o tendrán un beneficio duradero mucho después de la inversión de USAID. Por ejemplo, en abril de 2019, nueve universidades se comprometieron a continuar fortaleciendo los clústeres de industria-educación superior a través de un Memorando de entendimiento para la creación del Consorcio de Instituciones de

¹ Incluye becas otorgadas a través de FEDISAL, así como las becarias del Science Girls Camps de UDB

Educación Superior para el Crecimiento Económico (CIESCE) y firmaron acuerdos de colaboración con asociaciones de la industria para trabajar conjuntamente. **El nuevo consorcio pone a las partes interesadas en un camino firme hacia la habilitación de una estructura de funcionamiento independiente para los clústeres.**

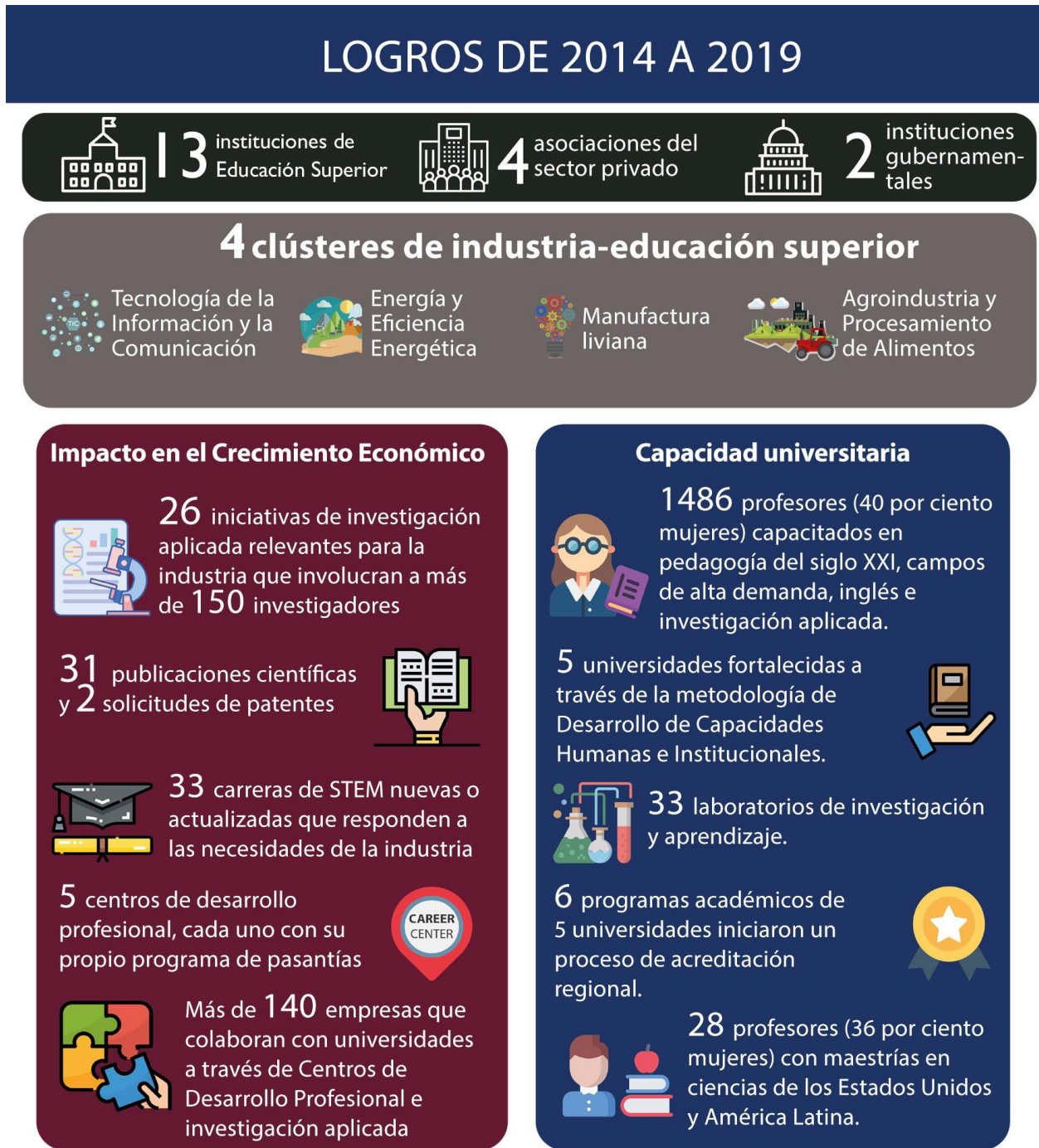
En segundo lugar, **se han institucionalizado 33 nuevos o actualizados programas de carreras universitarias en áreas STEM, junto con 33 laboratorios mejorados en 10 universidades.** El nuevo currículo, que ahora ofrece educación vinculada a la industria que incluye un enfoque basado en competencias y un aprendizaje práctico, complementado con una mejor capacidad de enseñanza basado en la pedagogía del siglo XXI y campos técnicos de alta demanda, promueve una mejor calidad y relevancia de la educación superior. **Junto con las becas para estudiantes, las generaciones futuras de jóvenes continuarán beneficiándose de la nueva curricula y de la mejora de la capacidad de enseñanza.**

En tercer lugar, el alto nivel de participación y contribución financiera de las universidades y sus socios del sector privado hacia la investigación aplicada es una señal clara de su **compromiso de continuar trabajando en la investigación relevante para la industria que genera soluciones para los desafíos del mundo real.** A su vez, las universidades ahora pueden ofrecer laboratorios con equipos y tecnología de vanguardia, el potencial aumenta significativamente para continuar este tipo de investigación aplicada en colaboración con el sector privado que puede acelerar el crecimiento económico. **Más de 140 empresas y asociaciones de la industria ahora tienen relaciones con las universidades, trabajan en colaboración no solo en la investigación, sino que también participan en ferias de empleo y ofrecen pasantías y oportunidades de empleo para estudiantes.**

Finalmente, el Proyecto ayudó a las universidades a cerrar las brechas de desempeño y cumplir con los objetivos de gestión institucional a corto, mediano y largo plazo mediante laboratorios nuevos o mejorados, ofrecer capacitación para obtener certificaciones profesionales y establecer nuevas oficinas para recaudación de fondos e innovación académica, y también fortalecer las capacidades para la educación semipresencial y en línea.

A medida que El Salvador se prepara para la Cuarta revolución industrial, que traerá consigo grandes avances tecnológicos, será importante continuar los esfuerzos que fomenten los vínculos sostenidos entre la educación superior y las necesidades de la industria. Estos esfuerzos impulsarán la innovación y ayudarán a El Salvador no solo a competir en la economía del futuro, sino también a brindar oportunidades para que sus jóvenes crezcan y prosperen.

Figura 3. Logros del Proyecto de 2014 a 2019





El nuevo Laboratorio de calzado en UNICAES permitirá a las PYME mejorar la calidad de sus materiales para producir calzado escolar y mejorar su negocio.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Capítulo 2

Contexto del país y antecedentes del Proyecto

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (United States Agency for International Development, USAID)–financió el Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico ("el Proyecto") se complace en presentar su informe final, que resume el desempeño de la vida del Proyecto (life of Activity, LOA) desde el 6 de junio de 2014 hasta el 5 de junio de 2019. Este informe final también incluye logros del año fiscal 2019. El Proyecto desarrolla la capacidad humana e institucional de las universidades salvadoreñas y la eficacia de las principales entidades gubernamentales y de educación superior para proporcionar programas educativos e investigaciones impulsados por la demanda de la industria que contribuyen al crecimiento económico del país.

Contexto del país

Cuando USAID lanzó el Proyecto en 2014, había pocos incentivos estructurales o de mercado para que las instituciones de educación superior cambiaran y ofrecieran programas más relevantes a las necesidades del mercado. Los docentes carecían del conocimiento actual sobre las tendencias de la industria, no tenían experiencia en métodos de enseñanza centrados en el estudiante, tenían pocas conexiones con los empleadores y, por lo tanto, desconocían las

competencias demandas. Además, realizaban investigaciones limitadas a facilitar el desarrollo de conocimientos especializados. Los empleadores salvadoreños del sector privado reportaban dificultades para encontrar nuevos empleados con habilidades técnicas, sociales y de inglés adecuadas, profesionalismo en el lugar de trabajo y expectativas de desarrollo profesional realistas.

Mientras tanto, los estudiantes continuaban inscribiéndose en numerosos programas académicos tradicionales, como derecho, marketing, contabilidad y servicios sociales. Ellos, al igual que sus padres, estaban mal informados sobre las consecuencias de estas elecciones de carrera en su empleo y los resultados salariales después de la graduación. Cuando se agruparon estos factores persistieron el desajuste de habilidades en el mercado y debilitando aún más la posición competitiva del país en el mercado global.

La baja calidad de los profesionales de la educación superior exacerba esta situación. Con frecuencia, los docentes están poco calificados y, según el MINEDUCYT, solo el 33 por ciento de los profesores tiene un título de posgrado, de los cuales solo el 2 por ciento tiene doctorados. Además, la estructura de gobernanza y el marco regulatorio del sistema educativo falló en aplicar estándares de acreditación consistentes, al centrarse en la supervisión de los procesos de negocios de la educación superior en lugar de en el desarrollo de habilidades y competencias. En general, las universidades tenían una capacidad institucional limitada en planificación estratégica, gobernanza, recaudación de fondos y gestión financiera, y otras funciones de gestión organizacional, incluido el control de calidad de los estándares académicos.

Para desarrollar su economía, El Salvador necesitará una fuerza laboral educada y calificada. La mitad de la población tiene menos de 30 años, lo que significa que existe un potencial laboral significativo, pero también un riesgo social y económico si los jóvenes no tienen oportunidades de desarrollarse y contribuir a su país. No solo es necesario que más jóvenes realicen la transición entre la escuela secundaria y la universidad, sino que más estudiantes necesitan estudiar carreras de STEM que están en demanda en sectores de alto crecimiento, como la manufactura liviana, las TIC, la energía y la agroindustria. Los datos de educación de 2013 y 2017 (período de cinco años) muestran un aumento gradual en el número de estudiantes matriculados, y eso también en las carreras de STEM. En 2012, 170 000 estudiantes se matricularon en la educación superior, de los cuales el 20 por ciento estudiaba carreras de STEM², mientras que, en 2017, 186 000 estudiantes se matricularon en educación superior, con un 23 por ciento en carreras de STEM³.

Las mujeres en particular están significativamente subrepresentadas en los programas de grado claves relacionados con STEM y este es un tema crítico en términos de innovación y crecimiento. En cuanto a 2017, aunque las alumnas están a la par con sus pares masculinos en términos de tasas de inscripción en general (el 54 por ciento son mujeres), las alumnas en carreras de STEM representan solo el siete por ciento de la matrícula en general. Al observar los datos de tendencias a cinco años (2009 a 2013) de la inscripción en STEM solamente, el porcentaje de mujeres en las carreras de tecnología e ingeniería muestra un preocupante descenso del 26 al 22 por ciento. Sin embargo, los datos de 2017 son alentadores e ilustran un marcado aumento en el porcentaje de estudiantes mujeres que estudian STEM, ahora en un 29 por ciento.⁴

Como lo muestra el reciente Índice de Competitividad Global 2018 (GCI 4.0), El Salvador debe superar una serie de desafíos si quiere mejorar su competitividad. Sus clasificaciones son significativamente bajas en comparación con las áreas claves de capacidad de innovación (123 de 135), dinamismo empresarial (111 de 135) y habilidades (107 de 135). Por ejemplo, en el

² MINED. *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2012*.

³ MINED. *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2017*

⁴ MINED. *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2017*

pilar de habilidades, ocupa 135 de 140 países en pensamiento crítico, 108 en capacitación profesional y 112 en programas universitarios orientados a las necesidades de la industria. En cuanto a la capacidad de innovación, el índice señala los desafíos para El Salvador en un esfuerzo de colaboración con las partes interesadas, el trabajo de los clústeres, la investigación y el desarrollo. Es importante considerar estos hechos como parte de una estrategia para responder a la cuarta revolución industrial, y El Salvador deberá continuar trabajando en el desarrollo de capacidades en el sistema de educación superior y su papel dentro del ecosistema de innovación.⁵

En este contexto, el Proyecto tuvo la oportunidad de iniciar un esfuerzo para ayudar a desarrollar la capacidad del sistema de educación superior y para crear un nuevo modelo de educación vinculada a la industria. En el panorama actual, el enfoque del Proyecto es aún más relevante, ya que demuestra que la educación superior puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de los conjuntos de habilidades que permitirán a los jóvenes encontrar empleo y, por lo tanto, prosperar en su país de origen y ayudar a frenar los impulsores de la migración ilegal hacia Estados Unidos.

Contexto del Proyecto

USAID otorgó el Proyecto de educación superior para el crecimiento económico a RTI el 6 de junio de 2014, por un período de cinco años. El objetivo del Proyecto ha sido desarrollar la capacidad humana e institucional de las universidades salvadoreñas y mejorar la eficacia de entidades gubernamentales y de educación superior clave para proporcionar programas educativos e investigaciones que contribuyan al crecimiento económico del país. La inversión de USAID en esta Actividad también tuvo como objetivo fortalecer las universidades salvadoreñas locales para responder adecuadamente a las necesidades de la industria.

El Proyecto es un elemento clave de Alianza para la Prosperidad (A4P) en el Triángulo Norte, que representa un marco para dirigir las medidas prioritarias que El Salvador, Guatemala y Honduras emprenderán a mediano plazo para crear condiciones de desarrollo que desalienten la migración. Las acciones estratégicas de la A4P en el Triángulo Norte tienen como objetivo alcanzar lo siguiente:

- Estimular la industria para crear oportunidades económicas atrayendo la inversión privada, promoviendo ciertos sectores con potencial de desarrollo y concentrando actividades en áreas geográficas estratégicas.
- Crear oportunidades para la gente de la región desarrollando completamente sus habilidades para lograr mejoras en su calidad de vida.
- Mejorar la seguridad pública y aumentar el acceso al sistema legal para permitir la coexistencia pacífica y la promoción de la inversión privada.
- Fortalecer las instituciones para aumentar la confianza de las personas en el estado.

El objetivo del Proyecto, con el apoyo de A4P, es fortalecer la ciencia, la tecnología, la investigación y la capacidad innovadora en la educación superior de El Salvador, con un enfoque en las disciplinas que contribuyen a los sectores económicos de alto crecimiento. Para cumplir con ese objetivo, el Proyecto se estructuró en tres áreas claves:

⁵ Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico: Un camino hacia la Cuarta Revolución Industrial en El Salvador. Logros y Sostenibilidad. 2019

- **Componente uno: Mejora del capital humano calificado.** Desarrollo del capital humano, para mejorar la calidad de la educación terciaria a través de un incremento en las cualificaciones para el cuerpo docente, el personal académico y los investigadores.
- **Componente dos: Mejora de la relevancia y calidad del currículo y la investigación** Desarrollo del currículo e investigación aplicada, con un enfoque en la creación de conocimiento y el desarrollo de habilidades de los programas académicos que responden a las necesidades prioritarias de la industria.
- **Componente tres: Incremento en la capacidad y la eficacia institucional.** Eficacia del sistema de educación superior y fortalecimiento de la capacidad institucional para la sostenibilidad de los cambios introducidos por el Proyecto y para que estos conduzcan a mejoras continuas en la calidad y la relevancia de la educación superior.

Estos componentes están directamente vinculados al Marco de resultados del Proyecto (**Anexo A**), según el cual aparecen como enlaces críticos (resultados intermedios o RI) en la cadena de resultados que son esenciales para la sostenibilidad. Los sub-RI formaron la base para el diseño de actividades en cada componente, muchos de los cuales abarcan todos los RI. En general, el marco de resultados permitió al Proyecto, a través del monitoreo, evaluación y aprendizaje (*monitoring, evaluation, and learning, MEL*), evaluar objetivamente el alcance del impacto deseado, identificar áreas de efectividad y áreas de modificaciones necesarias, y mantener el programa en marcha para cumplir con los informes organizacionales y otros requisitos contractuales.

Alineación con las prioridades del USG y los objetivos de USAID

La inversión de USAID ha ayudado a los salvadoreños a resolver sus propios desafíos de desarrollo, que es la base de la reciente iniciativa Journey to Self-Reliance (J2SR) de USAID. En particular, el Proyecto contribuyó al indicador de calidad educativa de J2SR de la subdimensión de *capacidad ciudadana* (de la dimensión de *capacidad* de nivel más alto), cuya puntuación de referencia para El Salvador de 0,35 (según datos de 2016-2017) fue ligeramente más baja que la puntuación promedio para todos los países de ingresos medios y bajos. El Proyecto también apoyó las prioridades de la política educativa de USAID al ayudar a las universidades a convertirse en actores centrales del desarrollo económico y social al mejorar su capacidad para realizar investigaciones aplicadas y brindar una educación moderna y de alta calidad.

El Proyecto se alinea con la Política de Jóvenes en Desarrollo 2012 de USAID, en particular con el marco conceptual de la Política que implica preparar e involucrar a los jóvenes para que desarrollen competencias (en este caso a través de la educación superior) para que se conviertan en ciudadanos informados, saludables y productivos. Por último, este Proyecto se alineó con la nueva Política de participación del sector privado de USAID, cuya base refleja al sector privado como el motor de la innovación y la adopción de nuevas tecnologías. Este Proyecto ayudó a alinear a los estudiantes con las necesidades de la fuerza laboral expandiendo las posibilidades de que El Salvador cree empleos en áreas de producción con mayor capacidad.

En su inicio, el Proyecto se comprometió con la filosofía de que la educación superior debería abordarse como un tema de igualdad de género y, de igual importancia, como una forma de promover la excelencia científica y tecnológica. El Proyecto promovió iniciativas para alentar a una nueva generación de mujeres jóvenes a que se inscriban en la educación STEM a través de redes, actividades de promoción, campamentos de ciencia e iniciativas de liderazgo de mujeres en la educación superior.

Enlace a la competitividad global

Según el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*, WEF), la Cuarta Revolución Industrial (4IR) está trastornando las economías y las sociedades al redefinir la forma en que trabajamos, vivimos e interactuamos entre nosotros. Su nuevo Índice de Competitividad Global (*Global Competitiveness Index*, GCI) 4.0 evalúa la competitividad a través de factores de

productividad, que se consideran en gran medida como el determinante más importante del crecimiento y los ingresos a largo plazo. A pesar de que USAID inició el Proyecto en 2014 y el WEF lanzó su GCI 4.0 a fines de 2018, durante sus cinco años, el Proyecto implementó un conjunto de actividades que estaban estrechamente alineadas con los pilares del GCI 4.0 relacionados con la capacidad de innovación, el dinamismo empresarial y las habilidades de la fuerza laboral

No obstante, los resultados de GCI 4.0 muestran un problema muy crítico para El Salvador: Los pilares que conducen a la 4IR son también aquellos que se están atrasando. En el lugar 11 de los 12 llamados pilares, los principales impulsores de la productividad, está la capacidad de innovación que se ubicó en la posición 123 en la clasificación mundial (de 140 países, siendo 1 el rango más alto y 140 el más bajo); el dinamismo empresarial ocupó el décimo lugar de los 12 pilares, con una clasificación mundial de 111; y el pilar de habilidades se colocó en la séptima posición, con una clasificación de 107.

Como parte del evento de cierre final, el Proyecto mostró en un informe recientemente publicado sobre cómo la inversión de USAID se alineó con los tres pilares del GCI 4.0: **Competencias, innovación y mercado laboral**. La Tabla 1 muestra 12 indicadores de esos pilares y sus clasificaciones correspondientes para El Salvador y ejemplos de iniciativas de actividades que corresponden directamente a esos indicadores. Dado el enfoque de este Proyecto en la educación superior, puede haber más de un componente para un indicador. Por ejemplo, el indicador *de facilidad para encontrar empleados calificados* en el pilar de *habilidades* (rango de 110) se vincula con las iniciativas de PSM y el MSc. de becas y programas de pasantías y pasantías bajo el Componente 1 y la iniciativa CDC bajo el Componente 2.

Tabla 1. Componentes e iniciativas del Proyecto: Incidencia en GCI 4.0

GCI 4.0		ACTIVIDAD	
<i>Habilidades</i>	<i>Rango</i>	<i>Componente 1: Capital humano</i>	
Años promedio de escolaridad	104	Capacitación especializada para el personal académico	
Alcance de la capacitación del personal	114	Becas de PSM y MSc	
Calidad de la capacitación profesional	108	Programas de pasantías y colaboraciones profesionales	
Conjuntos de habilidades de los graduados	108	Programas de STEM para mujeres y jóvenes	
Habilidades digitales entre la población	123	Becas para estudiantes locales	
Facilidad de encontrar empleados calificados	110	<i>Componente 2: Currículo e investigación</i>	
Expectativa de la vida escolar	100	Programas académicos nuevos o mejorados	
Pensamiento crítico en la enseñanza	135	Colaboración entre laboratorios universitarios y la industria con investigación aplicada	
<i>Innovación</i>		CDC	
Calidad de las instituciones de investigación	112	Programas diseñados para obtener certificaciones internacionales	
Colaboración en Investigación y desarrollo entre universidades y la industria	121	Programas regionales de acreditación	
Colaboración de múltiples partes interesadas	136	<i>Componente 3: Capacidad institucional</i>	
<i>Mercado laboral</i>		Primera propuesta de política nacional de educación superior en El Salvador	
Participación femenina en la fuerza laboral	93	Desarrollo de la capacidad humana e institucional: HEI, DNES, CdA	
		Red de mujeres líderes en educación superior	
		Programa de becas modelo	



La Embajadora de los Estados Unidos, [REDACTED], con estudiantes, representantes del sector privado y personal de la UCA en el Edificio de Cero Energía Neta (NZEB), el primero de su tipo en Centroamérica.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Capítulo 3

Logros claves

A. Historia de la transformación

La inversión de USAID a través del Proyecto de Educación Superior para el Crecimiento Económico ha sido transformadora y su impacto se puede observar en tres áreas claves:

- Desarrollo de instituciones y sistemas de educación superior más autosuficientes.
- Crecimiento, competitividad e innovación en la economía.
- Creación de más oportunidades para que los jóvenes salvadoreños, especialmente las mujeres jóvenes, para alcanzar su potencial

Con las continuas inversiones en educación superior y su resultado en el crecimiento económico, USAID está abriendo oportunidades para que más salvadoreños prosperen en su país de origen y ayuden a detener a los impulsores de la migración ilegal e irregular a los Estados Unidos.

En 2014, la visión del Proyecto fue desarrollar un sistema de altamente funcional en El Salvador en el que las universidades trabajen estrechamente con socios de la industria y empleadores, y donde los docentes sean recompensados por sus avanzadas habilidades pedagógicas y experiencia relevante para la industria. Además, los estudiantes aprenderán las habilidades necesarias para tener éxito en el lugar de trabajo, los programas de grado estarán

más estrechamente vinculados a las necesidades de la economía local y las universidades tendrán el conocimiento y la motivación para realizar investigaciones aplicadas para resolver los problemas de la industria; y todos contribuirán al aumento de la competitividad global y el crecimiento económico salvadoreño.

Si bien el verdadero impacto solo se verá a largo plazo en indicadores relevantes de índices globales, como el nuevo GCI 4.0, los muchos resultados del Proyecto demuestran claramente el éxito hacia esta visión.

Primero, la inversión de USAID es el desarrollo de instituciones y sistemas de educación superior autosuficientes. Una pieza fundamental para crear compromiso y la apropiación a nivel local es la estrategia de los clústeres industria-educación superior que se establecieron desde el inicio en cuatro sectores de alto crecimiento. Estos clústeres se han convertido en un modelo validado y altamente funcional que puede aplicarse en el futuro a otros sectores. **Las relaciones, en el núcleo del modelo de clústeres, se fomentaron con 13 universidades donde antes no existían la colaboración, el diálogo o la confianza.** Con el tiempo, estas relaciones se fortalecieron entre los miembros de tres sectores claves: la industria, la academia y el gobierno, así como con las universidades de los Estados Unidos y la región de América Latina. **Los resultados de estos esfuerzos son alianzas multisectoriales que continuarán prosperando más allá de la inversión de USAID.**

Como un indicador clave del compromiso, las **partes interesadas salvadoreñas de los tres sectores (la academia, la industria y el gobierno) contribuyeron con más de \$■ millones para diversas actividades.** Esto incluye \$■ millones en apalancamiento (33 por ciento por encima de la meta) de las universidades, de los cuales \$■ provinieron del sector privado; y otros \$■ de la contraparte del gobierno.

Una estrategia importante para desarrollar instituciones de educación superior autosuficientes fueron los esfuerzos dirigidos a mejorar el talento humano y la capacidad de los profesores y el personal universitario. Durante su implementación, el Proyecto superó su objetivo en casi el 50 por ciento, **al capacitar a más de 1400 profesores, investigadores y personal académico (40 por ciento mujeres)** en pedagogía del siglo XXI, diseño curricular y temas de investigación aplicada, además de capacitación en idioma inglés y certificaciones de alta demanda para la industria. Una encuesta previa y posterior realizada a los docentes universitarios formados en la pedagogía del siglo XXI reveló que el 77% había mejorado sus competencias, lo que indica un **cambio hacia el aprendizaje centrado en el estudiante, la instrucción personalizada y la impartición de cursos que son relevantes para el mercado laboral.** Al mismo tiempo, algunos han asistido a capacitaciones certificadas para mejorar sus habilidades en campos de alta demanda relevantes para los sectores objetivo, y 28 profesores aprovecharon los fondos del Proyecto para obtener los títulos de PSM y MSc. de universidades estadounidenses y latinoamericanas. Los investigadores también obtuvieron las habilidades de investigación actualizadas necesarias para proporcionar soluciones científicas a los desafíos de la industria. Los resultados de estas calificaciones mejoradas serán evidentes en una mejor implementación del currículo, mayor interés y aprendizaje de los estudiantes en los campos STEM, investigación aplicada directamente relevante para la industria y mejores competencias de los estudiantes que ingresan a la fuerza laboral.

USAID también invirtió en el fortalecimiento institucional con evaluaciones de Desarrollo de la Capacidad Humana e Institucional (HICD) que se llevaron a cabo en una etapa temprana, cuyos resultados llevaron a que las universidades desarrollaran planes de trabajo implementados con las subvenciones. Los planes abordaron las brechas de desempeño que, una vez corregidas, harán que las **instituciones sean más sólidas y se mantengan a largo plazo.** El

establecimiento de nuevas oficinas de recaudación de fondos, políticas y medidas de aseguramiento de la calidad y una estrategia de gestión académica integrada son ejemplos de acciones duraderas que ya están en marcha.

Como resultado de la colaboración estimulada por la plataforma de clústeres, los presidentes de las universidades trabajaron con el gobierno para el desarrollo de **la primera propuesta de política nacional de educación superior**. Junto con su **hoja de ruta para el desarrollo de la política**, la propuesta marca un hito clave en el objetivo de El Salvador de fomentar un proceso inclusivo de formulación de políticas públicas.

“El hecho de que se hayan creado 33 programas de grado y que se hayan adaptado a las necesidades de la industria es un buen paso, así como la creación o el fortalecimiento de 33 laboratorios para la investigación. En otras palabras, tenemos un sistema renovado de educación superior, una propuesta de política nacional de educación superior y proyectos de investigación aplicada en colaboración con el sector privado ya finalizados y en curso que están [Hechos en El Salvador]”.

En segundo lugar, el Proyecto ha facilitado la colaboración con el sector privado para mejorar la economía y la competitividad del país y para impulsar la innovación. Los perfiles sectoriales y los consejos consultivos de la industria de los clústeres que representan las necesidades del sector privado determinaron las prioridades para invertir en un nuevo currículo e investigación aplicada. **Las vinculaciones del sector privado fueron fundamentales para el éxito de las 26 iniciativas de investigación aplicada**, que han dado lugar a mejores niveles de habilidades científicas para los investigadores salvadoreños; procesos de laboratorio actualizados a mejores prácticas y estándares internacionales; adicionalmente, publicaciones conjuntas de investigación y patentes dirigidas a audiencias nacionales, regionales e internacionales. Estas vinculaciones continuarán proporcionando resultados de

investigación muy necesarios para las industrias locales que buscan desempeñar un papel más importante en el mercado regional y global. Cabe destacar que el Proyecto apoyó a siete de los equipos de investigación aplicada en el AF2019 con evaluaciones de comercialización que ayudan a llevar sus productos, tecnologías y servicios a mercados locales, regionales e internacionales. Lo que también es importante es que muchos de los esfuerzos de investigación se realizaron con universidades de los Estados Unidos, Ecuador y España para forjar colaboraciones universitarias sostenibles.

Como resultado de la inversión de USAID en la educación superior, los **docentes están cambiando hacia la pedagogía del siglo XXI, que incluye el aprendizaje centrado en el estudiante, la instrucción personalizada y la impartición de cursos que son relevantes para el mercado laboral**. Al mismo tiempo, algunos han tomado capacitaciones certificadas para aumentar sus habilidades en campos de alta demanda relevantes para los sectores meta, y otros aprovecharon los fondos del Proyecto para obtener títulos de PSM y MSc. en universidades fuera del país. Sobre la base de esos nuevos conocimientos y habilidades, estos docentes ahora están realizando investigaciones (p. ej., Refrigeración solar), creando nuevas especializaciones de pregrado y posgrado y programas completos (p. ej., Gestión de TI y ciberseguridad), estableciendo nuevos laboratorios (p. ej., Seguridad alimentaria). y la mejora de los programas de capacitación (por ejemplo, buenas prácticas agrícolas), que llevan a **mejorar la competitividad de El Salvador a corto, mediano y largo plazo**.

Finalmente, y quizás lo más importante, USAID ha creado oportunidades para los jóvenes, especialmente las niñas y las personas que viven en comunidades en riesgo, lo que ayuda a reducir la probabilidad de migración ilegal. Se han implementado centros de desarrollo profesional (*Career development centers*, CDC) en una red de cinco universidades donde antes no existían, por lo que los estudiantes reciben capacitación en habilidades para la

vida específicamente orientadas hacia el éxito en el lugar de trabajo, orientación profesional y consejos para explorar vías profesionales, incluidas oportunidades de emprendimiento, pasantías y educación continua, todas destinadas a ayudar a los estudiantes a encontrar un empleo y conservarlo. Los nuevos sistemas de monitoreo y evaluación (M&E) han permitido a los CDC realizar un seguimiento de la cantidad de estudiantes asignados a pasantías en empresas y a garantizar empleos con su ayuda. En los primeros dos años de operación, los **CDC ayudaron a casi 500 estudiantes a obtener empleos en 2017 y 2018**. Además, casi **1400 estudiantes fueron expuestos a un valioso aprendizaje basado en el trabajo a través de pasantías en su campo de estudio. Estos resultados fueron posibles por los enlaces de los cinco CDC con más de 100 compañías, lo que representa un aumento de cinco veces con relación a la línea base.**

Además, se otorgaron becas económicas a 666 alumnos⁶ (35 por ciento mujeres) en áreas marginadas del país, para alentarlas a obtener sus títulos universitarios y **permitir que se queden y trabajen en El Salvador**. Mas de 3900 estudiantes están inscritos en las carreras de STEM recién creadas o actualizadas. Los CDC, las iniciativas de STEM, una nueva red de educadores y becas brindan acceso a la educación superior en la parte inicial y luego al mercado laboral. Como resultado, **se seguirá desarrollando grupos de jóvenes que terminarán la universidad con las habilidades que responden a las necesidades específicas del sector privado. A su vez, estas habilidades les permitirán participar en el mercado laboral después de graduarse, lo que ayudará a reducir la migración ilegal en el futuro.**

Como resultado de los nuevos programas patrocinados por USAID diseñados específicamente para mejorar la participación femenina y jóvenes en la fuerza laboral, tales como campamentos de ciencia para niñas, **más niñas, mujeres y jóvenes desatendidos están adquiriendo habilidades relevantes para la industria en STEM** que les permitirán conseguir empleo. Del mismo modo, las iniciativas dirigidas a construir una **nueva red de liderazgo para mujeres** en la educación superior apoyan el acceso equitativo a la educación superior para las niñas en áreas técnicas y promueven la investigación científica en educación superior emprendida por mujeres, lo que lleva al desarrollo profesional de las mujeres y al empoderamiento de las niñas para sobresalir en áreas de formación no tradicionales, especialmente en las áreas de STEM. Sin lugar a duda, las inversiones de USAID en El Salvador han sido transformadoras para niñas y mujeres en STEM.

"Observando el caso de las carreras, por ejemplo. Uno de los cambios importantes es el enfoque de competencia frente al enfoque de contenido en el diseño de carreras y su impacto en los docentes. Si los docentes anteriormente hubieran recibido capacitación sobre cómo diseñar carreras basadas en competencias, este sería el impacto directo, ya que la forma de diseño habría cambiado. El Rector declaró: 'Cambiemos los diseños de otras carreras'. Este es otro beneficio, es decir, estas nuevas formas de pensar que el Proyecto ha introducido, se están replicando en otras áreas que el Proyecto no tenía considerado'.

- Director del clúster de TIC, marzo de 2019

B. Logros por clúster, universidades y componentes del Proyecto

1. Fomentar la colaboración sostenible entre la industria y la academia

El modelo de clúster de industria-educación superior es único de esta inversión particular de USAID y sirve como la plataforma sobre la cual el Proyecto crea relaciones mutuamente

⁶ Incluye becas otorgadas a través de FEDISAL, así como las becarias de los Science Girls Camps de UDB

beneficiosas entre las universidades, la industria y el gobierno. Fundamentalmente, un clúster es una alianza en la que las universidades, la industria y los representantes del gobierno colaboran en áreas de interés común en la educación superior para aumentar la competitividad y la productividad, lo que lleva al crecimiento económico del país. En este proceso de colaboración, los sectores de tecnología de la información y comunicaciones (TIC), energía y eficiencia energética, manufactura liviana, y agroindustria y procesamiento de alimentos crean una visión común para mantener relaciones interdependientes que continúan para contribuir a lograr niveles más altos de productividad después de finalizado el Proyecto. El Proyecto seleccionó los sectores de la industria en función de su potencial de crecimiento económico. Para conocer detalles sobre la membresía de clúster, vea el **Anexo B**.

Un clúster implica a muchas partes interesadas que se entrelazan con actividades de clúster en varias capas (consultar la Figura 4). En el centro, se encuentran el director del clúster y un Consejo Consultivo de la Industria (*Industry Advisory Board*, IAB), presidido por un líder de la industria. Hacia el exterior de la esfera del clúster se encuentran los representantes de una universidad líder o ancla y las universidades asociadas. Además, en esta segunda capa se encuentran socios estratégicos, entre los que se incluyen asociaciones industriales y agencias gubernamentales. La tercera capa incluye a otros grupos de partes interesadas que pueden estar directamente involucrados (p. ej., capacitación del profesorado e intercambio de conocimientos) o que se benefician indirectamente del Proyecto (p. ej., universidades no agrupadas e industrias que participan en la cadena de producción de empresas directamente involucradas en el Proyecto). A través de esta estructura básica, durante los cinco años de implementación del Proyecto, los cuatro clústeres adoptaron una perspectiva holística basada en la demanda mediante la cual los IAB asesoran y proporcionan una visión estratégica, los directores de los clústeres sintetizan la estrategia y la implementación, y los grupos de trabajo implementan y ejecutan.

"En el pasado, siempre trabajábamos con las universidades una por una, pero este increíble proyecto nos brindó la oportunidad de trabajar con las universidades de una manera más articulada dentro del clúster".

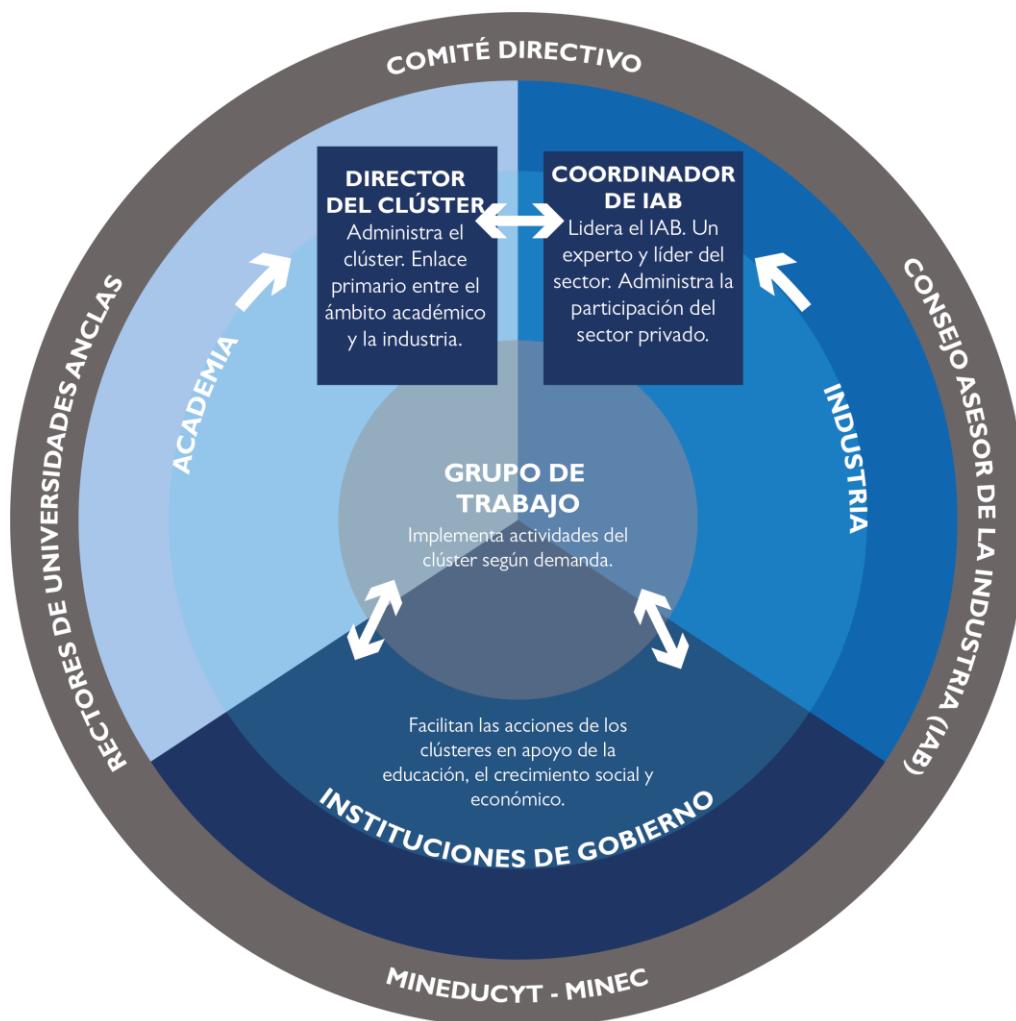
██████████ - Coordinadora del IAB del clúster de TIC

La función de un **IAB** es de máxima importancia en el proceso de toma de decisiones, al brindar un foro en el que el sector académico y la industria pueden identificar áreas de interés común, debatir cuestiones polémicas y resolver conceptos erróneos que han dificultado que se den relaciones más cercanas en el pasado. Los **directores de clúster** continuaron trabajando para fortalecer las relaciones entre las



universidades y los representantes de la industria a través de diferentes actividades que han requerido compromiso y comunicación. **Los coordinadores de IAB** reafirman el compromiso de todas las partes interesadas y resaltan la necesidad de continuar fortaleciendo las relaciones entre la academia y el sector privado. El **comité directivo**, establecido en el AF2017, sirvió como un cuerpo asesor para el Proyecto y propuso iniciativas estratégicas para maximizar el impacto del Proyecto y sostener su modelo de cambio; también permitió la valiosa fertilización cruzada entre clústeres.

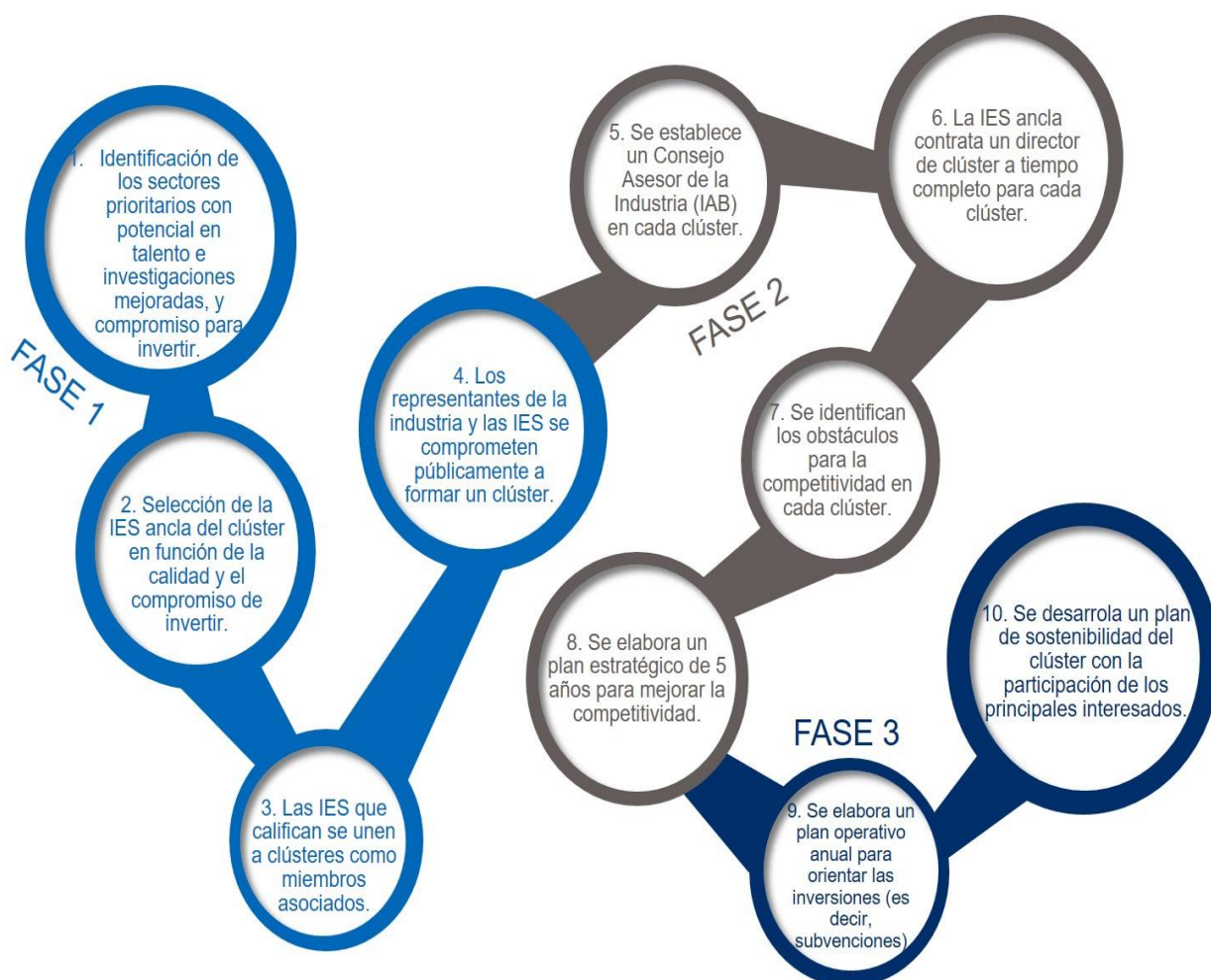
Figura 4. Modelo de clúster industria-educación superior



El proceso de tres fases (formación, operativización e implementación), de 10 pasos para la formación de clústeres se inició con la selección cuidadosa y transparente de los sectores, a la que luego siguió la participación temprana de las partes interesadas claves para formar clústeres y establecer las estructuras formales necesarias para el diálogo multisector. El proceso se describe en la Figura 5 y se documenta con mayor detalle en un Documento de trabajo de RTI International⁷.

⁷ Universities as the Engine of Economic Growth: Insights from Developing the First Industry-Higher Education Clusters in El Salvador (Agosto 2017)
https://www.rti.org/sites/default/files/resources/18161736_Navarro_Barbarasa_Thakkar_WorkingPaper2017_03_Sept8_Final.pdf

Figura 5. Pasos para la formación del modelo de clústeres de industria-educación superior



Resumen de los resultados del clúster por sector

USAID mejoró la **calidad del currículo y la investigación** en cada clúster al actualizar los currículos existentes o crear nuevos programas académicos e impulsar innovaciones a los problemas de la industria. Del mismo modo, USAID invirtió en **mejorar el capital humano en las universidades** al ofrecer a los beneficiarios capacitación en cursos técnicos específicos relacionados directamente con sus clústeres y también al financiar becas para títulos avanzados relacionados con esos clústeres. Otras actividades impactaron a los cuatro clústeres y, por lo tanto, no fueron específicas para ningún sector, como las iniciativas de fortalecimiento institucional, el diálogo sobre políticas y la acreditación (**sección 3C** de esta parte del informe). A continuación, se presenta un resumen de los resultados de clúster por sector.

Tecnología de la Información y la Comunicación

Para el sector de TIC, una serie de capacitaciones certificadas para docentes y las nuevas carreras creadas ofrecen un nuevo potencial y promesa de asegurar un flujo de talentos altamente calificado para su creciente industria. El Proyecto ofreció capacitación en aproximadamente 20 cursos especializados para 229 profesores (49 mujeres y 180 hombres)

sobre temas como *Microsoft Certified Software Developer*, *Microsoft Technology Associate*, Master profesional en *Scrum*, diseño de videojuegos, MATLAB, servidores SAN, Aprendizaje usando *Python*, y *Big Data*, entre otros. Además, nueve miembros de los docentes obtuvieron maestrías relacionadas con TIC en universidades ubicadas en los Estados Unidos y México. Se crearon ocho nuevos programas en seis universidades para satisfacer la demanda de la industria, con un enfoque en la capacitación de profesionales con un alto nivel de especialización en áreas críticas como el desarrollo de software, la gestión de bases de datos y la animación digital. Todas estas nuevas carreras cuentan con laboratorios altamente especializados dirigidos por personal docente capacitado en áreas técnicas y habilidades pedagógicas. Se otorgaron 142 becas a estudiantes para formarse en las nuevas carreras de TIC, más 7 becas para participantes del Science Girl Camp para estudiar carreras de nivel técnico en ingeniería informática. Además, cinco proyectos de investigación aplicada en el clúster de TIC exploraron formas de proporcionar acceso a Internet a áreas remotas en El Salvador, reducir la congestión de tráfico utilizando la última tecnología para optimizar el flujo de tráfico, y el uso de nuevas tecnologías de electrónica y de comunicación para evaluar la madurez de la fruta.

Energía y eficiencia energética

La inversión de USAID ha transformado todo el ecosistema de capacitación de recursos humanos y servicios para el sector de energía y eficiencia energética. Se han realizado mejoras en la calidad del currículo y la investigación al ofrecer cinco cursos técnicos a 71 profesores (14 mujeres y 57 hombres) sobre temas como Gestión de la eficiencia energética, Energía limpia, Mercados eléctricos, Edificios inteligentes y Laboratorio de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (Leadership in Energy & Environmental Design, LEED). Los cursos certificados de formación LEED fueron incorporados en los programas de grado de las ingenierías en la UDB, la universidad ancla de este clúster. Además, cuatro docentes obtuvieron sus maestrías relacionadas con este sector en el Tecnológico de Monterrey, México. Como resultado de apoyar en la creación de dos nuevos programas académicos para este sector y actualizar nueve carreras de ingeniería, las empresas ahora pueden contar con profesionales con experiencia en la gestión de la eficiencia energética y laboratorios de primer nivel basados en LEED (UDB), energía cero (UCA) y tecnologías de energías renovables (ITCA-FELADE). Se otorgaron 138 becas para que los estudiantes estudien las carreras nuevas y actualizadas relacionadas con la energía. Además, los cuatro proyectos de investigación aplicada en el Clúster de Energía tienen el potencial de proporcionar productos y servicios necesarios en El Salvador, incluida la utilización de energía solar como fuente para calentar agua, la generación de energía a partir de fuentes ecológicas alternativas, como el biocombustible, la utilización eficiente, que incluye la reducción de pérdidas en el proceso de distribución y la reducción de la dependencia energética mediante la construcción de edificios de energía cero que consumen menos energía para enfriamiento y al mismo tiempo generan energía para otros usos, como cargar automóviles eléctricos.

Manufactura liviana

Curriculum changes focused on skills development for production management and product development, which form the foundation of new, high-quality laboratories that benefited from USAID investment

Los cambios curriculares se centraron en el desarrollo de habilidades para la gestión de la producción y el desarrollo de productos, que tienen como soporte nuevos laboratorios de alta calidad que fueron beneficiados con la inversión de USAID. El Proyecto apoyó nueve carreras, incluidos dos nuevos programas de maestría. Estos nuevos laboratorios son para el diseño, la

simulación y el desarrollo de prototipos, y análisis de materiales como polímeros, metal y cuero. De particular interés son los de prototipo y simulación (UDB), nanotecnología (UFG), calidad del cuero (UNICAES) y análisis de polímeros (UCA). El personal ahora tiene nuevos conocimientos, principalmente en gestión de calidad, automatización, simulación e integración de tecnologías modernas en procesos productivos. La inversión de USAID en este clúster también incluyó ofrecer seis cursos especializados a 61 profesores (30 mujeres y 31 hombres) en temas como Auditor Líder de Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001-2015), Fundamentos de la Corrosión, CAD/CAM/CAE, Empaques flexibles, y Lean Six Sigma. El Proyecto también apoyó las iniciativas Industry 4.0 y el Reino de la Innovación. Ocho miembros del profesorado obtuvieron sus títulos de maestría relacionados con este sector en universidades estadounidenses y mexicanas. Se otorgaron 199 becas para estudiantes para carreras nuevas y actualizadas relevantes para el sector de manufactura liviana, además de 12 becas de Science Girls Camp para carreras como Técnica de Control de Calidad, Técnica de Ingeniería Mecánica y Técnica de Ingeniería Electrónica. Las nueve investigaciones aplicadas realizadas en las áreas de manufactura y tecnología de materiales cubrieron una amplia gama de áreas que son críticas para mejorar la competitividad económica de El Salvador. Los resultados de la investigación generados pueden utilizarse para mejorar la eficiencia de prácticas actuales en las áreas de moldes utilizados para la fabricación de productos, aumentar la vida útil de equipos como las calderas al reducir el daño causado por la corrosión y mejorar la calidad del espacio de trabajo al reducir la contaminación interior mediante nanomateriales y tecnología. Esta nueva tecnología en la infraestructura de investigación de las universidades involucradas en estos proyectos, como los equipos más avanzados en las áreas de nanotecnología y análisis y prevención de la corrosión, brindarán oportunidades tanto para los investigadores actuales como para los futuros.

Agroindustria y Procesamiento de Alimentos

Para la agroindustria y el sector de procesamiento de alimentos, el Proyecto ofreció seis cursos especializados a 63 profesores (35 mujeres y 28 hombres) en temas como Inocuidad de los alimentos, Cadenas de productos lácteos y café, Análisis de peligros y puntos críticos de control (*Hazard Analysis Critical Control Point*, HACCP), Controles preventivos calificados individuales (Preventive Controls Qualified Individual, PCQI), y Técnicas estadísticas multidimensionales en ecología comunitaria. El Proyecto también apoyó la Convención “*Food F*”. Además, siete miembros del profesorado obtuvieron sus títulos de maestría relacionados con este sector en universidades estadounidenses y mexicanas. Se crearon dos nuevas carreras para este clúster y se actualizaron otras tres, todas se centraron en el procesamiento de alimentos, con enfoque en calidad e innovación. Todos los laboratorios que apoyaron los programas académicos que se crearon y actualizaron fueron renovados y, junto con los cambios en los planes de estudio, dieron como resultado una capacitación práctica y una experiencia de investigación más relevante para los estudiantes, mientras se introducen tecnologías modernas utilizadas en la agricultura. Destacan los reactores de laboratorio (UCA), los laboratorios de procesamiento de alimentos (UCA, UNICAES) y una planta lechera (UNIVO). Se otorgaron 168 becas estudiantiles para títulos relevantes para el sector agroindustrial. El clúster de agroindustria tenía ocho proyectos de investigación aplicada que abarcaban las áreas de café, cacao, forraje, productos de azúcar de caña y productos novedosos y de valor agregado de flujos de desechos, inclusive melaza y suero de leche. Todos están orientados a obtener mejores cultivos y productos que resultarán en un aumento de la producción agrícola y hortícola de El Salvador.

2. Mejora de la capacidad universitaria

La inversión de USAID ha tenido un impacto amplio y profundo en la creación de capacidades de las universidades salvadoreñas asociadas, como se muestra en el **Anexo C**. Las cuatro universidades anclas se seleccionaron mediante un proceso transparente y competitivo, que incluyó una convocatoria abierta, una demostración de compromiso, la relevancia de los programas educativos para las necesidades del sector y los aportes de la industria. Para garantizar que se formaran amplias alianzas, se invitó a todas las instituciones de educación superior que impartían educación en carreras STEM a unirse como asociadas. En total, **13 universidades se convirtieron en miembros formales de los clústeres** y pudieron aprovechar la gran variedad de iniciativas diseñadas para tener un impacto directo e inmediato en su personal y estudiantes. Por ejemplo, el Proyecto realizó 99 capacitaciones para 972 profesores y del personal académico, y 28 miembros del profesorado obtuvieron un título de PSM o MSc. Para el cierre del Proyecto, 153 investigadores y 130 estudiantes participaron en 26 proyectos de investigación, muchas de estas investigaciones se basaron en las 12 alianzas creadas con universidades de los Estados Unidos. Otras iniciativas vinculadas a las universidades tenían como objetivo mejorar el acceso a la educación para niñas y mujeres, como las que promueven los estudios de STEM para niñas y el desarrollo de redes para mujeres líderes.

Estas universidades, a su vez, se asociaron con 17 universidades diferentes de EE. UU. para proyectos de investigación aplicada y títulos de maestría para el profesorado (consulte la **Tabla 2**).

Universidades salvadoreñas
UFG (ancla)
UNICAES (ancla)
UDB (ancla)
UCA (ancla)
UJMD
UGB
UTEC
UES
ITCA
UNIVO
USAM
UAE
ESFE/AGAPE

Tabla 2. Colaboraciones de universidades de Estados Unidos

17 colaboraciones de universidades de Estados Unidos	
12 universidades de Estados Unidos involucradas en investigación aplicada	6 universidades de Estados Unidos que albergan becarios salvadoreños de maestría
<p>Auburn (Alabama) California - La Merced Florida U. Humboldt International U. (Florida) Illinois U. Marquette U. (Wisconsin) Miami-Dade College (Florida) Notre Dame U. (Indiana) Pennsylvania State U. Rutgers U. (Nueva Jersey) South Florida Texas A&M</p>	<p>Arizona State Rochester Institute of Technology (Nueva York) Rutgers U. (Nueva Jersey) Santa Clara U. (California) U. of Nebraska - Lincoln U. of Massachusetts - Lowell</p>

3. Logros principales por componente y área de resultados

Logros clave para el año fiscal 2019

- 215 docentes capacitados (41 por ciento mujeres)
- 3 carreras nuevas/mejoradas aprobadas
- 12 proyectos de investigación aplicada se concluyeron
- 26 estudios científicos presentadas en congresos científicos o publicados
- Fortalecimiento de la capacidad institucional de 5 universidades
- 252 becas otorgadas a estudiantes (34 por ciento mujeres)
- \$ [REDACTED] reportados en apalancamiento

Esta sección describe el rendimiento por componente y área de resultados, tanto para el año fiscal 2019 como para la LOA.

a. Componente 1. RI 1: Mejora del capital humano de las IES

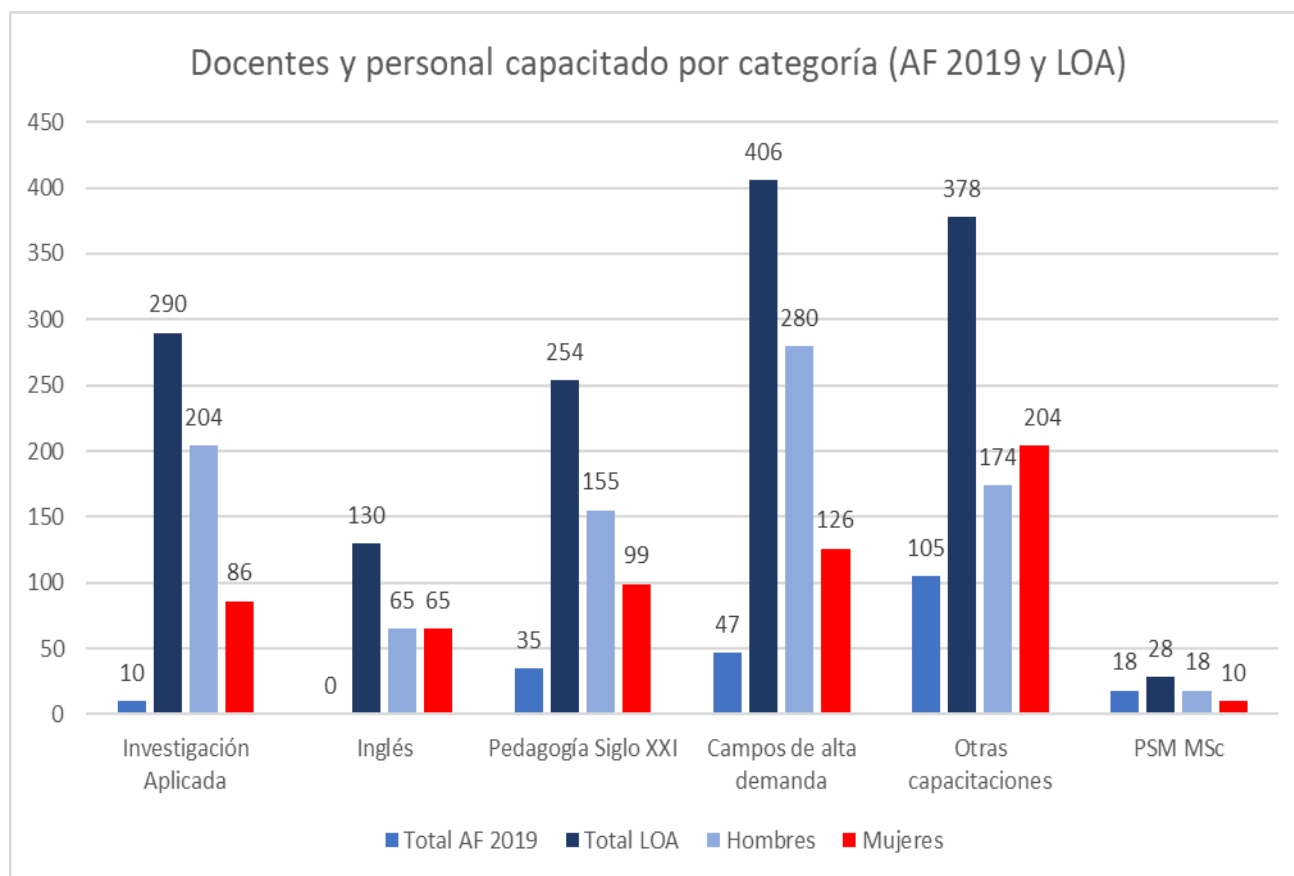
El componente uno se enfocó en mejorar el capital humano en el sector de educación superior de El Salvador para asegurar que los docentes, los investigadores y el personal académico tengan el conocimiento de la industria y las habilidades de enseñanza para preparar a sus estudiantes para el éxito en la fuerza laboral del siglo XXI. Estos beneficiarios también obtuvieron las habilidades necesarias para efectuar investigación para proporcionar soluciones científicas a los desafíos de la industria. Los resultados de estas cualificaciones mejoradas serán evidentes en una mejor implementación del currículo, mayor interés y aprendizaje de los estudiantes en los campos de carreras STEM, investigación aplicada directamente relevante para la industria y, eventualmente, mejoras en las competencias de

los estudiantes que ingresan a la fuerza laboral.

Fortalecimiento de las habilidades de los docentes

Durante su implementación, el Proyecto superó su objetivo en un 49% al capacitar a más de 1000 docentes, investigadores y personal académico en campos de alta demanda, pedagogía del siglo XXI, diseño curricular y temas de investigación aplicada. La capacitación tuvo un amplio alcance, con la participación de los docentes de 13 universidades. **En total, 215 docentes (89 mujeres y 126 hombres) recibieron capacitación durante el año fiscal 2019 (T1 y T2) y 1486 docentes y el personal académico (590 mujeres y 896 hombres) fueron capacitados durante la LOA.** Más de la mitad (58 por ciento) de los docentes recibieron más de una capacitación, dadas sus necesidades de formación en diferentes áreas. La Figura 6 brinda un desglose por tipo de capacitación, sexo y número de miembros de los docentes capacitados en el año fiscal 2019 y la LOA.

Figura 6. Docentes y personal capacitado por categoría (año fiscal 2019 y LOA)



Pedagogía del siglo XXI

Como resultado de la inversión de USAID en la educación superior, los docentes están cambiando hacia la pedagogía del siglo XXI, que incluye el aprendizaje centrado en el estudiante, la instrucción personalizada y la ejecución de cursos que son relevantes para el mercado laboral. Durante el año fiscal 2019, 35 de los 43 docentes de diez universidades completaron la capacitación en pedagogía del siglo XXI. Posteriormente, la UNICAES, contratada por el Proyecto después de un proceso competitivo para impartir la capacitación, seleccionó a sus diez mejores miembros del profesorado para ofrecer a sus colegas esta capacitación a largo plazo. **Este compromiso por parte de la UNICAES demuestra que la inversión de USAID ha contribuido a crear competencias de enseñanza que se mantendrán a largo plazo.**

Durante la LOA, se capacitaron 254 miembros del profesorado (99 mujeres y 155 hombres), que ahora aplican habilidades de enseñanza del siglo XXI en sus aulas.

Capacitación en investigación aplicada y tutoría

La capacitación en investigación aplicada tiene como objetivo aumentar el conocimiento y las habilidades necesarias para realizar investigaciones que aborden los problemas de la industria, contribuyan al desarrollo de nuevos productos y mejoren la competitividad de El Salvador.

Durante el año fiscal 2019, el Proyecto concluyó la capacitación de diez investigadores (dos mujeres y ocho hombres) sobre la preparación de publicaciones científicas. El formato de capacitación incluyó 96 horas presenciales y 160 horas remotas. Los investigadores aprendieron cómo obtener resultados importantes de sus proyectos de investigación aplicada, cómo escribir artículos científicos para publicar en revistas nacionales e internacionales y cómo presentar los resultados en conferencias. En la LOA, 290 investigadores (86 mujeres y 204 hombres) de las universidades participantes, fueron parte de las capacitaciones de corto y largo plazo. Este programa de capacitación ayudó a las universidades a trabajar con el sector privado para llevar a cabo algunos de los 26 proyectos de investigación aplicada realizados bajo el componente dos.

Programa de becas de PSM y MSc.

Ayudar al profesorado de las universidades participantes a obtener títulos avanzados fue una iniciativa importante del Proyecto. Debido al extenso período de tiempo requerido para obtener títulos de doctorado y a las necesidades inmediatas de las universidades asociadas, el Proyecto apoyó al profesorado seleccionado para obtener títulos de PSM y MSc. con un énfasis particular en ingeniería, ciencia y tecnología. Durante el año fiscal 2019, 18 docentes (nueve mujeres y nueve hombres) completaron sus estudios avanzados después de participar en una combinación de programas presenciales y en línea de instituciones en Puerto Rico, México y Estados Unidos. En la LOA, 28 miembros del profesorado (10 mujeres y 18 hombres) obtuvieron estos títulos, mientras que tres no completaron sus programas (consulte el **Anexo D** para ver la lista completa de los docentes). Como parte de sus requisitos de becas, el docente se comprometió a crear o modificar programas de grados similares (por ejemplo, Ciberseguridad, Gestión de TI), participar en un proyecto de investigación aplicada o crear un programa de capacitación especializado para sus colegas o para otras personas que deseen continuar su educación. **Un beneficio imprevisto ha sido que estos miembros del profesorado y sus universidades correspondientes crearon relaciones a largo plazo con universidades fuera de El Salvador, lo que resultó en una exposición internacional para mejorar la competitividad del país.**

Programa de desarrollo de los docentes en campos de alta demanda

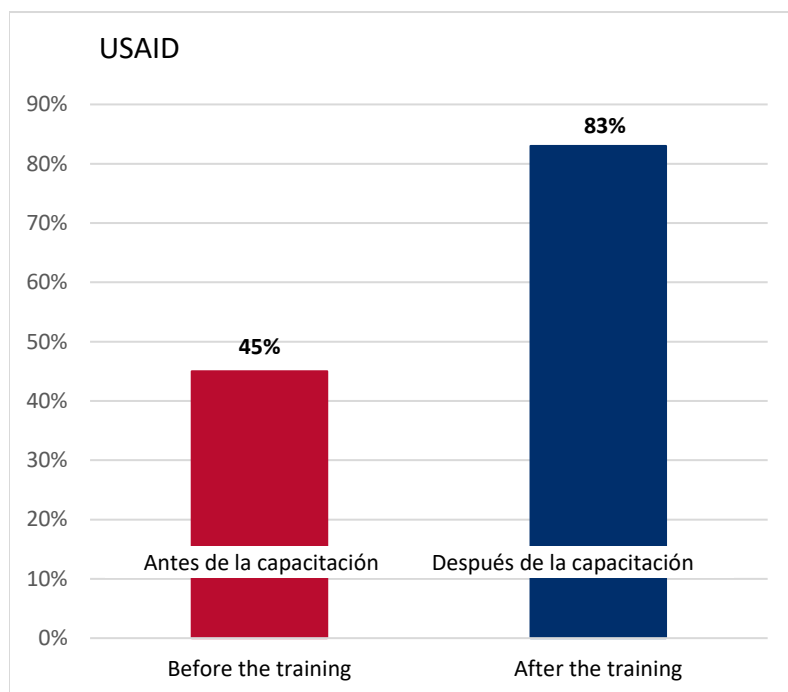
La capacitación certificadas de corto plazo en campos de alta demanda ayudó a los beneficiarios a cumplir con los estándares de la industria de hoy y mañana y transferir esas habilidades a los estudiantes para mejorar sus posibilidades de que los contraten rápidamente después de la graduación. Basados en las evaluaciones de los clústeres y en colaboración con los líderes de los clústeres, el Proyecto ofreció 37 cursos, 26 de los cuales fueron certificaciones reconocidas por la industria, superando así el objetivo de la LOA de 22 cursos. Durante el año fiscal 2019, 47 miembros del profesorado (6 mujeres y 41 hombres) recibieron capacitación en gestión de bases de datos, servidores de red de área de almacenamiento (*storage area network servers*, SANS) y lenguaje de programación informática MATLAB. Para la LOA, 406 docentes y del personal (126 mujeres y 280 hombres) que representan a las 13 universidades asociadas recibieron capacitación especializada relacionada con los cuatro clústeres del Proyecto. Además de **mejorar la competitividad del país y fomentar la innovación**, el profesorado ahora puede ofrecer servicios (capacitación o consultoría) a empresas privadas y otras universidades. Junto con el hecho de que varias universidades han incorporado estos programas de capacitación especializada en las nuevas carreras de TIC desarrolladas con el apoyo del Proyecto, esta iniciativa está ayudando a crear instituciones autosuficientes y hace que el profesorado sea más competitivo en el mercado que antes que no tenían esta capacitación especializada.

Figura 7. Hallazgos de la evaluación del profesorado

En el año fiscal 2019, el Proyecto realizó una evaluación de los efectos de las capacitaciones financiadas por USAID para mejorar las competencias de enseñanza del profesorado (docentes), su desarrollo profesional dentro de las universidades y los esfuerzos de colaboración con el sector privado. Los hallazgos clave incluyen los siguientes:

Capacitación en pedagogía, hallazgos específicos:

- El 77 por ciento de los participantes en la capacitación de Pedagogía del siglo XXI aumentó sus habilidades de enseñanza, superando la meta del 70 por ciento. Las mejoras en las habilidades de enseñanza se definen como la mejora mínima de 10 puntos del participante en las calificaciones previas y posteriores en la encuesta PALS, una herramienta para medir los cambios en las técnicas de aprendizaje de adultos. De ellos, más de la mitad (58 por ciento) mostró una mejora de 20 puntos o más; lo que indica un cambio significativo hacia los enfoques centrados en el estudiante en la mayoría de los profesores encuestados. Del 23 por ciento que no mostró mejoría según lo definido por la escala PALS, la razón más común fue la dificultad que enfrentó para adaptar los cursos actuales con nuevas estrategias de enseñanza, especialmente alrededor de las evaluaciones de los estudiantes.
- El profesorado encuestado mencionó que la capacitación les ayudó a mejorar sus habilidades de enseñanza en: (i) metodologías de enseñanza participativa, (ii) integración de las TIC en el aula, (iii) organización en el aula y (iv) evaluaciones centradas en el estudiante.



Otras capacitaciones:

Como muestra el gráfico, la cantidad de miembros del profesorado que informaron ser capaces de impartir instrucción efectiva sobre la materia en la que recibieron capacitación se duplicó, lo que demuestra el aumento de las competencias relevantes para mejorar la enseñanza.

La evaluación también encontró que las universidades reconocían a su profesorado por su mejora y por su compromiso con los respectivos colaboradores externos del sector privado. Por ejemplo:

El 9 por ciento del profesorado informó un aumento salarial después de completar las capacitaciones;

El 11 por ciento reportó una promoción profesional; y

El 16 por ciento brindó servicios de consultoría a sus respectivos sectores aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos en las capacitaciones.

Capacitación en idioma inglés

El programa general de capacitación de inglés comprendía dos programas especializados de capacitación en habilidades lingüísticas: inglés para propósitos específicos (*English for Specific Purposes*, ESP) e inglés para investigación académica (*English for Academic Research*, EAR), que los presidentes de las universidades valoraron mucho. El objetivo de ESP es mejorar y desarrollar las habilidades y el conocimiento de los profesores salvadoreños para impartir cursos de ESP a estudiantes universitarios en sus universidades. El objetivo de EAR es mejorar la capacidad de los profesores universitarios para acceder a la investigación académica publicada en inglés,

"Tengo proyectos de investigación y, sinceramente, tener técnicas de cómo preparar documentos y escribir en inglés es una habilidad que honestamente no tenía. Creo que es extremadamente beneficioso porque ayudará a promover la universidad en otros niveles, que se puede replicar no solo con mis colegas".

– Grupo focal, Universidad Don Bosco, marzo 2019

participar en redes de investigación, difundir sus propios resultados de investigación y ayudar a sus estudiantes y colegas a acceder a la investigación y otras publicaciones académicas en inglés. A lo largo de la LOA, 130 miembros del profesorado (65 mujeres y 65 hombres) recibieron esta capacitación. Muchos beneficiarios también participaron en seminarios de capacitación de capacitadores (*Training of Trainer, ToT*) que el Proyecto apoyó con la intención de replicar el programa de capacitación en sus universidades. ToT ayudó a los miembros del profesorado a enseñar inglés de una mejor manera que en el pasado, con un impacto directo en los estudiantes. Las habilidades mejoradas en inglés también ayudarán a los profesores a formar una red de colaboración con otras universidades participantes y les permitirá a ellos, y a los estudiantes, responder a las necesidades del sector privado, tanto en El Salvador como en otros lugares.

Creación de vínculos industria-universidad

"El sistema educativo de la universidad no se puede desconectar del sector productivo del país, para crear mejores oportunidades para los jóvenes".

El Programa de Colaboraciones Profesionales fue una iniciativa en la que el Proyecto introdujo experiencias innovadoras y nuevas para los miembros del clúster, especialmente para el profesorado universitario. Esta iniciativa creó vínculos entre el profesorado y sus contrapartes de la industria y consistió en una serie de visitas a empresas del sector privado, como Torogoz, El Diario de Hoy, Walmart, Pan Sinaí, Consisa, Rua, Telefónica, Ingenio La Cabaña, Agroindustrias San Julián, y Condusal. Como resultado, los miembros del profesorado conectaron el conocimiento de la materia a las experiencias del mundo real y se familiarizaron con la tecnología y los procesos de la industria, evaluaron proyectos potenciales en los que pueden colaborar en el futuro y obtuvieron conocimientos prácticos para enriquecer las asignaturas enseñadas a los estudiantes. Durante la LOA, un total de 44 miembros del profesorado (12 mujeres y 32 hombres) participaron en este programa.

Otras capacitaciones

Durante el año fiscal 2019, 105 miembros del profesorado (52 mujeres y 53 hombres) recibieron capacitación en cuatro temas importantes que ayudaron a las universidades a responder mejor a sus estudiantes y la industria: (1) establecimiento de un CDC, (2) establecimiento de una oficina de transferencia de conocimiento y tecnología (*knowledge and technology transfer office, KTTO*), (3) ayudar a crear empresas nuevas (*lean start-ups*) y (4) brindar capacitación de revisión por pares evaluadores sobre un nuevo modelo de evaluación institucional. Para la LOA, 378 miembros del personal (204 mujeres y 174 hombres) se capacitaron en diversos temas, que incluyen (1) habilidades de búsqueda de empleo, (2) administración de subvenciones financieras, (3) concientización profesional, (4) estándares de competencia para ingeniería y educación técnica, (5) regulaciones ambientales de USAID, (6) diseño curricular, (7) acreditación de programas de grado, e (8) igualdad de género. **Además de mejorar las habilidades del personal universitario, estas iniciativas han creado oportunidades para que el profesorado obtenga ingresos adicionales a través de consultorías con el sector privado y el gobierno.**

b. Componente 2. RI 2: Mejora de la calidad del currículo y la investigación

El componente dos se enfocó en facilitar la colaboración entre las universidades y la industria para mejorar la relevancia y la calidad del currículo y la investigación. Los objetivos de esta estrategia fueron (1) revisar y mejorar los programas de grado para alinearlos con las competencias que la industria necesita; (2) apoyar la investigación aplicada para abordar los desafíos de la industria, aumentar la productividad y promover la innovación; (3) mejorar los

niveles de preparación "de la escuela al trabajo" de los estudiantes a través de los servicios de los CDC y los programas de pasantías; y (4) realizar un estudio del mercado laboral, en coordinación con el MINEC, para informar a los servicios de los CDC en materia de orientación profesional, alcance estudiantil y cambios de los programas de grado.

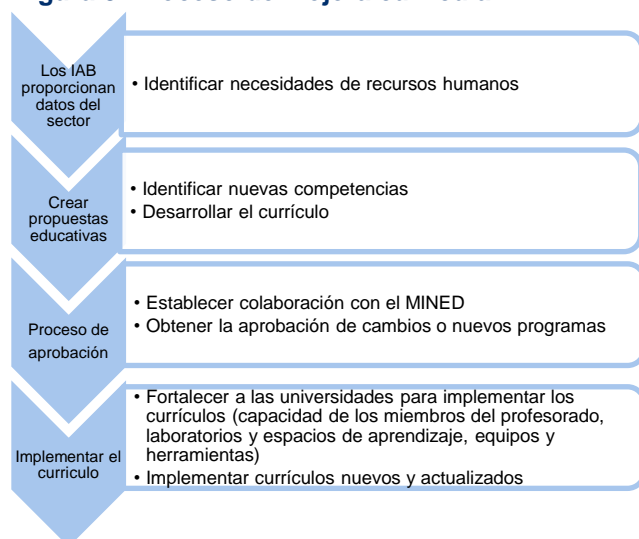
Desarrollo de programas de grado

Los objetivos de la iniciativa para desarrollar programas de educación superior fueron (1) alinear los programas de grado con las necesidades de la industria, (2) hacerlos pertinentes para apoyar el crecimiento económico y (3) mejorar el aprendizaje experiencial en los laboratorios. Durante el año fiscal 2019, el Proyecto apoyó dos iniciativas principales con la UNICAES y la UNIVO para desarrollar programas de grado aprobados por MINEDUCYT, llevando así el número acumulativo a 33 carreras, lo que superó significativamente el objetivo de la LOA (**Anexo F**). **Además, las universidades utilizaron la metodología y el enfoque de los programas que el Proyecto desarrolló para crear nuevas opciones para la educación superior. Un ejemplo es la UFG, que actualizó su carrera de ingeniería en control eléctrico en 2018 con sus propios recursos.**

USAID invirtió en mejorar los laboratorios asociados con los programas de grado, al tiempo que se hicieron cambios en esos programas, principalmente a través del programa de subvenciones del Proyecto. En el año fiscal 2019, la UNICAES completó el proceso de creación de tres laboratorios en las áreas de procesamiento y seguridad de alimentos, y un laboratorio adicional en el área de desarrollo de software. Además, los laboratorios de química y biología adquirieron materiales de aprendizaje para apoyar la capacitación científica en carreras de STEM, que mejorarán la capacitación y la enseñanza práctica en áreas técnicas y pedagógicas. La UNIVO también completó el proceso de mejora de los laboratorios de manufactura (seguridad laboral y capacitación en mecanizado y mecánica de metales), medicina veterinaria y agroalimentaria, y energía y eficiencia energética. Con la capacitación del personal docente y la compra de materiales para desarrollar actividades prácticas, el Proyecto ayudó a la UNIVO a mejorar la capacidad de sus recursos humanos. El **Anexo E** describe los 33 laboratorios mejorados o creados a lo largo de la vida del Proyecto como resultado de las inversiones de USAID no solo en mejoras curriculares, sino también en investigación aplicada, acreditación de carreras y fortalecimiento de la capacidad institucional.⁸

⁸ De los 33 laboratorios creados, 13 fueron a través de inversiones en mejoras curriculares, 17 asociados con esfuerzos de investigación aplicada, otros 2 para la acreditación de títulos y 1 para el fortalecimiento de HICD. [También se debe tener en cuenta que el folleto del evento final del Proyecto se indicó incorrectamente que se habían apoyado 35 laboratorios. El número correcto es 33].

Figura 8. Proceso de mejora curricular



La Figura 8 ilustra el proceso de mejora del currículo, comenzando con una colaboración cercana con los IAB. En general, el Proyecto colaboró estrechamente con ocho universidades para desarrollar 33 currículos (19 actualizados y 14 nuevos) que transformaron la calidad de la educación en El Salvador. Lo hicieron al alinear las carreras con las necesidades del mercado. La inscripción actual en estas carreras cuenta con más de 3900 jóvenes. El **Anexo F** muestra los detalles de la inscripción por programa de estudios, tipo de programa (actualizado o nuevo), sexo y becas otorgadas. Por mucho, la industria de manufactura liviana incorporó al mayor número de estudiantes (2505), seguida

del sector de agroindustria y procesamiento de alimentos (642). Si bien la desigualdad de género, en términos de inscripción, es más prevalente en los sectores no tradicionales, cabe destacar que en estos nuevos programas de grado, un tercio completo (33 por ciento) son mujeres. La inscripción para estudiantes varones en TIC es más de cinco veces mayor que para mujeres; para el sector de energía y eficiencia energética, es más de tres veces.

Investigación aplicada impulsada por la demanda de la industria

"Muy orgulloso de ser #MadelnElSalvador. Comparto la visión de El Salvador y USAID. El fortalecimiento de la academia y sus centros de investigación y desarrollo son claves para un El Salvador nuevo y mejor. ¡Felicidades a las universidades!"

La inversión de USAID ha apoyado 26 iniciativas de investigación aplicada, en colaboración con las universidades y la industria, y algunas con participación del gobierno (**Anexo H**). En total, 40 empresas y asociaciones de la industria se aliaron para los esfuerzos de investigación aplicada. Además, Rutgers University ha desempeñado un papel clave en brindar asistencia especializada a los investigadores. Durante el año fiscal 2019, se completaron 16 proyectos de investigación y sus resultados fueron adoptados por la industria. En ese mismo período, se completaron 10 publicaciones adicionales, contribuyendo a las 33 publicaciones (incluidas 2 solicitudes de patentes)⁹ preparadas para el final de marzo de 2019 (165 por ciento del objetivo); se esperan más después del cierre del Proyecto. Esta iniciativa conjunta entre la industria y la academia se mostró en el Congreso de Investigación Aplicada celebrado en 2018, donde asistieron más de 500 personas. Además, se completó y distribuyó el documento de investigación titulado *Investigación aplicada enfocada en la industria: herramientas de orientación para las universidades*. Es relevante para la industria, ya que presenta de manera sistemática todo el proceso de investigación aplicada promovido por el Proyecto.

Además, en el año fiscal 2019, con la asistencia técnica especializada de los asesores de innovación de RTI, **se realizaron evaluaciones de comercialización para siete proyectos que mostraron un gran potencial para que las tecnologías y los servicios se llevaran al mercado**. Estos siete proyectos representan la oportunidad de mostrar, a corto plazo, un impacto económico relevante de la investigación aplicada a través del desarrollo de nuevas

⁹ Las patentes incluyen sus publicaciones científicas.

empresas, la mejora de la productividad empresarial y la oferta de nuevos servicios técnicos y científicos requeridos por la industria.

La inversión de USAID ayudó a aumentar el número de investigadores en las universidades. Más de 150 investigadores y un número similar de estudiantes participaron en los 26 proyectos de investigación. Todos participaron en un proceso de capacitación sistemático que cubrió la metodología, gestión y publicaciones de investigación. En comparación, NCONACYT en 2016 informó un total de 108 investigadores dedicados que participan en investigaciones en el país¹⁰. La contribución del Proyecto a la investigación en ciencia y tecnología ha ayudado a desarrollar una nueva generación de investigadores en las áreas de STEM, que tendrán un impacto en el crecimiento económico del país en los próximos años (Figura 9). Esto asegurará la transición a una industria enfocada en la innovación y la capacitación de los estudiantes con un enfoque práctico y aplicado. En particular, el Proyecto trabajó arduamente para incluir a las mujeres, que constituían más del 35 por ciento de los investigadores; el porcentaje de mujeres es mayor entre los estudiantes que participaron en proyectos de investigación.

Figura 9. Servicios universitarios que ahora se ofrecen al sector privado

- Análisis de eficiencia energética y servicios de asesoramiento, incluida la gestión de energía de diversas fuentes, dispositivos, equipos y diseño y construcción de infraestructura ecológica (p. ej., laboratorio LEED, biodigestores, edificio de energía cero [*Net Zero Energy Building*, NZEB]).
- Servicios de análisis de polímeros, para identificar materias primas adecuadas para la industria (p. ej., laboratorio de polímeros de la UCA).
- Servicios analíticos para toda la cadena de calzado, para desarrollar pruebas físicas y químicas de materias primas y productos terminados (diseño de calzado y laboratorio de calidad de la UNICAES).
- Servicios de diseño y creación rápida de prototipos, que mejoran el impacto de los productos prototipo en los mercados locales y regionales (laboratorio de diseño y creación rápida de prototipos de la UDB).
- Servicios de microscopía electrónica, para el análisis y control de calidad para muchas industrias, que anteriormente no contaban con un servicio abierto al público y tenían que enviar sus muestras al extranjero (laboratorio de nanotecnología de la UFG).
- Servicios varios en las áreas de procesamiento de alimentos, análisis de productos lácteos, biotecnología, y análisis de metales y corrosión.

El Proyecto promovió las ciencias a través de 33 iniciativas diversas que incluyeron conferencias científicas e industriales, producciones de libros y presentación de patentes (**Anexo H**). Además, ayudó a mejorar la relevancia de las publicaciones en las áreas de STEM, ya que tradicionalmente el enfoque de las publicaciones en El Salvador ha estado en las ciencias sociales. El Proyecto motivó a los investigadores a publicar sus investigaciones y, al momento de la preparación de este informe, al menos 14 artículos estaban en evaluación de pares para su publicación en revistas internacionales.

La disponibilidad para la experimentación de espacios adecuados para la investigación y el aprendizaje fue una de las principales contribuciones del Proyecto a la sostenibilidad y expansión de la investigación aplicada en El Salvador. Durante su implementación, el Proyecto

¹⁰ Nuevo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador. Estadísticas sobre actividades científicas y tecnológicas. Informe Pág. 37. El Salvador, 2017.

ayudó a crear o actualizar 17 laboratorios de investigación y centros de práctica a través de las subvenciones de investigación aplicada.

Servicios de orientación profesional para estudiantes

La relevancia y la calidad de los programas de grado también mejoraron al fortalecer la transición de la universidad al trabajo de los estudiantes a través del apoyo profesional y la exposición laboral. Para facilitar el ingreso de estudiantes de educación superior al mercado laboral y complementar el currículo con experiencias en el trabajo, el Proyecto ayudó a cinco universidades (UDB, UNICAES, UCA, UFG, y UNIVO) a establecer CDC. Los CDC son instalaciones donde los estudiantes reciben orientación profesional y capacitación para explorar trayectorias profesionales, desarrollar objetivos de carrera, identificar pasantías, empleo y oportunidades de emprendimiento, y explorar oportunidades para continuar sus estudios. Para diciembre de 2018, las universidades correspondientes integraron todos los CDC en su estructura organizacional y contrataron personal de los CDC como parte de su personal. Para promover aún más la expansión y sostenibilidad de los CDC, en el año fiscal 2019 el Proyecto preparó un manual especial sobre la creación e implementación de los CDC que presentaron a líderes universitarios y representantes de institutos de capacitación vocacional en una conferencia y en talleres. Los principales resultados del apoyo del Proyecto a los CDC son los siguientes.

Competencias desarrolladas por el personal de los CDC

- Capacitación y gestión laboral
- Uso de habilidades transferibles
- Asesoramiento individual
- Gestión de los CDC
- Planificación y ejecución de capacitaciones
- Monitoreo del impacto de los servicios
- Recaudación de fondos y relaciones con la industria

El Proyecto mostró que, **con los CDC, las universidades pueden fomentar relaciones mutuamente beneficiosas y cercanas con la industria y otras instituciones.** Este desarrollo es particularmente importante dado que en El Salvador la mayoría de las empresas suelen tener interacciones con universidades que limitan su acceso a los recursos que necesitan. Por el contrario, los estudiantes generalmente pueden llegar a las empresas más fácilmente que las universidades a través de pasantías, y los profesores universitarios reciben comentarios de sus estudiantes y las competencias que se necesitan en el mercado. Esta situación ha cambiado con el nuevo enfoque de los CDC respaldado por el Proyecto. Ahora, cada CDC participa en una *red de colaboración* conformada por diferentes empresas con las que ha celebrado acuerdos formales que les permiten mantener

una comunicación formal; en el último recuento, más de 100 empresas se habían vinculado a los cinco CDC, lo que demuestra un aumento por cinco desde el inicio de las actividades¹¹. Además, y como ejemplo de su potencial, los CDC promovieron cerca de 500 empleos durante 2017 y 2018 (Tabla 3).

¹¹ Las subvenciones finales de los CDC informaron sobre más de 100 empresas con las que formaron alianzas, en comparación con sus estudios de referencia que informaron aproximadamente 20 empresas/asociaciones del sector privado.

Tabla 3. Datos de estudiantes de CDC¹²

Servicios de CDC proporcionados a los estudiantes (2017-2018)				
	Visitas de estudiantes	Estudiantes en ferias de empleo	Pasantías	Colocación laboral
UDB	1,572	2,899	141	163
UCA	6,933	775	467	195
UNIVO	2,126	800	60	49
UFG	4,729	2,282	178	49
UNICAES	3,278	922	549	22
Total	18,638 ¹³	7,678	1,395	478

Antes del Proyecto, estaba claro que la colaboración estratégica entre la universidad y la industria en torno a los empleos y al aprendizaje basado en el trabajo era limitada y que no existían ejemplos de servicios de orientación profesional estructurados e integrados con asesores expertos. El Proyecto contribuyó a la selección y capacitación del personal para los cinco CDC. Esta nueva generación de profesionales tendrá la responsabilidad de aplicar sus conocimientos y habilidades para el beneficio de futuros estudiantes y continuar expandiendo los vínculos de su universidad con el sector privado, lo cual es crucial para mejorar la transición de los estudiantes al mercado laboral.

Todos los CDC tienen sistemas de M&E para permitir el análisis de sus resultados e impacto, y el personal de los CDC recibió capacitación sobre cómo usar esos sistemas y hacer un seguimiento con los participantes en cada área de servicio. Además, cuentan con las herramientas de monitoreo necesarias para identificar el bajo rendimiento de los estudiantes para que puedan brindar comentarios a las universidades. La academia, a su vez, puede mejorar rápidamente el currículo y el rendimiento del profesorado. Los sistemas de M&E crearon datos de referencia sobre los servicios disponibles y sobre las percepciones de los usuarios que permitirán que los CDC mejoren continuamente en el futuro (Tabla 3). El M&E también permitirá a USAID evaluar este tipo de inversión a largo plazo.

c. Componente 3. RI 3: Eficacia del sistema y capacidad institucional intensificadas

Las mejoras en las cualificaciones del capital humano, y la relevancia del currículo y de la investigación dependen de un contexto organizacional de apoyo que funcione dentro de un sistema de educación superior moderno y eficaz. Uno de los mayores desafíos de la teoría de cambio del Proyecto fue la necesidad de que la industria y los sectores de educación superior se fusionen en torno a una visión común y trabajen juntos para definir las reformas necesarias. Para eso, todos los actores deben desarrollar una alianza para la reforma que promueva un crecimiento económico inclusivo y sostenible.

¹² El personal de los CDC ha agregado y proporcionado los datos de los estudiantes al equipo del Proyecto.

¹³ Este número representa las visitas de estudiantes, no de beneficiarios únicos ya que los estudiantes pueden haber visitado los CDC varias veces.

Diálogo sobre políticas de alto nivel del sistema de educación superior

Tres años después de la firma del Pacto Multisectorial en 2016 para crear la Política Nacional de Educación Superior, el Consejo de Educación Superior—que ahora incluye rectores de las universidades anclas de los clústeres— tomó la iniciativa de celebrar un evento en abril de 2019 que enfatizó la importancia de la política de educación superior y la necesidad de un diálogo político continuo para satisfacer las necesidades de la cuarta revolución industrial.

Un éxito clave del Proyecto fue la finalización de la propuesta de la Política Nacional de Educación Superior, que fue dirigida por el comité estratégico¹⁴. Esta nueva política es necesaria porque la Ley de Educación Superior de 1995 centrada en la organización y el funcionamiento de un sistema de educación superior no está actualizada. La Dirección Nacional de Educación Superior (DNES) y las universidades anclas trabajaron juntas durante dos años a través de un proceso transparente y de colaboración con otras partes interesadas. El consenso de ideas y recomendaciones que representa la propuesta es un testimonio del compromiso de DNES y las universidades que trabajaron en un entorno de confianza y logros comunes.

El año fiscal 2019 representó un nuevo punto de inflexión en la implementación de la propuesta de la política. El Proyecto apoyó su presentación ante el Consejo Nacional de Educación (CONED) mesa de educación superior, cuyo mandato es promover y facilitar el diálogo y crear consenso para lograr una educación integral y de calidad para todos. El diálogo adicional sobre políticas con otras partes interesadas llevó a los rectores a renovar su compromiso en el Consejo de Educación Superior (CES), continuando así el impulso de temas relacionados con la política de educación superior. **Si bien este compromiso no fue necesariamente esperado, este desarrollo es particularmente importante dado que el CES es una entidad consultiva que apoya y asesora al MINEDUCYT y que la UCA, UNICAES, UFG y UNIVO son miembros del CES y miembros de los clústeres.**

La propuesta de Política nacional de educación superior para El Salvador abarca: (1) gobernanza del sistema, (2) funciones de educación superior, (3) calidad, (4) accesibilidad y permanencia, y (5) desarrollo profesional académico. La política propone cambios estructurales dentro del sistema para mejorar la calidad de la educación superior en El Salvador y recomienda revisar y actualizar exhaustivamente la Ley de Educación Superior de 1995. Los principales cambios recomendados dentro del sistema son los siguientes:

- **Gobernanza:** fusionar la DNES con el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, creando así el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. Proporcionará a la educación superior una mayor visibilidad, recursos y poder de decisión para regular la educación superior en El Salvador.
- **Calidad:** fortalecer la Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (CdA), desarrollar un sistema de acreditación de calidad y hacer obligatoria la acreditación de la institución de educación superior (actualmente es voluntaria) para aumentar la calidad.
- **Alineación con los sistemas internacionales de educación superior:** garantizar que el sistema salvadoreño cumpla con los estándares regionales e internacionales de los sistemas de educación superior, por ejemplo, tener programas de grado basados en

¹⁴ MINED (DNES y Viceministerio de Ciencia y Tecnología), MINEC (Viceministerio de Comercio e Industria), Asamblea Legislativa (Comisión de Cultura y Educación), Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP), UFG, Universidad Católica de El Salvador, UDB, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UES, Consejo de Educación Superior, CdA, Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior, Consejo de Asociaciones de Profesionales de El Salvador.

créditos, en lugar de Unidades Valorativas, que se basan principalmente en el tiempo en el aula.

- **Desarrollo profesional del profesorado:** tener miembros del profesorado debidamente capacitados para dirigir estudios de MSc. y doctorado. El tema más importante que aborda la Política es la transformación necesaria para aumentar y mantener la calidad de la educación superior, además de la importancia de la educación superior en todo el sistema educativo nacional para lograr un mayor impacto en el desarrollo del país.

Fortalecimiento de la capacidad humana e institucional

Este componente se basó en una herramienta de fortalecimiento del Desarrollo de la Capacidad Humana e Institucional (HICD) de diagnóstico para hacer un inventario de los activos de la organización y priorizar las necesidades de mejora para sus instituciones, con la intención de mejorar el sistema general de educación superior. Las evaluaciones de HICD incluyeron temas sobre visión institucional, misión, metas y estrategias, gestión financiera, sistemas de M&E, y gestión de recursos humanos, entre otros. Los resultados de las evaluaciones llevaron a planes de actividades implementados en el marco del programa de subvenciones del Proyecto. La UFG, la primera universidad ancla del Proyecto, realizó la primera evaluación de referencia del HICD en 2015. Durante el año fiscal 2019, cinco universidades implementaron sus planes de actividad, y DNES y la Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (CdA) finalizaron sus planes. Al final del cierre del Proyecto, cinco universidades socias y dos entidades gubernamentales habían implementado sus planes de fortalecimiento de la capacidad institucional. Los ejemplos de brechas de desempeño descubiertas en las evaluaciones del HICD que el Proyecto ayudó a abordar incluyen los siguientes. En marzo de 2019 se preparó un informe que documenta la aceptación de las mejores prácticas institucionales:

- **Recaudación estratégica de fondos.** La UDB preparó un estudio de viabilidad para ganar presencia entre posibles donantes, implementó una sólida estrategia de recaudación de fondos y realizó sesiones de capacitación para mejorar aún más el conocimiento del personal. Además, el Proyecto ayudó a crear la Oficina de Cooperación y Recaudación de Fondos de la UDB, que centralizará y coordinará los esfuerzos de la UDB para recaudar fondos.
- **Gestión académica integrada.** El año fiscal 2019 marcó la finalización de los planes de la UNICAES para mejorar la capacitación e implementar un sistema computarizado para administrar y analizar la dotación de personal docente (p. ej., tasas de deserción, reclutamiento, selección, contratación e inducción de nuevos miembros del profesorado a tiempo parcial) y para mejorar la toma de decisiones. El programa de capacitación fue el resultado de alianzas que docentes de la UNICAES creó con la UPAEP cuando se estudiaba en esa institución para obtener títulos de maestría (bajo el Componente 1). **Estas nuevas relaciones, un beneficio imprevisto de la inversión de USAID, probablemente perdurarán más allá del cierre del Proyecto y servirán como un buen ejemplo de las formas en que el Proyecto ayudó a fomentar la autosuficiencia institucional.**
- **Estrategia educativa en línea (no presencial) y semipresencial.** La UCA construyó su estrategia de fortalecimiento institucional en torno a dos componentes que se desarrollaron en el año fiscal 2019: (1) mejorar su oferta académica en línea a través de un nuevo modelo pedagógico al mismo tiempo que se actualizaron las instalaciones con equipos de vanguardia; e (2) implementar una herramienta de inteligencia de negocios con módulos financieros, académicos y administrativos. Al momento de la preparación del informe, la UCA había implementado la herramienta de información, que permitirá respuestas rápidas a las solicitudes de DNES, CdA y otros, y les ayudará a tomar mejores decisiones basadas en los datos

actuales. Como resultado del componente de educación en línea, en el año fiscal 2019, la UCA lanzó dos nuevos programas en línea; en el futuro podrán satisfacer la demanda insatisfecha identificada de los programas que se ofrecen actualmente en línea. La UCA estima que las tendencias de inscripción en línea y semipresencial continuarán aumentando en el futuro.

- **Estrategia transversal basada en indicadores de rendimiento, capacitación y diseño de laboratorio y equipo.** El plan de fortalecimiento institucional de la UGB incluyó la alineación estratégica de su ejercicio de planificación anual con los objetivos a corto plazo, la creación e implementación de la nueva unidad de planificación curricular, y la impartición de un nuevo programa de capacitación para miembros del profesorado. Durante el año fiscal 2019, la UGB completó actividades en su plan; llevó a cabo evaluaciones de personal; y después de la capacitación especializada, recibió los certificados de la Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (*International Activity Management Association*, IPMA) en Diseño y gestión de actividades. Como parte de su ejercicio de planificación, la UGB diseñó indicadores clave de rendimiento para garantizar que continuará progresando en la dirección respaldada por su evaluación del HICD. Además, la capacitación y el equipo, junto con los nuevos sistemas de seguimiento que proporcionó el Proyecto, fortalecieron la capacidad de la UGB para emprender proyectos futuros con donantes internacionales, lo que hace que la UGB sea más autosuficiente que cuando no tenía el apoyo del Proyecto.
- **Cambio de estructura institucional para responder a los desafíos actuales.** La UFG trabajó en su estructura organizacional, en un estudio integral de remuneraciones, en un sistema de gestión de calidad y en un plan de mercadeo. Durante el año fiscal 2019, la UFG finalizó el plan de mercadeo y el estudio de remuneración integral, cuyo objetivo es ayudarla a mejorar al retener y reclutar talento humano. Se espera que la estructura organizacional propuesta por la UFG, aún en discusión, aumente la productividad, facilite la coordinación y el control, y maximice la flexibilidad y adaptabilidad. Tras una auditoría externa, los planes para un sistema de gestión de la calidad se ajustaron para cumplir con la norma ISO 9001: 2015.
- **El personal gubernamental se fortaleció a través de la exposición a mejores prácticas, servicios públicos de calidad y problemas actuales de gestión.** La DNES comenzó a trabajar en su proceso de fortalecimiento en 2018. Durante el año fiscal 2019, el personal de esta agencia celebró la finalización de sus diplomas de Gestión Pública Administrativa. La DNES también ideó un proceso para actualizar su manual de operaciones y procedimientos, así como sus lineamientos, y llevó a cabo la actualización. También organizó programas de capacitación sobre indicadores de desempeño de calidad y para pares evaluadores. Según el personal de la DNES, el apoyo del Proyecto fue el primero de su tipo, dado que se adaptó a las necesidades estratégicas de la DNES.
- **El marco de aseguramiento de calidad mejorará todo el sistema.** La CdA desarrolló su proceso de fortalecimiento durante los años fiscales 2018 y 2019. El Proyecto proporcionó equipo de oficina y consultores para actualizar los lineamientos y los criterios de análisis para la acreditación, y los manuales asociados para la capacitación de pares evaluadores. Esta iniciativa permitirá a la CdA hacer un mejor seguimiento y mejorar su apoyo a un marco de aseguramiento de calidad en todo el sector de educación superior en El Salvador.

Programa de becas para estudiantes en campos de STEM

Tabla 4. Jóvenes becados por universidades durante el año fiscal 2019

Universidad	N°. de jóvenes becados	
	Total	Mujeres
Escuela Especializada en Ingeniería ITCAFPADE	40	4
Universidad Católica de El Salvador	91	40
Universidad de Oriente	236	78
Universidad Don Bosco	120	38
Universidad Francisco Gavidia	11	2
Universidad Gerardo Barrios	30	19
Universidad Tecnológica de El Salvador	20	1
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas	99	33
Total	647	215

El Proyecto inició su programa de becas para estudiantes en el año fiscal 2018 con 100 becas otorgadas mediante la UDB. Poco después, esas becas se transfirieron a FEDISAL en virtud de una gran subvención (██████████) por parte del Proyecto para su administración. Durante el año fiscal 2019, FEDISAL continuó implementando la subvención al hacer un seguimiento con las universidades sobre el

desempeño de quienes recibieron las becas. Los registros indican que se otorgaron un total de 1009 años becas a 647 estudiantes en las carreras nuevas o actualizadas sobrepasando la meta de 1000 (ver Tabla 4 y **Anexo I**).

Las becas estaban destinadas a apoyar a estudiantes con talento y en desventaja económica interesados en seguir carreras de STEM, especialmente a mujeres jóvenes. Al cierre del Proyecto, el 33 por ciento de las becas se habría otorgado a mujeres jóvenes, que es mayor que el promedio nacional para la inscripción de mujeres en los programas de STEM; y supera el objetivo del Proyecto del 30 por ciento de la inscripción de mujeres. Además, más del 70 por ciento de todos los estudiantes que reciben becas viven en municipios incluidos en *Plan El Salvador Seguro*, que cubre áreas con alta incidencia de violencia. También durante el año fiscal 2019, FEDISAL preparó una estrategia de desarrollo de capacidades y una metodología para capacitar al personal universitario en el manejo de fondos de becas en el futuro.

Durante el Proyecto, el personal se reunió con representantes de fundaciones, donantes internacionales y el sector privado para conversar y construir una estrategia para sostener becas para que los beneficiarios completen sus programas de grado después del cierre del Proyecto. El MOU firmado entre USAID y Rotary International en el año fiscal 2018 abrió una ventana de oportunidad para otorgar becas adicionales al permitir que el Proyecto colabore con los clubes Rotary en El Salvador para recaudar fondos a nivel internacional. A través de su programa de subvenciones, el Proyecto trabajó con tres clubes Rotary salvadoreños para apoyar a las universidades en la creación de presupuestos para cubrir los gastos futuros asociados con las becas para que el programa de becas se mantenga en el futuro. En la actualidad, las solicitudes de subvenciones globales están listas para presentarse y está en marcha el proceso para que el nuevo Consorcio y FEDISAL comiencen a trabajar directamente juntos en el programa de becas.

Acreditación del programa académico

La acreditación es un factor crítico para mejorar la calidad de los programas de grado, y se basa en la investigación, ya que tiene un gran impacto en la productividad y el crecimiento económico. En El Salvador, los esfuerzos en esta área son mínimos, y los organismos de

acreditación en la región son limitados. Durante el año fiscal 2017 y 2018, el Proyecto desarrolló una estrategia para respaldar el proceso de acreditación de la Agencia Centroamericana de Acreditación (ACAAI) para seis programas de grado de STEM en cinco universidades participantes. Cuando los esfuerzos del Proyecto en esta área de actividad se cerraron en diciembre de 2018, las cinco universidades se habían comprometido a iniciar el proceso de acreditación de al menos un programa de estudios relacionado con STEM. Los esfuerzos de estas universidades ayudaron a el Proyecto a superar su objetivo de la LOA de respaldar cinco programas (Tabla 5).

Tabla 5. Programas de grado en proceso de acreditación

Universidad	Programa de grado	Acciones principales
UDB	Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Diseño de laboratorio, manuales y equipos • Actualización bibliográfica
UNICAES	Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Plataforma de seguimiento de exalumnos • Diseño de portafolio pedagógico
UNIVO	Arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Equipo de laboratorio • Actualización bibliográfica • Formación especializada para miembros del profesorado
UGB	Ingeniería de Sistemas y Redes Informáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Centro de innovación de desarrollo de software
	Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Laboratorio de hidráulica
UFG	Ingeniería Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación del programa • Equipo de laboratorio • Investigación de algoritmos • Plataforma de seguimiento de exalumnos

Durante su implementación, el Proyecto apoyó el inicio del proceso de acreditación y también creó capacidades en aquellas universidades que no tenían un conocimiento profundo de los estándares de acreditación regionales. El Proyecto llevó a cabo la capacitación y apoyó la participación del personal universitario en talleres que profundizaron su comprensión del esquema que ACAAI utiliza para acreditar un programa. Además, con los equipos nuevos y mejorados, la capacitación especializada, las actualizaciones de materiales bibliográficos y las diferentes plataformas, las universidades continuarán fortaleciendo su capacidad para brindar calidad en la educación superior de manera independiente.

4. Resultados de las iniciativas transversales

a. Mejora de la integración de género y empoderamiento de las mujeres

La inversión de USAID priorizó la promoción del empoderamiento de las mujeres, la igualdad de género y la integración en carreras de STEM de educación superior para ayudar a cumplir importantes objetivos de igualdad de género. El Proyecto contempló que una nueva generación de jóvenes y mujeres en posiciones de liderazgo en la educación superior y en otros ámbitos

económicos y sociales puede ayudar a romper las barreras y los estereotipos de género. También se comprometió con la filosofía de que la educación superior debe abordarse como un tema de igualdad de género y, de igual importancia, una forma de promover la diversidad, la innovación y la excelencia en ciencia y tecnología.

El Proyecto superó sus objetivos de género en todos los beneficiarios: el 40 por ciento de los profesores capacitados y el 35 por ciento de los estudiantes que recibieron becas eran mujeres, frente a un objetivo del 30 por ciento. Además, el 45 por ciento de los estudiantes que participaron en esfuerzos de investigación aplicada eran mujeres. En su último año, el Proyecto también documentó 35 intervenciones únicas en apoyo de la integración de género, varias de las cuales se destacan a continuación.

Apoyo a las mujeres líderes en educación superior y trabajo colaborativo para lograr la igualdad de género

Según una recomendación de la evaluación de género de 2015, el Proyecto exploró oportunidades para crear una Red de Mujeres Líderes en Educación Superior. En dos años, la Red ha ganado un impulso emocionante y se estableció formalmente en 2018; para el cierre del Proyecto, casi todas las universidades participantes (UCA, UJMD, UDB, UFG, UNIVO, UNICAES, UGB, ITCA-FEPADE, UES y UTEC) y MINEDUCYT se unieron a la Red para enfrentar el desafío de crear conciencia para involucrar a las mujeres en la educación superior. Además de proponer agendas de investigación y actividades públicas en conferencias para aumentar el conocimiento de la Red, varios miembros crearon programas para ayudar a fomentar la igualdad de género. Se destacan el programa Desafíos en el Empoderamiento de las Mujeres Salvadoreñas que creó la UDB y el programa Mujeres que Inspiran que desarrolló la UNICAES para compartir historias de mujeres salvadoreñas exitosas a lo largo de la historia del país. Durante su LOA, el personal del Proyecto también llevó a cabo una capacitación sobre concientización del balance de género con su equipo técnico, partes interesadas y universidades.

"Con la creación de la Red de Mujeres Líderes en Educación Superior, nos acercamos al punto de inflexión en el desarrollo de la educación superior".

En el año fiscal 2019, el Proyecto ayudó a la Red a realizar varias actividades:

- Se finalizó un protocolo propuesto, basado en la política de género del MINEDUCYT, para prevenir la violencia de género y apoyar la igualdad de género en las universidades.
- El Comité de Mujeres de la UGB organizó y llevó a cabo la primera Conferencia de Mujeres en el área oriental del país.
- Se organizaron conferencias sobre los desafíos para las mujeres en la ciencia y sobre los obstáculos que enfrentan las mujeres jóvenes al ingresar a la fuerza laboral.
- Se eligió una nueva junta directiva.

Con el nombramiento de una nueva presidenta de la Red en 2019, se espera que la nueva junta directiva continúe trabajando en el tema de la integración de las mujeres en la educación superior, **y así se creen oportunidades de educación y empleo para las mujeres y niñas salvadoreñas.**

Apoyo a la inscripción de mujeres jóvenes en la educación de STEM

Las carreras de STEM en El Salvador representan menos del 25 por ciento de la matrícula de estudiantes de educación superior, y menos del 30 por ciento de los matriculados en las carreras del programa de STEM son mujeres. Sabemos que involucrar a las mujeres no es solo un problema de igualdad para la educación superior en STEM; es un tema de ciencia e

innovación. Dado este contexto, el Proyecto promueve iniciativas para apoyar a una nueva generación de mujeres jóvenes a inscribirse en carreras STEM. Como resultado del programa de becas para estudiantes, más de 200 mujeres jóvenes ahora tienen acceso al estudio de carreras de STEM recientemente creadas o actualizadas en colaboración con la industria. Además, el Proyecto apoyó campamentos de ciencias, campañas de cambio de comportamiento en redes sociales y otros eventos científicos especiales con miembros de la Red de Mujeres Líders para alentar a más niñas a estudiar STEM. Los ejemplos incluyen la campaña de Facebook para promover a las mujeres en la manufactura liviana, el campamento Science Girl Camp en la UDB, el Día de la Niña en la Ciencia en la UTEC, y la Conferencia sobre los Desafíos de la Educación Científica en El Salvador, que convocó a científicas con amplia experiencia en el desarrollo de investigaciones en las áreas de química, física y volcanología. Además, se apoyó al campamento TechnoGirl Camp en la UGB a través de becas.

“Queremos que [las niñas de ConCiencia Girl Camp] repliquen todo el conocimiento adquirido en ciencia, tecnología y matemáticas. Hagan que otras niñas se interesen en el tema y se enamoren de la ciencia”.

Durante el año fiscal 2019, el Proyecto se unió al Club Rotario Santa Tecla, el Proyecto de educación para niños y jóvenes de USAID, y a ITCA-FEPADE para ofrecer el campamento ConCiencia *Girl Camp* dedicado a niñas que estudian a nivel secundaria y que viven en municipios de bajos ingresos y afectados por la violencia en el departamento de La Libertad. La mayoría de las escuelas estaban ubicadas en los municipios incluidos en el *Plan El Salvador Seguro*, cuyo objetivo es expandir los esfuerzos de USAID a diferentes partes del país.

ConCiencia *Girl Camp* cubrió ocho sesiones de trabajo que incluyeron materias como matemáticas, química, robótica y valores sociales. Cuarenta niñas y ocho profesores de tres escuelas rurales y cuatro escuelas urbanas participaron en este programa por un total de ocho días en un lapso de tres meses. El campamento permitió a las niñas familiarizarse con las materias de STEM y permitió a los profesores adquirir la experiencia y el conocimiento para motivarlas a cumplir con los requisitos académicos para calificar para estudios de educación superior. Además, los docentes que asistieron pueden replicar en sus escuelas que la ciencia puede ser parte de la trayectoria profesional de una mujer. ITCA-FEPADE adquirió kits de herramientas de capacitación, materiales de comunicación y conceptos para talleres, lo que profundizó su capacidad. En el futuro, esta institución podrá ofrecer estos talleres con diferentes grupos de edad, lo que fomentará un mayor número de mujeres inscritas en carreras STEM de educación superior.



Niñas del campamento ConCiencia Girl Camp en la graduación en ITCA-FEPADE

b. Subvenciones, apalancamiento y contribuciones de contrapartida

Gestión de subvenciones

El objetivo del programa de subvenciones fue aumentar la competitividad en sectores prioritarios seleccionados y ayudar a construir instituciones autosuficientes. Las subvenciones financiaron fondos iniciales para iniciativas de investigación aplicada, CDC, iniciativas de creación de capacidad, carreras nuevas o actualizadas, becas para estudiantes con talento y en desventaja financiera, y otras prioridades impulsadas por la demanda. Bajo su contrato con RTI, USAID proporcionó \$■ millones para subvenciones otorgadas a universidades participantes (y en algunos casos al gobierno) para avanzar en los objetivos del Proyecto, principalmente en los componentes 2 y 3; y \$■ millón para becas en el componente 3.

El apoyo a las instituciones a través de subvenciones y becas **ha fortalecido el crecimiento institucional y la sostenibilidad**. Al comienzo del Proyecto, no todas las instituciones tenían la experiencia para administrar los fondos de USAID o de otros donantes. A través de un proceso de aprendizaje y crecimiento, las instituciones buscaron fondos de manera independiente y mediante la creación de alianzas para llevar a cabo proyectos de subvención. A su vez, las alianzas requerían una gestión del apalancamiento y, en algunos casos, contrapartida gubernamental. Además de fortalecer la gestión financiera, los investigadores y los gerentes de subvenciones ahora entienden el importante vínculo entre los aspectos técnicos y la responsabilidad financiera.

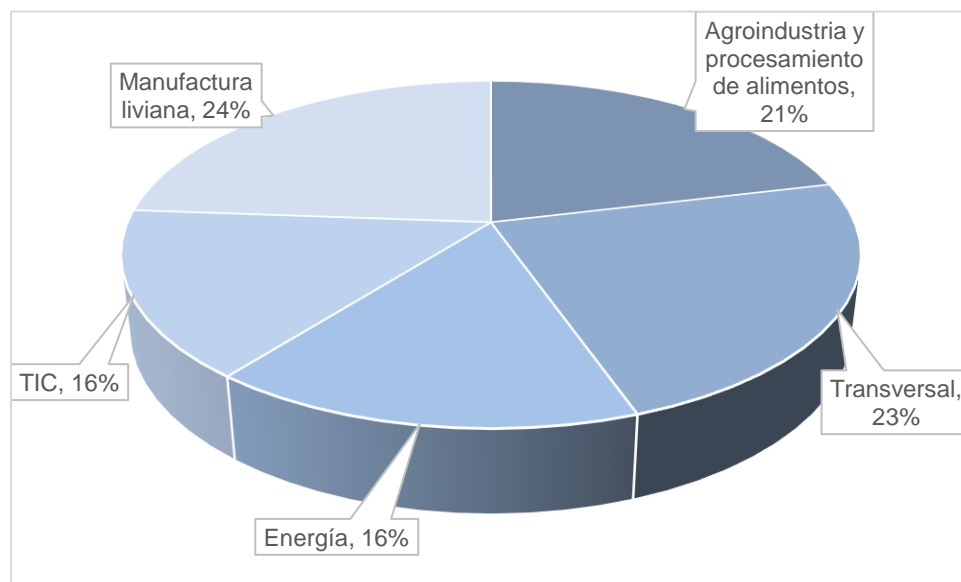
El Proyecto cumplió con su compromiso de brindar apoyo financiero a los esfuerzos de reforma universitaria, con un total de **53 subvenciones otorgadas por un valor de \$■ millones (el 100 por ciento del objetivo de \$■ millones)**. Los gastos del año fiscal 2019 totalizaron \$■ millones, lo que elevó el total del gasto anticipado de la LOA a \$■ millones (98 por ciento del fondo de subvenciones). El saldo de los fondos no utilizados ascendió a aproximadamente \$■, que es solo el 1 por ciento de los fondos otorgados.

Un análisis del fondo de subvenciones de \$■ millones (sin incluir \$■ millón de las becas estudiantiles), muestra que el Proyecto llegó a una mezcla diversa de universidades, invirtiendo en intervenciones complementarias y llegando a los cuatro sectores económicos prioritarios.

- **Clústeres:** la división de los fondos entre los cuatro clústeres es relativamente igual: 24 por ciento para la manufactura liviana; 21 por ciento para la agroindustria y procesamiento de alimentos; 16 por ciento para las TIC, y 16 por ciento para la energía y eficiencia energética. La Figura 10 muestra el desglose de los clústeres, así como las actividades transversales, que recibieron aproximadamente una cuarta parte (23 por ciento) de los fondos de subvenciones. Los ejemplos de subvenciones transversales incluyeron el fortalecimiento institucional, que no son aplicables a un clúster.
- **Mezcla universitaria:** 10 de las 13 universidades participantes recibieron algún tipo de financiamiento de subvención, y la mayor parte de las inversiones (77 por ciento) se destinaron a las universidades anclas según lo planeado en un principio.
- **Tipo de subvención:** la mayoría de las subvenciones se destinaron a proyectos de investigación aplicada (41 por ciento) e implementación y diseño curricular (26 por ciento), seguidas de fortalecimiento de la capacidad institucional (18 por ciento), las CDC (11 por ciento), acreditación de nuevas carreras (3 por ciento), y género (1 por ciento).

El **Anexo J** muestra gráficos adicionales que detallan información por concesionario, tipo de subvención y monto de la subvención.

Figura 10. Subvenciones otorgadas por clúster



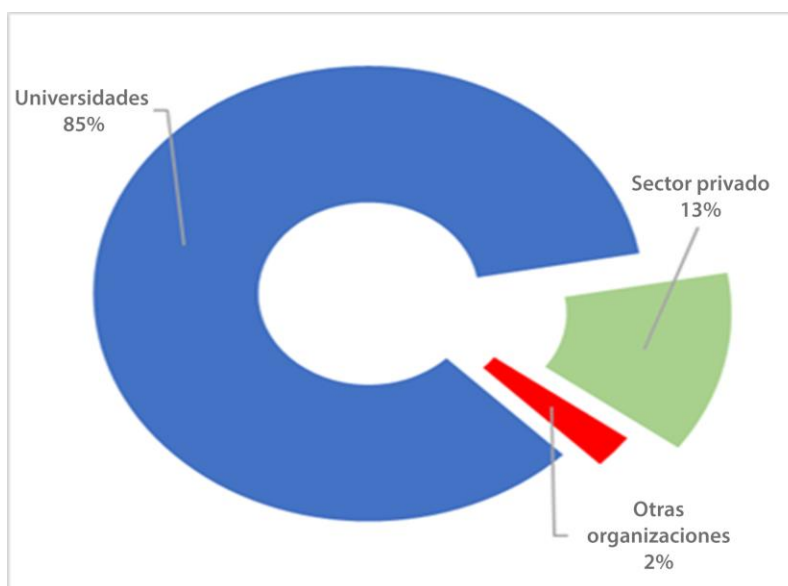
Apalancamiento

El Proyecto tenía una meta de apalancamiento para aumentar su impacto en el desarrollo al tiempo que promovía la sostenibilidad de los clústeres de industria-educación superior. El fondo de subvenciones de \$■ millones requirió una proporción de 1:1, además de los recursos adicionales que se utilizarían para becas estudiantiles. **Las partes interesadas del Proyecto registraron un apalancamiento de \$■ millones en el año fiscal 2019 y un apalancamiento total de \$■ millones, superando el objetivo de la LOA en un 33 por ciento.** El equipo del Proyecto realizó talleres con los asociados para presentar el concepto de apalancamiento y los

principios relacionados con la calidad y la cuantificación del apalancamiento. Para respaldar a los asociados, el Proyecto preparó y distribuyó la Guía de Apalancamiento para los Asociados de la Industria, la academia y el Proyecto, que incluía formatos y plantillas para registrar e informar el apalancamiento del Proyecto.

La Figura 11 ilustra las fuentes de apalancamiento, la mayoría de las cuales se originaron con las universidades asociadas. Casi todos los beneficiarios de subvenciones universitarias apalancaron sus propios fondos; la UCA y la UDB registraron las mayores proporciones de fondos de subvención otorgados a fondos apalancados (1:1,1 y 1:1,4, respectivamente). **También cabe destacar que las universidades recaudaron casi \$ [REDACTED] (\$ [REDACTED]) en fondos apalancados del sector privado.**

Figura 11. Apalancamiento registrado durante la LOA del Proyecto, por tipo de institución



Contribuciones de contrapartida

El gobierno de El Salvador se ha comprometido a apoyar la inversión de USAID en esta Actividad con contribuciones en forma de tiempo y recursos financieros del MINEDUCYT, el MINEC y la UES. El objetivo general esperado de contribución de contrapartida, según las regulaciones de USAID, fue de \$ [REDACTED]. La contribución de contrapartida total recibida asciende a \$ [REDACTED] (156 por ciento del objetivo de la LOA).

c. Monitoreo, evaluación y aprendizaje

El sistema de MEL del Proyecto se configuró para brindar información oportuna sobre el desempeño que permitió al equipo alcanzar los resultados esperados. También sirvió como un sistema de alerta temprana y una importante herramienta de previsión e informe. El sistema de MEL se basa en el marco de resultados presentado en el **Anexo A**, que establece la lógica de causa y efecto para lograr los objetivos del Proyecto.

El sistema de información de gestión del Proyecto es una base de datos en Excel que proporcionaba datos regulares sobre el progreso en relación con los indicadores del Proyecto. Siempre que fue posible, el Proyecto maximizó el uso de las fuentes y los datos existentes para evitar la duplicación de los esfuerzos de recolección y el gasto innecesario en la captura de datos ya existentes. El especialista en M&E del Proyecto determinó la validez y confiabilidad de los datos antes de informar.

Además de las actividades de rutina del MEL, el Proyecto apoyó la realización de tres evaluaciones (una interna, una externa y una de evaluación de la calidad de los datos [*data quality assessment*, DQA]), realizó una evaluación de las competencias de los profesores y desarrolló un nuevo indicador de género. Durante el curso de su implementación, el Proyecto celebró reuniones mensuales para capturar los desafíos y los resultados que los datos de los indicadores que por sí solos no pudieron revelar. Tal como lo exige USAID, el progreso de los indicadores se registró en el sistema AIDtracker y las capacitaciones realizadas se registraron en el sistema TraiNet.

DQA: el DQA de noviembre de 2017 reveló que el Proyecto tuvo "un sistema de monitoreo y evaluación muy sólido con estructuras y métodos adecuados que se adhieren a los procesos requeridos por USAID". Además, en consonancia con el enfoque de aprendizaje colaborativo y adaptación (CLA), señaló que las "actividades de M&E están bien integradas en los procedimientos del Proyecto y forman una función central para mejorar sus procesos diarios de toma de decisiones internas".

Evaluación final de desempeño en el Proyecto Los hallazgos de la evaluación de desempeño externa para el Proyecto realizada en AF 2018 fueron positivos en general. Como ejemplo, el informe final citó: "Los docentes reflexionaron positivamente sobre los diplomados disponibles" y "las actividades de capacitación de docentes se consideraron de alta calidad". La evaluación también mostró que "la investigación aplicada es, según se informa, de mayor calidad y se basa en las necesidades de la industria". En relación con el modelo de clúster, el informe señaló que "hay una fuerte colaboración y confianza entre las universidades y la industria". Otros hallazgos mostraron que "hay un mejor acceso de las mujeres a los campos de STEM" y "los CDC están promoviendo a los estudiantes a vincular su desarrollo con el sector privado".

Indicador de género: En respuesta tanto al DQA como a la evaluación de desempeño, el Proyecto introdujo un nuevo indicador para medir el aumento de acceso a la educación y las oportunidades laborales para niñas y mujeres. Este nuevo indicador permite registrar las acciones positivas tomadas para cerrar la brecha de género en los campos de STEM desde el inicio del Proyecto.

d. Comunicaciones

La estrategia de comunicación del Proyecto tuvo éxito en promover la inversión de cinco años de USAID y la Embajada de los Estados Unidos en educación superior en El Salvador durante cuatro audiencias clave: (1) estudiantes jóvenes, (2) socios de la educación superior y del sector privado, (3) público en general e (4) instituciones del sector público. Las comunicaciones aumentaron especialmente en los últimos dos años, en torno a la importancia del trabajo de USAID para mejorar las vidas de los estudiantes y el impacto en el desarrollo de la educación superior y el crecimiento económico en El Salvador. Los mensajes clave se transmitieron a través de las redes sociales, la prensa y la televisión, y se reforzaron los temas relacionados con **la autosuficiencia, la innovación, la competitividad y la creación de oportunidades para los jóvenes, especialmente para las mujeres jóvenes.**

El Proyecto dio como resultado

42 historias de éxito durante su duración, cinco de las cuales se prepararon en el AF 2019 (**Anexo N**). Muchas son historias de interés humano y se relacionan con las luchas de jóvenes que han mejorado sus vidas y las de sus familias a través de la educación universitaria o que encontraron empleo como resultado del uso de los servicios de los nuevos CDC (ver Historias de éxito 17, 18 y 21, entre otras). Otras historias destacan el camino hacia la autosuficiencia de las universidades salvadoreñas (ver Historias de éxito 7 y 22) y cómo las alianzas mejoraron la competitividad con el sector privado (Historias de éxito 30 y 39, como ejemplo).

En estrecha colaboración con USAID, el Proyecto mantuvo un calendario de eventos actualizado y creó materiales personalizados para cada evento. En total, se realizaron cientos de eventos, muchos de ellos organizados por las propias universidades, pero respaldados por el Proyecto, presentando eventos de graduación, foros de políticas, ferias de empleo, resultados de investigación, nuevos laboratorios, etc. Algunos aspectos destacados de las comunicaciones de 2014-2018 incluyen los siguientes:

- En el año fiscal 2017, el equipo del Proyecto escribió el primer artículo para la Exposición de USAID/EI Salvador con proyecto de la plancha de Pupusas de UCA. La historia de éxito introdujo al Proyecto y ayudó a transmitir el mensaje de crear instituciones salvadoreñas autosuficientes con el potencial de comercialización de la plancha.



- En el AF 2018, se realizó la ceremonia de otorgamiento de becas estudiantiles en la que participó el director de la misión junto a más de 600 estudiantes de 8 universidades.
- Como parte del Día Internacional de la Mujer, celebrado en el AF 2018, una campaña en las redes sociales mostró el enfoque del Proyecto en el empoderamiento de las mujeres y la importancia de integrar las cuestiones de género como un componente transversal en cada iniciativa, destacando el trabajo realizado por mujeres para lograr los objetivos del Proyecto. El Proyecto también asistió a la Oficina de Asuntos Públicos de la Embajada de los Estados Unidos en El Salvador para desarrollar un video sobre el empoderamiento de las mujeres, con la presencia de la [REDACTED], investigadora en temas de cacao, de la UES.

<https://www.facebook.com/embajadaamericanaelsalvador/videos/1646867362017928/>



- Durante el mes de servicio juvenil de USAID/El Salvador en 2018, el Proyecto participó en la campaña *Joven Innovador*, donde compartió la historia de un miembro del profesorado de UFG que obtuvo un título de PSM y que está desarrollando un programa de estudios similar para esa universidad. También trabaja con jóvenes para motivarlos a estudiar STEM. En el Día de la Tierra, siguiendo con el tema de *Joven Innovador*, el equipo ayudó a USAID/El Salvador en el desarrollo de una estrategia de redes sociales que muestra el impacto ambiental de una de las beneficiarias del Proyecto en su hotel ecológico.



- En 2017, el Proyecto recibió exposición global, al ser seleccionada a través de un proceso ciego para ser parte de la Cartera de Impacto de Soluciones para el Empleo Juvenil (Solutions for Youth Employment, S4YE) del Banco Mundial: la cartera consta de 19 proyectos de empleo juvenil de alto potencial en todo el mundo. El informe de la Cartera de Impacto de S4YE¹⁵ presenta el enfoque del Proyecto para trabajar con el sector privado a través del modelo de clúster.

Para el año fiscal 2019, se hizo hincapié en celebrar logros clave como la culminación de las principales intervenciones del Proyecto, con 18 eventos públicos, que incluyen los siguientes:

- El evento final (4 de abril de 2019)**, al que asistió la Embajadora de los Estados Unidos en El Salvador; un evento con más de 500 participantes. Este evento fue el más grande y exitoso de todos los eventos del Proyecto, con una cobertura que duró una semana en televisión, redes sociales y prensa impresa. La cobertura televisiva en horario estelar incluyó al *Canal 33*, que presenta *Agenda País* y *República SV*, y al *Canal 21*, que presenta

¹⁵ <https://www.s4ye.org/sites/default/files/2017-11/Impact%20Portfolio%20Report.pdf>

Diálogo con [REDACTED]: La embajadora [REDACTED] asistió al evento como oradora principal de USAID, de la que también fue testigo.



Beneficiarios en el evento final del Proyecto en abril de 2019, comparten cómo USAID ha mejorado las instituciones y el capital humano en El Salvador

- **Edificio de energía cero en la UCA** (20 de febrero de 2019), los medios locales informan de su importancia como el primero de su tipo en Centroamérica. USAID participó en el evento. También la embajadora [REDACTED] participó en una visita de seguimiento con estudiantes y representantes del sector privado (28 de marzo de 2019).
- **Simposio de investigación aplicada** (28 de noviembre de 2018) con los resultados de 26 proyectos de investigación que responden a la industria.
- **Inauguración de cuatro nuevos laboratorios en la UGB** (25 de febrero de 2019).
- **Tercera graduación de la iniciativa de pedagogía del siglo XXI** (1 de marzo de 2019), que destaca la primera vez que una universidad local imparte este curso.
- **Ceremonia de graduación con el Tecnológico de Monterrey** (26 de abril de 2019) para 14 miembros del profesorado que completaron una maestría en línea.
- **Participación en la campaña de USAID El Salvador #ESAcción** y el evento de cierre de la campaña (1 de diciembre de 2018). La campaña mostró el trabajo que el proyecto realizó con el programa de becas a través de una campaña de medios sociales y cómo está ayudando a los jóvenes. El vicejefe de la misión, Mark Johnson, fue parte del evento y dio las palabras de apertura.
- **Entrevista en el programa de radio "[REDACTED]"** (1 de diciembre de 2018), uno de los programas más importantes de la radio salvadoreña, junto con USAID y un becario de la UDB, durante la Feria #EsAcción.



¿Tienes un Minuto?

La campaña de correo electrónico *¿Tienes un minuto?* también incluyó un boletín informativo bimestral dirigido a más de 600 destinatarios de correo electrónico, incluido el sector privado, el gobierno, las universidades y otros donantes. Durante el AF 2019, se distribuyeron 16 ediciones de *¿Tienes un Minuto?* centradas en las actividades finales del Proyecto. La última edición ofreció un agradecimiento por todos los logros que fueron posibles como resultado del esfuerzo de las instituciones salvadoreñas.

Facebook y Twitter

La página de fans de Facebook creó una forma de interactuar con el público joven y de proporcionar información sobre el Proyecto y sus iniciativas. La página de fans, que se enfoca en llegar al público objetivo de salvadoreños de entre 13 y 44 años, en el momento de la preparación de este informe, había registrado más de 21,900 seguidores, de los cuales el 60 por ciento eran mujeres (el 27 por ciento tenía entre 18 y 25 años). Twitter obtuvo 422 seguidores con 779 tweets. Estas plataformas de medios sociales se utilizaron como una forma adicional de interactuar con las instituciones asociadas, crear conciencia sobre las iniciativas del Proyecto y promover sus objetivos. Los datos recopilados a través de herramientas en línea revelan que **los mensajes más interesantes fueron aquellos que comunicaron oportunidades positivas e informativas para los jóvenes**. La Figura 12 muestra detalles para el año fiscal 2019 para Facebook y Twitter.

Figura 12. Interacciones de Facebook y Twitter



Facebook (<https://www.facebook.com/edusuperiorsv>)

A pesar del lento inicio de 2019 con el apagón político de las elecciones presidenciales salvadoreñas y el cierre del gobierno de los EE. UU. que impidió toda actividad de comunicaciones, los datos muestran que los seguidores aumentaron de 21,816 a 21,970 en el año fiscal 2019.

Publicaciones más leídas en el AF 2019:

- Como resultado de los mensajes estratégicos centrados en el impacto del Proyecto en los beneficiarios, las publicaciones relacionadas con el evento final del Proyecto fueron las más leídas en el AF 2019, con un alcance de 10,063 personas.

Twitter (https://twitter.com/Edusuperior_sv)

Con 422 seguidores en el AF 2019, el Proyecto logró 93,000 impresiones en Twitter, incluido el alcance y la interacción de los usuarios con el contenido.

Publicaciones más interactivas:

- Los tweets sobre el Proyecto y sus entrevistas a los medios de comunicación de masas en torno al evento final recogieron impresiones entre 1,578 y 6,767 en el año fiscal 2019.

C. Desempeño contractual y de indicadores de M&E

"Haber logrado los resultados del Proyecto en un tiempo relativamente corto, 5 años, no es una cosa pequeña; no solo por la complejidad o el nivel, ni por la cantidad de demandas y necesidades académicas y científicas que tenemos, sino por la capacidad estratégica para decidir qué hacer y cómo hacerlo en un entorno universitario donde todos creen saber cuáles son las soluciones".

El Proyecto monitoreó el desempeño en comparación con 12 resultados de contrato de USAID y 18 indicadores de MEL.

Resultados del contrato: El Proyecto superó las expectativas contractuales, superó el rendimiento en la mitad de los 12 resultados previstos y cumplió los objetivos para los seis restantes (Tabla 6).

Indicadores de MEL: El Proyecto también realizó un seguimiento del rendimiento en comparación con 18 indicadores de MEL. En el AF 2019, se logró el desempeño de los siete indicadores restantes cuyos objetivos no se habían cumplido en años anteriores; se superaron las metas para tres de esos siete indicadores. Durante la LOA, El Proyecto cumplió con todos los 18 indicadores y superó la mitad (10) de ellos en al menos un 10 por ciento. **El Anexo K** muestra el desempeño en comparación con los indicadores para AF 2019

y el **Anexo L** proporciona desempeño para LOA, con un desglose por año.

En el AF 2019, hubo cuatro indicadores que superaron la meta establecida por una desviación de más del 10 por ciento, sin embargo, ninguno de ellos era un indicador de F estándar. Las desviaciones se pueden explicar de la siguiente manera:

- Indicador n.º 1, profesores capacitados: El rendimiento anual superó el objetivo en un 216 por ciento (215 profesores en comparación con un objetivo de 68) en gran parte como resultado del Proyecto que proporcionó capacitaciones adicionales que las universidades solicitaron en relación con los campos de alta demanda, la replicación de CDC, la transferencia de tecnología, la creación de empresas nuevas (*Lean-Start Up*) y la evaluación universitaria. Todas estas capacitaciones contribuyeron a aumentar las capacidades del personal docente y a construir instituciones más autosuficientes. En total, estas capacitaciones representaron el 60 por ciento de la desviación. La variación del 40 por ciento restantes se puede atribuir a las capacitaciones que se llevaron a cabo como parte de las subvenciones para la implementación del currículo, de modo que los profesores puedan adquirir las habilidades necesarias para enseñar las carreras nuevas/actualizadas que se alinean con las competencias de la industria. Las capacitaciones curriculares, aunque se anticiparon como parte de las subvenciones, no se incluyeron en el objetivo del plan de trabajo del AF 2019 para los profesores capacitados.
- Indicador n.º 2: certificaciones de habilidades reconocidas por la industria: No se estableció una meta para este indicador en el AF 2019 porque el objetivo de la vida del Proyecto ya se había excedido. Sin embargo, se entregó una certificación de habilidades adicionales en el sector de TIC sin costo adicional para el Proyecto. Como se explicó anteriormente, las universidades solicitaron un gran número de capacitaciones para mejorar las competencias del personal docente y el Proyecto respaldó las capacitaciones que estaban más alineadas con la industria. Frente a la necesidad de implementar títulos de programas nuevos/actualizados, el Proyecto facilitó capacitaciones para reforzar competencias especializadas. Esta certificación de habilidades adicionales (*MatLab*) permitió a los profesores aprender lenguaje de programación para visualizar datos en 2D y 3D, con el fin de implementar la nueva carrera de TIC en UTEC.
- Indicador n.º 6, publicaciones científicas: El rendimiento anual superó la meta en un 160 por ciento (26 publicaciones en comparación con una meta de 10). El objetivo de las publicaciones para el año fiscal 2019 tomó en cuenta que no todos los equipos de investigación podrían completar sus publicaciones en el plazo asignado, dado el largo proceso y los requisitos de la mayoría de las revistas. Sin embargo, la asistencia técnica del Proyecto a los equipos de investigación tuvo éxito al ayudar a los investigadores a identificar revistas y finalizar sus artículos, superando así la meta anual.
- Indicador n.º 17, apalancamiento: El desempeño anual superó la meta en un 132 por ciento (\$ 1.4 millones en comparación con una meta de \$ 1.4 millones), principalmente debido a que varias universidades reportaron un apalancamiento más alto de lo anticipado en el último año para las subvenciones y las actividades de clúster. Por ejemplo, la subvención de investigación aplicada Energía Neta Cero pudo recaudar más de \$ 250,000 solo en apalancamiento. Otras razones incluyen una cantidad de subvenciones cuyo período de desempeño se extendió, lo que les permite contar el tiempo adicional del personal que se reportó como apalancamiento.

Tabla 6. Resultados del Contrato de USAID, acumulativos hasta el AF 2019

Indicador de contrato	Indicador de MEL	Resultado del contrato	Resultados del AF 2019 (octubre de 2018 a junio de 2019)	Acumulativo (junio de 2014 a junio de 2019)	Objetivo de LOA	% de LOA logrado	Comentarios
1	1	Al menos 1000 miembros del profesorado, personal académico e investigadores que participen en capacitación especializada o programas académicos respaldados por el USG relacionados con la mejora de las habilidades de enseñanza de la educación superior, el diseño del currículo, la investigación aplicada u otras áreas relevantes para el éxito del programa. Estos deben incluir títulos (maestría y doctorado) y capacitaciones especializadas.	215	1486	1000	149%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA para el profesorado capacitado en el AF 2018, pero continuó brindando capacitación en el AF 2019 para satisfacer la demanda y lograr el objetivo de capacitación a largo plazo. En general, el 40 por ciento de los docentes capacitados fueron mujeres (590), superando el objetivo en un 10 por ciento. La meta de capacitación a corto plazo también se superó, mientras que la meta de capacitación a largo plazo se alcanzó en un 98 por ciento.
2	5	Al menos un programa académico específico respaldado por el USG diseñado o implementado en cada IES participante, con colaboración de los sectores priorizados, y que incluye oportunidades de aprendizaje experimental y aplicado.	3	33	20	165%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA en el AF 2018 al actualizar o crear 30 programas académicos en 8 universidades anclas y asociadas. Otros 3 planes de estudio se aprobaron en el AF 2019.
3	12	Al menos un programa académico por cada IES participante que inicie un proceso de acreditación de programa académico (no de acreditación institucional) a nivel local o regional, lo que resulta en una relación sostenible impulsada por el mercado.	0	6	5	120%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA en el AF 2018 al apoyar a 5 universidades a iniciar el proceso de acreditación para 6 programas académicos.
4	8	Al menos una alianza por IES participante con una IES internacional (EE. UU. o Latinoamérica) que ayude a la implementación de actividades o investigación aplicada para apoyar la respuesta de la educación superior a las necesidades del sector privado, respaldada por un memorando de entendimiento firmado.	0	14	10	140%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA en el AF 2018. Se establecieron alianzas internacionales para los proyectos de investigación aplicada.

Indicador de contrato	Indicador de MEL	Resultado del contrato	Resultados del AF 2019 (octubre de 2018 a junio de 2019)	Acumulativo (junio de 2014 a junio de 2019)	Objetivo de LOA	% de LOA logrado	Comentarios
5	11	Al menos una alianza por IES participante entre instituciones nacionales (incluidas las IES) que ayude a la implementación de actividades que apoyan la respuesta de la educación superior a las necesidades del sector privado, respaldada por un memorando de entendimiento firmado.	1	11	10	110%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA. Se establecieron y formalizaron alianzas nacionales para los cuatro clústeres. Las universidades colaboraron en la Política de Educación Superior y en varios proyectos de investigación aplicada.
6	-	Se desarrollará un programa de pasantías respaldado por el USG en cada IES (o grupo de IES) participante para trabajar con empresas privadas, con el propósito de lograr un "aprendizaje experiencial práctico por parte de los estudiantes y obtener la percepción de los sectores prioritarios" sobre la capacitación de los estudiantes.	0	5	5	100%	Alcanzado. El Proyecto cumplió su objetivo de LOA durante el AF 2018. El programa de pasantías se integró en los CDC.
7	9	Un centro de carrera respaldado por el USG establecido en cada IES (o grupo de IES) participante con el propósito de aumentar la colocación laboral en sectores prioritarios y recopilar datos sobre la oferta y la demanda de fuerza de trabajo.	0	5	5	100%	Alcanzado. El Proyecto cumplió su objetivo LOA en el AF 2018. El Proyecto estableció 5 CDC, uno para cada universidades anclas, y UNIVO lanzó otro CDC en septiembre de 2017.
8	-	Al menos una iniciativa documentada de manera sistemática o un modelo de mejores prácticas respaldado por el USG que establece una alianza entre las compañías privadas y las IES locales para vincular las necesidades del sector productivo con la oferta académica, lo que da como resultado una relación sostenible.	0	1	1	100%	Alcanzado. El Proyecto cumplió su objetivo LOA en el AF 2015 al crear un modelo de colaboración entre la industria, la educación superior y el gobierno. Este modelo se documenta en un artículo que describe en detalle el proceso de tres fases y 10 pasos realizado para establecer los clústeres.
9	-	Al menos un programa de becas financiado por el USG con apalancamiento o fondos de contrapartida por IES (o grupo de IES) participante para estudiantes desfavorecidos que asisten a programas académicos nuevos o actualizados en los sectores prioritarios bajo este Proyecto.	0	1	1	100%	Alcanzado. El Proyecto cumplió su objetivo LOA en el AF 2017 al firmar un acuerdo con FEDISAL para administrar el fondo de becas en nombre de 8 universidades.
10	16	Al menos 1000 becas otorgadas a estudiantes, para programas académicos prioritarios actualizados o creados dentro de este Programa de HE. Cada beca local cubrirá los costos de matrícula y los gastos relacionados por un año.	252	1009	1000	101%	Alcanzado. El Proyecto logró su objetivo de LOA con el desembolso final de las becas en el segundo trimestre del AF 2019.

Indicador de contrato	Indicador de MEL	Resultado del contrato	Resultados del AF 2019 (octubre de 2018 a junio de 2019)	Acumulativo (junio de 2014 a junio de 2019)	Objetivo de LOA	% de LOA logrado	Comentarios
11	6	Al menos una iniciativa de investigación aplicada que responda a los desafíos actuales del sector privado desarrollada por cada IES participante, cuyos hallazgos se publiquen, apliquen o repliquen.	12	24	15	160%	Superado. El Proyecto superó su objetivo de LOA para el segundo trimestre del AF 2019. Los hallazgos de los proyectos de investigación fueron se publicaron, replicaron o aplicaron a la industria.
12	14	Al menos cinco IES salvadoreñas fortalecidas a través del desarrollo de capacidades para participar en áreas específicas dentro de este programa.	5	5	5	100%	Alcanzado. El Proyecto cumplió su objetivo de LOA para el segundo trimestre del AF 2019 al reforzar las capacidades humanas e institucionales de 5 universidades

Notas: (i) Los objetivos se establecieron de acuerdo con los requisitos del contrato. Consulte la Sección C.IV, página 11, del contrato de RTI con USAID que indica: "Cinco a siete IES deben calificar para áreas específicas de participación dentro de esta actividad, y le corresponde al Contratista determinar los criterios y los procesos de selección específicos". En la mayoría de los casos, los objetivos de LOA representan a cinco universidades. En su Plan de MEL, el Proyecto estimó objetivos más altos que cinco, basados en proyecciones y estrategias en evolución.

(ii) <https://www.rti.org/publication/universities-engine-economic-growth-insights-developing-first-industry%E2%80%93higher-education>

D. Colaboración con el USG e Iniciativas de los donantes

El éxito del Proyecto se basa en la colaboración con otras iniciativas del USG y donantes para crear sinergias y maximizar el impacto de las inversiones del USG. Durante su implementación, el Proyecto estuvo involucrado en los siguientes esfuerzos de colaboración:

- **Estrategia de sostenibilidad del programa de becas de USAID y el Rotary Club de El Salvador.** En el marco del MOU firmado ente USAID y Rotarios El Salvador, los clubes Rotarios San Salvador Maquilishuat, Santa Tecla y San Salvador Cuscatlán están gestionando subvenciones internacionales con la fundación rotaria y otros clubes en Estados Unidos para apoyar al programa de becas. Las subvenciones asegurarán que los jóvenes continúen recibiendo el apoyo financiero necesario para completar sus estudios.
- **Fondo del Milenio El Salvador (FOMILENIO II).** FOMILENIO otorgó becas a miembros de la Red de Mujeres Líderes en Educación Superior para formarse en un programa de posgrado en género.
- **Actividad de educación para niños y jóvenes de USAID.** El Proyecto inició la réplica del diseño del Campamento Science Girl en beneficio de las alumnas que están inscritas en escuelas apoyadas por el Proyecto de educación para niños y jóvenes de USAID y el Rotary Club de Santa Tecla. La nueva actividad, llamada ConCiencia Girl Camp, se implementó en el AF 2019 con la ITCA-FEPADE. El Rotary Club de Santa Tecla está trabajando en la sostenibilidad de ConCiencia.

- **Tecnología de Espacios en blanco de televisión (TVWS).** Para respaldar la asociación de USAID y Microsoft, el Proyecto invirtió en una innovadora iniciativa de investigación aplicada para desarrollar una infraestructura experimental de TVWS de última tecnología. Las áreas objetivo incluyen San Miguel y Usulután, dos municipios que participan en el Plan El Salvador Seguro que tienen acceso limitado a los servicios de banda ancha de Internet. En el AF 2019, el Proyecto de gobernanza municipal financiada por USAID comenzó a explorar formas en las que se puede aplicar la tecnología de TVWS en otros municipios.
- **Visita de estudio a Ruta N. Medellín, Colombia, y visita de estudio a Chile.** Por recomendación de USAID, el personal del Proyecto y otros dos proyectos financiados por USAID participaron en un viaje de estudio a Medellín, Colombia, para explorar la posibilidad de desarrollar un ecosistema de innovación en El Salvador basado en el modelo de Ruta N de Medellín. Como resultado, estos proyectos exploraron la posible colaboración en innovación entre ellos y también con otras instituciones en Medellín. También, se realizó una visita de estudio a Chile para comprender cómo desarrollar la innovación y emprendimiento con las universidades, la industria y el gobierno. Esto se realizó en colaboración con Proyecto de Apoyo a la Cooperación Trilateral Regional de El Salvador (RTCS), Industria Joven y el Proyecto de competitividad económica, todos de USAID.
- **Iniciativa de monitoreo, evaluación y aprendizaje de USAID.** El Proyecto colaboró con la Iniciativa de MEL de USAID para desarrollar y llevar a cabo un estudio de referencia sobre la igualdad de género. Los resultados se utilizaron para medir el progreso de género en las universidades y desarrollar actividades de asistencia técnica. Además, la Red de Mujeres Líderes en Educación Superior utilizó estos resultados para crear un nuevo plan de trabajo.

E. Sostenibilidad

Una vez que se cierre, el Proyecto dejará un modelo institucional como resultado de cinco años de esfuerzos de colaboración y búsqueda de consenso entre la academia, el sector privado y el gobierno. Esta nueva asociación permitirá que se definan e implementen programas académicos que se alinearán con las oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial, que promueve un aumento de competitividad y un alza en el crecimiento económico.

"El momento es ahora, y tenemos que cambiar el país con nuestra realidad, y una forma estratégica de hacerlo es con la educación".

Sostenibilidad del Modelo de clúster

Según las mejores prácticas internacionales, el modelo de clúster promovido en El Salvador se encuentra en las etapas iniciales. Al evaluar las siete etapas típicas de un clúster competitivo, El Salvador ha avanzado en cuatro de ellas, y tres aún no se han iniciado. Como resultado, las universidades se comprometieron a continuar desarrollando los clústeres mediante la firma de del acta para la Creación del Consorcio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico y acuerdos con asociaciones empresariales para continuar trabajando de forma colaborativa como parte de los clústeres. Esta estrategia permite un proceso de fortalecimiento a largo plazo y consolida una estructura de funcionamiento independiente.

Nuevas Generaciones de Profesionales

Además de los estudiantes que recibieron becas financiadas por el Proyecto, las futuras generaciones de jóvenes continuarán beneficiándose de las carreras que el Proyecto actualizó y creó como resultado de una consulta sistemática con el sector privado y expertos en los sectores seleccionados y en diseño de currículos. La DNES también contribuyó a través de su

participación en la mejora de sus propios procesos para acelerar la aprobación de estas carreras.

Además, se han equipado los laboratorios universitarios, lo que permitirá el desarrollo de habilidades profesionales de los estudiantes y asegurar las posibilidades de empleo de los jóvenes graduados. Los CDC establecieron programas de pasantías, y las redes de empresa que continuarán vinculando a los estudiantes con el mundo laboral, mientras ayudan a ubicar a los estudiantes en su primer trabajo después de la graduación. La educación de estos nuevos profesionales y el apoyo para ayudarlos a ingresar al mercado laboral continuarán durante los próximos años.

Alianzas con el sector privado en torno a la investigación

Las universidades mejoraron en gran medida su capacidad de investigación como resultado del Proyecto. Las claves para la continuidad de las áreas elegidas para responder a las necesidades del sector productivo fueron (1) el gran número de investigadores y estudiantes capacitados y asociados con la investigación realizada y (2) el vínculo creado entre las universidades locales y extranjeras, principalmente de los Estados Unidos. Como resultado, se mejoraron o crearon muchos productos y servicios. Se prepararon varias publicaciones y se presentaron a revistas científicas locales e internacionales para su publicación, y otros se presentaron en conferencias empresariales y científicas. Algunos resultados parecen prometedores para ser patentados. La contribución de las universidades y las empresas involucradas en la investigación, que el Proyecto financió, es una señal clara de su compromiso para continuar trabajando en la investigación aplicada dirigida a resolver los problemas del sector productivo. A su vez, la continuidad de estas áreas de investigación a lo largo de un camino sistemático hacia la innovación se traducirá en más ingresos y mejores empleos y, por lo tanto, un crecimiento económico y social acentuado. El MINEC participó en la implementación de dos investigaciones aplicadas que respaldan el marco estratégico, brindando asistencia técnica y estableciendo vínculos con empresas clave del sector (Calzado escolar y PYME).

Sostenibilidad del fortalecimiento institucional

Las iniciativas de fortalecimiento institucional incluyeron educación semipresencial y en línea, equipamiento de laboratorios especializados, actualización de materiales bibliográficos, habilitación de docentes para obtener certificaciones profesionales y diseño e implementación de nuevas oficinas clave para la administración, tales como recaudación de fondos, gestión de currículos e innovación académica.

El Proyecto ayudó a las universidades a cerrar las brechas de rendimiento y cumplir con los objetivos de gestión institucional de forma inmediata (en el caso de laboratorios y certificaciones profesionales), y durante los próximos años (en el caso de establecer nuevas oficinas para recaudación de fondos e innovación académica). Además, las universidades y otras instituciones que recibieron apoyo del Proyecto continuarán utilizando la herramienta integral para diagnosticar el desempeño institucional, HICD, como base para la reforma. Esa herramienta les permitió identificar y emprender acciones clave que ahora están articuladas dentro de sus objetivos estratégicos, cuyos objetivos generales reflejan la mejora de la calidad de la educación superior en el país.

Sostenibilidad del programa de becas

El Proyecto otorgó 1000 años becas a más de 600 jóvenes en todo el país. Las universidades que participaron en el clúster se han comprometido explícitamente a continuar con el programa de becas. Además, Clubes Rotarios de El Salvador, en el marco del MOU con USAID/EI Salvador, apoya la sostenibilidad de las becas mediante el uso de subvenciones

internacionales para apoyar con equipamiento en laboratorios especializados en las universidades donde están inscritos los estudiantes becados. Los Clubes Rotarios Santa Tecla, San Salvador Maquilishuat y San Salvador Cuscatlán se han comprometido a implementar subvenciones internacionales para apoyar a los becarios después del cierre del Proyecto, así como la Fundación Gloria de Kriete, la Fundación Frech y la Asociación Monseñor Romero, que se comprometen a apoyar a los becarios para finalizar sus carreras.

F. Lecciones aprendidas y recomendaciones

Mientras se apoyaba un complejo proceso de transformación institucional dentro de las universidades, el sector privado y el gobierno, era natural que el Proyecto enfrentara desafíos. Cada desafío presentó oportunidades para hacer un balance de las lecciones aprendidas e iniciar ajustes tácticos para avanzar. El siguiente es un resumen de las principales lecciones aprendidas y recomendaciones para continuar construyendo instituciones educativas salvadoreñas sostenidas y auto suficientes que serán socios de la industria en el futuro.

1. Lecciones aprendidas

El establecimiento de plataformas para el compromiso de múltiples partes interesadas construye instituciones auto suficientes y acciones sostenidas, pero requiere tiempo y recursos dedicados por adelantado.

El desarrollo de la plataforma de clúster para la colaboración entre la universidad y la industria fue una experiencia que requirió más tiempo y espacio para el diálogo de lo que se anticipó originalmente. Aunque este tipo de modelo de colaboración funciona bien en otros países, en El Salvador, la confianza entre la academia y la industria ha sido históricamente muy baja y, en este caso, se convirtió en una limitante para el progreso. Por lo tanto, tomó tiempo construir relaciones entre esos dos grupos de partes interesadas, y esto llevó al Proyecto a abordar el proceso de desarrollo del clúster en los cuatro sectores de manera secuencial y sistematizada. Además, el modelo propuesto al comienzo del Proyecto evolucionó a lo largo del tiempo a medida que se desarrollaron diferentes iniciativas (por ejemplo, convocatorias de investigación y mejora de los programas de estudio), y se hizo evidente la necesidad de involucrar a entidades gubernamentales, como el MINEDUCYT y el MINEC, en su papel de facilitadores y responsables políticos. Como resultado, se creó el Comité Directivo, para que actuara como el elemento de gobernanza estratégica del modelo de clúster. Al cierre del Proyecto, las partes interesadas consideraban a los clústeres como uno de los mejores resultados de la inversión de USAID. Esta plataforma llevó a las universidades a crear el Consorcio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico y a firmar acuerdos de colaboración con el sector privado en los cuatro sectores elegidos, para que juntos puedan continuar desarrollando iniciativas que apoyen el crecimiento socioeconómico del país.

En el área de la política, el Proyecto impulsó los esfuerzos para fomentar un proceso de diálogo y consulta, donde las partes interesadas clave discutieron y revisaron con frecuencia la propuesta para la política de educación superior. Esto tomó tiempo y energía de todos los involucrados. En el camino, el Proyecto trabajó con personas influyentes para diseñar un enfoque para la consulta, el diálogo y el consenso tan necesarios que, al igual que el desarrollo del modelo de clúster, proporcionaron un espacio para la discusión y tomaron tiempo. Se hizo posible llegar a los puntos centrales que permitirán mejorar la educación superior en el país a través de una nueva propuesta de política.

El programa de subvenciones es un mecanismo eficaz para satisfacer las amplias necesidades de las instituciones de educación superior, sin embargo, deben asignarse

los recursos de gestión para garantizar un adecuado desarrollo de capacidades y supervisión.

El Proyecto y sus socios aprendieron que el portafolio de subvenciones deberían diversificarse y distribuirse ampliamente para maximizar el impacto. Originalmente, el Proyecto planeaba desembolsar \$5 millones en subvenciones, con cinco a siete grandes subvenciones para un grupo de universidades seleccionadas. Sin embargo, esa estrategia se volvió problemática en parte debido a la baja capacidad de las universidades para administrar e implementar fondos de subvenciones, la falta de habilidades para cumplir con las regulaciones y los requisitos de informes de USAID, y a los desafíos con respecto al presupuesto y el cronograma de actividades. Como resultado, el Proyecto cambió su enfoque: realizó evaluaciones exhaustivas previas a la adjudicación, proporcionó capacitación para las subvenciones, redujo el monto por subvención, creó un proceso abierto y competitivo y, de esta forma, aumentó la difusión del impacto potencial. La cantidad de subvenciones otorgadas aumentó siete veces, lo que permitió que un grupo más amplio de universidades y departamentos dentro de las universidades obtuvieran una valiosa experiencia en la gestión de subvenciones de USAID. Esta estrategia también permitió que las universidades asociadas se beneficien y cubran la mejora del currículo y las áreas de investigación identificadas por el sector privado que algunas de las universidades más grandes y menos especializadas no podrían cubrir en sus agendas de investigación aplicada. Dado el mayor portafolio de subvenciones, el Proyecto necesitó realizar cambios en la estructura de su unidad de subvenciones para poder administrar y supervisar mejor los aspectos operativos y financieros, especialmente porque muchas de las universidades eran beneficiadas en este tipo de subvenciones de USAID por primera vez.

La investigación aplicada y la alineación del currículo deben comenzar con un análisis sectorial integral de las necesidades del sector privado como punto de partida.

Se invirtió en la identificación de las barreras para la competitividad asociadas con el capital humano y se realizaron investigaciones desde un enfoque sectorial a través de recursos del Proyecto optimizados según perfiles de competitividad. La identificación de estas barreras y las necesidades del mercado también validaron la evaluación de las diversas propuestas para el desarrollo curricular, la capacitación de docentes y las iniciativas de investigación. Los perfiles de competitividad que guiaron la inversión de USAID se basaron en análisis únicos y se centraron en la disponibilidad de talento, investigación y potencial de la industria para participar en la identificación e implementación de soluciones. Al comienzo del Proyecto, faltaba un proceso efectivo para priorizar e identificar los sectores económicos que se centraran en los esfuerzos de investigación aplicada de la universidad. Las universidades desarrollaban sus prioridades de investigación internas, mientras que el sector privado presentaba necesidades divergentes, lo que demuestra la falta de colaboración entre los dos sectores. Después de solicitar aportes de las universidades y las partes interesadas de la industria, el Proyecto decidió apoyar el desarrollo de perfiles de la industria y estudios competitivos que contenían recomendaciones específicas para que las universidades los usaran como guía y mecanismos para enfocar y coordinar la investigación aplicada. Esos informes también incluían recomendaciones sobre capacitación, inversiones y actividades de investigación aplicada, cada una de las cuales se centró en abordar una necesidad industrial identificada. Como resultado, el Proyecto financió 26 iniciativas de investigación aplicada, superando la meta original de 10. Este enfoque también apoyó una estrategia de gestión de subvenciones más centrada y eficaz. Al tener un conjunto de perfiles y estudios de la industria, la coordinación entre las universidades mejoró y les permitió mapear las oportunidades de investigación para el área específica de trabajo de cada universidad, de modo que aseguraron la cobertura para muchas necesidades de la industria.

Las estrategias de capacitación de los docentes deben tener en cuenta los factores atenuantes que pueden inhibir la participación y la finalización exitosa, especialmente para las capacitaciones a largo plazo.

El Proyecto encontró obstáculos para ayudar a los profesores de IES a asistir y completar los programas de maestría en los Estados Unidos para que puedan mejorar sus competencias docentes. La mayoría de los profesores no tenían un nivel adecuado de inglés, y los compromisos familiares les impedían abandonar el país por largos períodos de tiempo. Además, en general, los participantes preferían no viajar al extranjero. Finalmente, el presupuesto fue insuficiente para cubrir todos los costos asociados con el patrocinio a universidades de los Estados Unidos para todos los profesores interesados, lo que redujo el número de docentes que podrían asistir a los programas en los Estados Unidos. A partir de estos factores, el Proyecto investigó programas de maestría en línea y presenciales realizados en español en varios lugares de la región. Como resultado, se alcanzó el objetivo previsto de que 28 miembros del profesorado se graduaran con maestrías. El Proyecto no solo cumplió su objetivo, sino que también ahorró casi \$ [REDACTED] en fondos presupuestarios. Además, la experiencia de estudiar en línea servirá como una nueva herramienta para la enseñanza, la evaluación y la gestión académica que estos docentes ahora desean implementar en sus propias universidades. El impacto de esta experiencia será la mejora de la enseñanza y la administración.

2. Recomendaciones

Construir instituciones autosuficientes

- **Continuar promoviendo mecanismos institucionales para facilitar la colaboración sostenida entre las universidades y la industria.** Dado el tiempo y el esfuerzo necesarios para crear las relaciones que forman la base de plataformas de clústeres efectivas, se recomienda que USAID continúe centrándose en los cuatro clústeres que ya están en funcionamiento e identifique de 1 a 2 más que estén listos para la colaboración. Del mismo modo, es importante seguir involucrando a las agencias gubernamentales, dado que son las principales creadoras de políticas que proporcionan el entorno propicio para que prosperen las alianzas entre la industria y la educación superior.
- **Fortalecer el recién formado CIESCE** y las asociaciones sectoriales con las que tiene alianza.

Incrementar el crecimiento económico y la competitividad

- Se debe seguir invirtiendo en capacitaciones de certificación global para mejorar las habilidades y competencias de los profesores universitarios y futuros graduados. Las certificaciones reconocidas internacionalmente mejorarán el grupo de talentos y, por lo tanto, la productividad en sectores de alto crecimiento. Al aprovechar el modelo de clúster, se podrían desarrollar nuevos centros de capacitación y asociaciones profesionales con afiliaciones internacionales en cada clúster. Por ejemplo, las academias de Microsoft y centros similares capaces de certificar competencias en El Salvador.
- **Desarrollar nuevas capacidades de innovación en las universidades de acuerdo con las prioridades del sector privado y las políticas gubernamentales.** Existe la oportunidad de aprovechar el potencial de comercialización de los esfuerzos de investigación aplicada al ayudar a las universidades a avanzar hacia procesos de innovación que fortalezcan sus instituciones y promuevan la transferencia de tecnología a la industria. Las oficinas de transferencia de tecnología del conocimiento establecidas por USAID en otros países, como Filipinas, pueden considerarse como un modelo para la adaptación.

- Para aprovechar los logros del Proyecto, las **empresas recomiendan implementar las siguientes sugerencias para desarrollar nuevas relaciones entre las universidades y la industria:** (1) viajes de negocios con directores de centros de carreras para que puedan observar el tipo de tecnología que se debe transferir a estudiantes, instructores y universidades; (2) foros anuales de debate entre asociaciones empresariales y universidades sobre servicios, necesidades y trabajo colaborativo; (3) acuerdos formales para que las empresas acepten permanentemente a estudiantes universitarios y profesores; (4) un mecanismo de diálogo permanente para alinear los programas de estudio y los requisitos de graduación; y (5) un acuerdo de colaboración que guíe a los estudiantes universitarios por el mismo camino que el sector privado.

Crear oportunidades para la juventud

- **Ampliar la cobertura a más jóvenes al proporcionar becas para los programas de grado existentes que ya están en demanda en el mercado.** En el corto plazo, para disminuir el desempleo de los jóvenes y la migración, es beneficioso que las becas se utilicen como un mecanismo para aumentar el acceso de los estudiantes a carreras que ya existen en las universidades.
- **Ampliar los CDC a otras universidades** y fortalecer los programas de empleo y emprendimiento en los centros existentes. Los CDC presentan una oportunidad para promover el empleo para los jóvenes en el corto plazo, por lo que es recomendable continuar expandiendo su creación.



Personal anterior y actual del Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico con [REDACTED] durante el evento de cierre del Proyecto.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Capítulo 4

Gestión, Finanzas, Entregables

A. Dotación de personal

A lo largo de la vida del Proyecto, se estableció un plan de personal para coordinar mejor las iniciativas entre los componentes y las áreas transversales, promover la alineación técnica y operativa, la comunicación óptima, y la eficiencia de la implementación. La administración de la oficina central y los equipos de la oficina regional, con sede en Washington, DC y San Salvador, respectivamente, brindaron apoyo regular, especialmente en las áreas clave de gestión de subvenciones, administración de becas para docentes y MEL. La oficina central también brindó un apoyo constante para minimizar las demoras y garantizar la coherencia durante los períodos en que había una rotación de personal.

Como se esperaba en el último año, el personal se centró en los preparativos para el eventual cierre y los puestos del personal se fueron eliminando gradualmente en un proceso por etapas. Esto incluyó el puesto clave del DCOP, que se eliminó a finales de noviembre de 2018. Quienes dependían del DCOP pasaron a depender de la COP. Algunos puestos de operaciones se eliminaron gradualmente entre los meses de diciembre y marzo, con un equipo central compuesto por expertos técnicos y de operaciones que se quedaron para supervisar el cierre.

La gestión de la oficina central de RTI y los equipos de la oficina regional brindaron un apoyo significativo a las operaciones diarias del equipo, especialmente en las áreas de cierre y subvenciones, becas para miembros del profesorado y becas para estudiantes. Debido a que un enfoque clave del último año fue el cierre, el equipo consultó de cerca con la COR de USAID sobre la desmovilización, con una reunión inicial celebrada en noviembre de 2018 para revisar los procedimientos de RTI para el cierre, compartir un resumen del plan de desmovilización y revisar las plantillas de inventario propuestas. El plan de desmovilización se presentó un mes antes de febrero de 2019 y fue aprobado por la COR en marzo de 2019.

A continuación, se presenta una descripción de los diversos roles y responsabilidades del personal durante el último año:

- [REDACTED], con amplia experiencia en el sistema de educación superior y en relaciones sólidas con el sector privado, fue la COP que lidera todos los aspectos del Proyecto. (Personal clave)
- [REDACTED], DCOP, apoyó a la [REDACTED] y administró todos los aspectos de las operaciones, incluido el personal financiero, y proporcionó supervisión de M&E y comunicaciones. (Personal clave)
- [REDACTED], especialista en Capital Humano, fue líder del Componente uno, y responsable de la supervisión de todas las actividades que incluyeron a los miembros del profesorado, el programa de prácticas externas (colaboraciones profesionales) en la industria para miembros del profesorado, el Instituto Virtual para el desarrollo de los docentes, el programa de becas de MSc. para docentes y la coordinación con los programas de desarrollo de docentes de las universidades, entre otras actividades. [REDACTED] también supervisó las operaciones de las subvenciones. (Personal clave)
- [REDACTED], especialista en Sector Productivo, actuó como líder del Componente dos y fue responsable del desarrollo de los currículos, los CDC, los programas de pasantías estudiantiles y los proyectos de investigación aplicada, entre otras actividades. (Personal clave). Supervisó a la [REDACTED], coordinadora del Centro de Carreras (de World Learning), y al [REDACTED], asistente técnico.
- [REDACTED], experta en Sistema de Educación Superior, lideró el Componente tres. Supervisó todos los aspectos de las actividades relacionadas con la coordinación del sistema de educación superior, el diálogo y la reforma de políticas, el fortalecimiento de la capacidad institucional de la universidad y el programa de becas para estudiantes. (Personal clave)
- [REDACTED], administrador de IAB, fue responsable de las actividades del clúster e IAB en estrecha coordinación con la COP. Además, trabajó directamente con la COP para mejorar los roles y las estructuras de toma de decisiones de los directores de clúster, los IAB y el Comité Directivo.
- El Proyecto también contó con un equipo de operaciones dedicado a respaldar su implementación, el cual dependía del DCOP. El gerente sénior de Finanzas y Administración, [REDACTED], condujo la administración diaria y todos los aspectos de la administración financiera. La auxiliar administrativa, [REDACTED], y la contadora, [REDACTED], respaldaron las operaciones del Proyecto.
- [REDACTED], oficial de Subvenciones, la [REDACTED], asistente de Subvenciones y Becas, y la [REDACTED], asistente de Subvenciones, conformaban el equipo de Subvenciones.

- El especialista en M&E, [REDACTED], fue responsable de implementar el Plan de monitoreo y evaluación, y administró todas las actividades de M&E para garantizar un cumplimiento de las políticas y los procedimientos de USAID.
- El especialista en comunicaciones, [REDACTED], y la asistente de comunicaciones, [REDACTED] (del socio local *Social Communications*), fueron responsables de implementar todos los aspectos de la estrategia de comunicaciones del Proyecto, que incluyeron elaborar mensajes sobre las metas generales y los objetivos de implementación, transmitir historias de éxito y progreso a USAID y a múltiples partes interesadas, gestionar las relaciones de prensa y las redes sociales, implementar la gestión de eventos y ayudar a cumplir los requisitos de entrega regular de informes a USAID.
- La Gerente del Proyecto, [REDACTED], sirvió como enlace principal entre la COP y la oficina central de RTI, y brindó supervisión general, control de calidad, y soporte técnico y operativo.
- El coordinador del Proyecto, el [REDACTED], y el asociado del Proyecto, el [REDACTED], asistieron a la [REDACTED] al manejar todos los aspectos de la gestión y los informes financieros, el desarrollo del presupuesto, y las operaciones de la oficina central.

El equipo de la oficina regional de RTI brindó apoyo adicional en finanzas, adquisiciones, logística y administración, según fue necesario.

En términos de gestión de relaciones con clientes, RTI siguió aplicando las mejores prácticas de realizar reuniones semanales entre la COP y la COR de USAID, además de generar los informes de progreso requeridos (por ejemplo, informes semanales, informes trimestrales e informes anuales) para promover la coordinación y la colaboración. La COP y la COR del Proyecto establecieron la fecha/hora y la frecuencia de tales reuniones e informes semanales. Además, la directora del Proyecto y la COR se comunicaron y coordinaron a través de videollamadas y reuniones locales, según fue necesario.

B. Gestión financiera

El presupuesto del Proyecto se administró de manera adaptable y eficientemente, y los cambios en los gastos y pronósticos se comunicaron regularmente a USAID a través de informes financieros trimestrales y acumulativos. La planificación del presupuesto anual estaba vinculada a los objetivos del Proyecto y los planes de trabajo, a fin de garantizar el logro de los resultados contractuales y entregar el mejor valor a USAID.

Presupuesto del AF 2019

Según los pronósticos para mayo, el Proyecto espera gastar el 100 por ciento de su presupuesto para el AF 2019 (\$ [REDACTED]). El gasto durante los dos primeros trimestres fue más bajo que lo anticipado originalmente, ya que los costos finales se trasladaron al tercer trimestre. Los costos reales de los primeros dos trimestres ascendieron a \$ [REDACTED] (\$ [REDACTED] mensuales en promedio), lo que representa el 85 por ciento del pronóstico indicado en el plan de trabajo del año fiscal 2019 de \$ [REDACTED]. Las razones principales de los bajos desembolsos durante los dos primeros trimestres fueron los retrasos en la implementación de la subvención y la facturación, que representaron el 61 por ciento del gasto no realizado. El personal del Proyecto anticipó esta demora y el 14 de marzo informó a USAID con la presentación del informe de acumulaciones del segundo trimestre del año fiscal 2019. El otro elemento importante relacionado con el gasto insuficiente se debe a retrasos en la facturación de Rutgers, que representa el 25 por ciento del monto total de los fondos del Proyecto no

gastados. Rutgers finalizará y presentará su factura en mayo. La Tabla 7 presenta el resumen financiero general del Proyecto del AF 2019, y la Tabla 8, el gasto acumulado para la LOA por partida principal.

Tabla 7. Resumen Financiero del AF 2019

	AF 2019				
	Presupuesto del plan de trabajo	Gastos del primer trimestre + el segundo trimestre	Pronóstico para el tercer trimestre	Gastos Totales + Pronóstico	Gastos totales frente al presupuesto del plan de trabajo
Costos estimados totales más costos fijos	██████████	██████████	██████████	██████████	100%
Tasa de gasto mensual promedio	██████████	██████████	██████████	██████████	100%

Presupuesto acumulativo

Hasta la fecha (30 de abril de 2019), el Proyecto completó el 98% de su período de rendimiento y gastó el 97% (\$██████████) del presupuesto total del contrato. Teniendo en cuenta los gastos previstos para el mes restante de mayo y la primera semana de junio, RTI anticipa que el presupuesto se gastará por completo en 99,1 por ciento (\$██████████), con un 0,8 por ciento restante (\$██████████). Es probable que los costos fluctúen durante el cierre a medida que el equipo se prepara para el cierre de la oficina, y la rescisión y puesta a disposición del personal. RTI mantendrá actualizada a USAID, pero, según el análisis actual, se espera que se mantenga un gasto de entre \$██████████ y \$██████████ hasta el final del Proyecto. En julio, junto con la factura final, RTI presentará una versión actualizada de la **Tabla 8** a continuación con los números finales. Cualquier fondo restante se liberará como parte de cierre.

Tabla 8. Resumen Financiero Acumulativo

Categoría	Presupuesto de la propuesta	Gastos del AF 2015 al AF 2018	Gastos hasta abril de 2019.	Pronóstico de mayo a junio de 2019	Gastos Totales	% gastado
I. Costos directos						
<i>A. Planilla</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	112%
<i>B. Beneficios adicionales</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	108%
<i>C. Viajes y transporte</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	79%
<i>D. Talleres y capacitaciones.</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	154%
<i>E. Subvenciones</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	98%
<i>F. Becas (Profesorado)</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	75%
<i>G. Subcontratos</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	84%
<i>H. Otros costos directos</i>	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	99%
SUBTOTAL	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	97%
II. COSTOS INDIRECTOS	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	108%
COSTOS TOTALES ESTIMADOS	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	99%
III. COSTOS FIJOS	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	98%
IV. COSTOS ESTIMADOS TOTALES MÁS CUOTA FIJA	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	99%

RTI se toma la gestión fiduciaria en serio, y se esfuerza por ofrecer el mejor valor a USAID mientras cumple con los objetivos del Proyecto. Como parte de la gestión adaptada de RTI, se

realizaron cambios para garantizar que tanto las categorías de planilla como las de los talleres tuvieran los recursos suficientes para satisfacer las demandas del Proyecto. En particular:

- **Trabajo:** La proyección para el gasto laboral (planilla) es de \$ [REDACTED] millones para el Proyecto, lo que representa un aumento del 12 por ciento en comparación con el presupuesto del contrato. Una variación del 10 por ciento es típica para un presupuesto de este tamaño, y a medida que cambia el personal, esta medida es necesaria para responder a las necesidades cambiantes del Proyecto. Un análisis de la variación indica que una gran parte del aumento (más del 60 por ciento) es atribuible al crecimiento del equipo, especialmente en el área de gestión de subvenciones, que fue necesaria para adaptarse al aumento del tamaño de la cartera de subvenciones. El Proyecto había previsto inicialmente la contratación de 11 miembros del personal nacional local y, finalmente, se contrató a 17. Las nuevas posiciones incluyeron un oficial de subvenciones adicional y dos asistentes de becas.
- **Talleres/Capacitaciones:** El Proyecto anticipó un presupuesto inicial de \$ [REDACTED] para talleres; hasta la fecha (30 de abril de 2019) se han gastado \$ [REDACTED]. Se anticipa un aumento del 54 por ciento de LOA para los talleres en comparación con el presupuesto inicial. Este aumento se debió en gran parte a un cambio en la estrategia para impartir capacitación a los profesores a través de proveedores de servicios locales en lugar de subcontratistas. Además, los talleres fueron el principal vehículo para que las partes interesadas participen en diversas intervenciones de actividades, incluida la investigación aplicada, el desarrollo del currículo, la capacitación de los profesores y el diálogo sobre políticas. El mayor número de talleres ayudó a fortalecer la plataforma del modelo de clúster y aseguró que las partes interesadas y los participantes trabajaran en colaboración y hacia una visión común.

Para mantenerse dentro de los límites del contrato, el Proyecto reasignó los ahorros de los fondos de los subcontratistas, los viajes y las becas del profesorado a las dos categorías mencionadas anteriormente (mano de obra y talleres/capacitación). El Proyecto espera gastar un 16 por ciento menos de lo planeado en los subcontratistas, un 21 por ciento menos en viajes de actividades y un 25 por ciento menos en becas para profesores. Estas reducciones no afectaron los resultados del Proyecto, ya que los costos reales terminaron por debajo de lo anticipado.

Presupuesto de subvenciones

La asistencia a los beneficiarios a través del fondo de subvenciones de \$ [REDACTED] millones está en camino de completarse en abril de 2019. Hasta la fecha, se han desembolsado \$ [REDACTED] millones, o el 98 por ciento del fondo de donaciones presupuestado, y las proyecciones indican que el 98 por ciento del fondo de donaciones total se gastará para el cierre del Proyecto. Estos gastos representan una cartera de subvenciones cuidadosamente administrada que impactó directamente a las universidades y otros beneficiarios. A lo largo del Proyecto, RTI trabajó a través de más de 50 subvenciones para ayudar a desarrollar capacidad y brindar asistencia específica. RTI trabajó con todos los beneficiarios para gestionar sus presupuestos, garantizar que los entregables estén en camino y también ajustar los objetivos del programa sobre la LOA. Hubo algunos desafíos para garantizar que los beneficiarios tuvieran la capacidad de pronosticar y facturar los gastos de manera adecuada, lo que resultó en demoras y extensiones para los beneficiarios. El equipo de subvenciones, con el apoyo de la oficina central, mantuvo a USAID al tanto de los cambios y ajustes de cada trimestre. A algunos beneficiarios también les quedaban fondos restantes al cierre de la subvención, lo que resultó en una disminución del 1 por ciento en el límite total de subvenciones de \$ [REDACTED] millones. Esto incluyó un crédito de \$ [REDACTED] de UFG debido a un consultor que fue contratado en virtud de la subvención de HICD que no completó un entregable final.

El resumen de subvenciones del Proyecto se incluye en la Tabla 9 con el gasto de las subvenciones hasta la fecha y la información de acumulación para mayo de 2019. Como se indica a continuación, RTI adjudicó \$ [REDACTED] millones de nuestro presupuesto de subvenciones de \$ [REDACTED] millones. Hasta la fecha (30 de abril de 2019), el Proyecto ha gastado \$ [REDACTED] millones de esta obligación. Según las facturas finales recibidas y el reembolso de \$ [REDACTED], las acumulaciones de subvenciones de RTI para mayo totalizan \$ [REDACTED]. La obligación de subvención restante actualmente se pronostica en \$ [REDACTED] (lo que equivale al 53 por ciento del total restante de fondos pronosticados de \$ [REDACTED] para el Proyecto).

Tabla 9. Resumen de subvenciones

A.	Total de obligaciones relacionadas con subvenciones para:	A partir del 3/5/2019	[REDACTED]
B.	Total de gastos de subvenciones facturados a:	A partir del 30/4/2019	[REDACTED]
C.	Total de subvenciones acumuladas para:	A partir del 31/5/2019	[REDACTED]
D.	Total de obligaciones restantes	= A - B - C	[REDACTED]

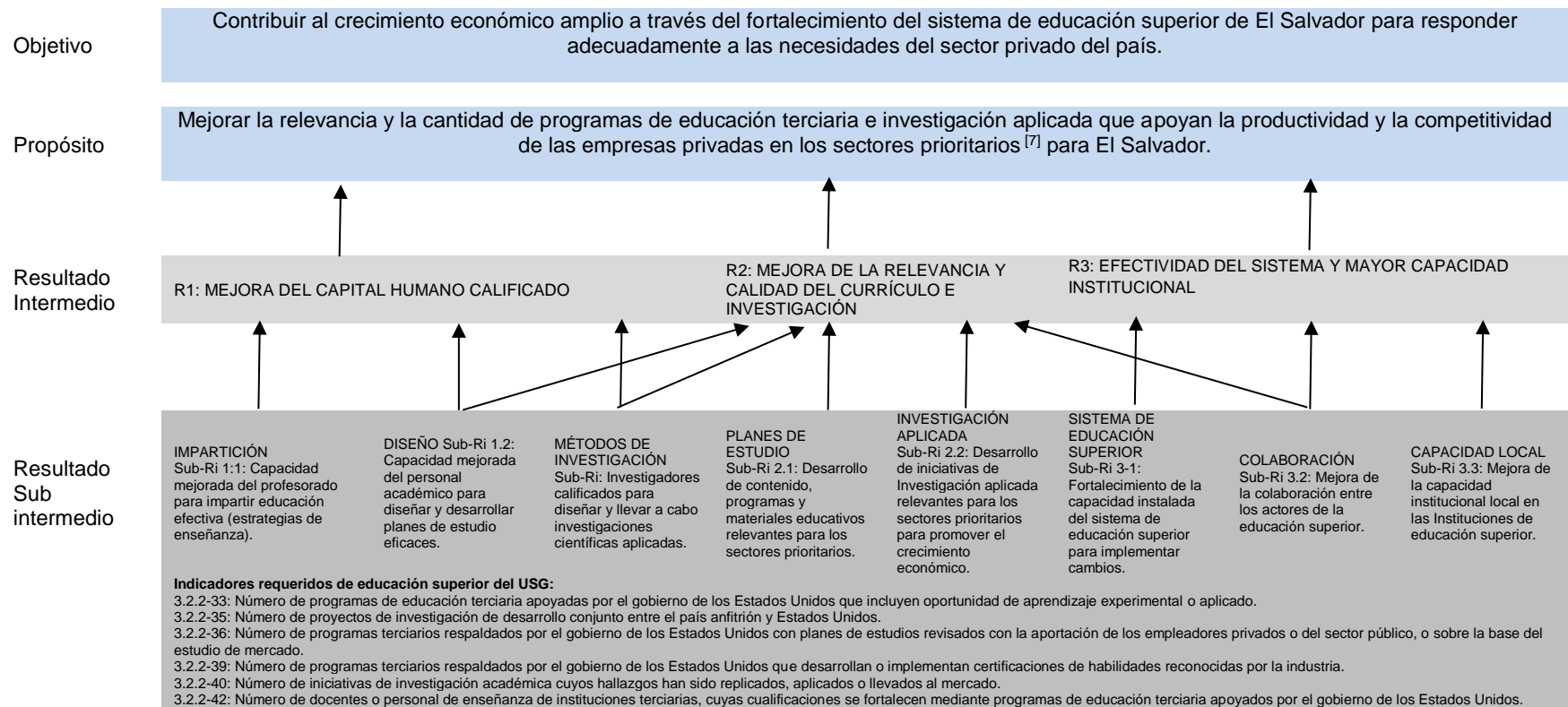
C. Entregables

Las tablas presentadas en el **Anexo O** contienen los nombres de los documentos presentados al Centro de intercambio de información sobre el desarrollo (*Development Experience Clearinghouse*, DEC) y las fechas de su presentación. La información está organizada por los informes que USAID requiere que se presenten, como los informes anuales y el Plan de M&E, los "otros entregables" enviados hasta mayo de 2019 y los "otros entregables" restantes que se presentarán en junio de 2019.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo A

Marco de resultados de la educación superior para el crecimiento económico



[7] Los sectores prioritarios incluyen las tecnologías de la información y comunicación (TIC), energía y eficiencia energética, manufactura liviana, agroindustria y procesamiento de alimentos y productos y servicios de salud.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo B

Integrantes del Clúster

Tabla B-1. Clúster de TIC: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:

Gremial asociada	Universidad
Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y Comunicación (CASATIC)	<p>ANCLA</p> <ul style="list-style-type: none"> Universidad Francisco Gavidia (UFG) <p>ASOCIADAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Escuela Especializada en Ingeniería (ITCA-FEPADE) Universidad Católica de El Salvador (UNICAES) Universidad Don Bosco (UDB) Universidad de El Salvador (UES) Universidad Gerardo Barrios (UGB) Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC) Universidad de Oriente (UNIVO)

Tabla B-2. Clúster de TIC: Miembros del Consejo Asesor de la industria

Institución o compañía	Representante	Cargo
1 UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
Universidades		
2 UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
3 UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
4 ITCA-FEPADE	[REDACTED]	[REDACTED]
5 UNICAES	[REDACTED]	[REDACTED]
6 UNICAES	[REDACTED]	[REDACTED]
7 UES	[REDACTED]	[REDACTED]
8 UES	[REDACTED]	[REDACTED]
9 UES	[REDACTED]	[REDACTED]
10 UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
11 UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
12 UGB	[REDACTED]	[REDACTED]
13 UGB	[REDACTED]	[REDACTED]
14 UTEC	[REDACTED]	[REDACTED]
15 UTEC	[REDACTED]	[REDACTED]

Institución o compañía		Representante	Cargo
16	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
Sector de la industria			
17	Microsoft	[REDACTED]	[REDACTED]
18	Administradora de Fondo de Pensiones AFP Crecer	[REDACTED]	[REDACTED]
19	<i>Transcend Consulting</i>	[REDACTED]	[REDACTED]
20	Banco Davivienda	[REDACTED]	[REDACTED]
21	General Business Machines (GBM) El Salvador	[REDACTED]	[REDACTED]
22	Grupo Agrisal	[REDACTED]	[REDACTED]
23	Grupo Calleja	[REDACTED]	[REDACTED]
24	Microsoft	[REDACTED]	[REDACTED]
25	SIGMAQ	[REDACTED]	[REDACTED]
26	CASATIC	[REDACTED]	[REDACTED]
27	CASATIC	[REDACTED]	[REDACTED]
28	CASATIC	[REDACTED]	[REDACTED]
Gobierno			
29	Ministerio de Economía	[REDACTED]	[REDACTED]

Tabla B-3. Clúster de Energía y Eficiencia Energética: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:

Gremiales asociadas	Universidad
Asociación Salvadoreña de Energías Renovables (ASER)	ANCLA
Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Don Bosco (UDB) ASOCIADAS <ul style="list-style-type: none"> • Universidad Francisco Gavidia (UFG) • Escuela Especializada en Ingeniería (ITCA-FEPADE) • Universidad Albert Einstein (UAE) • Universidad de El Salvador (UES) • Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) • Universidad de Oriente (UNIVO)

Tabla B-4. Clúster de Energía y Eficiencia Energética: Miembros del Consejo Asesor de la Industria

Institución o compañía		Representante	Cargo
1	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
Institución o compañía		Representante	Cargo
Universidades			
2	ITCA-FEPADE	[REDACTED]	[REDACTED]
3	UCA	[REDACTED]	[REDACTED]
4	UCA	[REDACTED]	[REDACTED]
5	UCA	[REDACTED]	[REDACTED]
6	UCA	[REDACTED]	[REDACTED]
7	UCA	[REDACTED]	[REDACTED]
8	UAE	[REDACTED]	[REDACTED]
9	UES	[REDACTED]	[REDACTED]
10	UES	[REDACTED]	[REDACTED]
11	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
12	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
13	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
14	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
15	UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
16	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
Sector de la industria			
17	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
18	ASER	[REDACTED]	[REDACTED]
19	ASER	[REDACTED]	[REDACTED]
20	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
21	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
22	Bluetric	[REDACTED]	[REDACTED]
23	CEFINCO	[REDACTED]	[REDACTED]
24	CONSELEC	[REDACTED]	[REDACTED]
25	<i>Del Sur</i>	[REDACTED]	[REDACTED]
26	<i>Del Sur</i>	[REDACTED]	[REDACTED]
27	EDESAL	[REDACTED]	[REDACTED]
28	<i>Energía del Pacífico</i>	[REDACTED]	[REDACTED]
29	Consejo de Construcción Ecológica	[REDACTED]	[REDACTED]
30	IMFICA	[REDACTED]	[REDACTED]
31	IMFICA	[REDACTED]	[REDACTED]

32	Nejapa Power	██████████	██████████
33	Nejapa Power	██████████	██████████
Institución o compañía		Representante	Título
34	Sensunapán, S.A. de C.V.	██████████	██████████

Tabla B-5. Clúster de Manufactura Liviana: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:

Gremial asociada	Universidad
Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)	ANCLA
	• Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)
	ASOCIADAS
	• Escuela Especializada en Ingeniería (ITCA – FEPADE)
	• Universidad Don Bosco (UDB)
	• Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD)
	• Universidad de El Salvador (UES)
	• Universidad Francisco Gavidia (UFG)
	• Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)
	• Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer (USAM)
• Universidad de Oriente (UNIVO)	
• Universidad Gerardo Barrios (UGB)	
• Escuela Superior Franciscana (ESFE-AGAPE)	

Tabla B-6. Clúster de Manufactura Liviana: Miembros del Consejo Asesor de la Industria

Institución o compañía	Representante	Cargo
1	UCA	██████████
Universidades		
2	ITCA-FEPADE	██████████
3	ITCA-FEPADE	██████████
4	UNICAES	██████████
5	UNICAES	██████████
6	UCA	██████████
7	UCA	██████████
8	UES	██████████
9	UES	██████████
10	UES	██████████
11	UDB	██████████
12	UDB	██████████

13	UDB	[REDACTED]	[REDACTED]
14	UJMD	[REDACTED]	[REDACTED]
15	UJMD	[REDACTED]	[REDACTED]
Institución o compañía		Representante	Cargo
16	UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
17	UFG	[REDACTED]	[REDACTED]
18	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
19	UGB	[REDACTED]	[REDACTED]
20	USAM	[REDACTED]	[REDACTED]
21	USAM	[REDACTED]	[REDACTED]
22	ESFE-AGAPE	[REDACTED]	[REDACTED]
23	ESFE-AGAPE	[REDACTED]	[REDACTED]
Sector de la industria			
24	TOROGOZ	[REDACTED]	[REDACTED]
25	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
26	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
27	IBERPLASTIC	[REDACTED]	[REDACTED]
28	Inquisalva SA de CV	[REDACTED]	[REDACTED]
29	LEAGUE	[REDACTED]	[REDACTED]
30	LEAGUE	[REDACTED]	[REDACTED]
31	Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)	[REDACTED]	[REDACTED]
32	Industrias Plásticas (IPSA)	[REDACTED]	[REDACTED]

Tabla B-7. Clúster de Agroindustria y Procesamiento de Alimentos: Aliados estratégicos del sector privado y universidades:

Gremiales asociadas	Universidad
Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador (CAMAGRO) Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)	ANCLA <ul style="list-style-type: none"> Universidad Católica de El Salvador (UNICAES) ASOCIADAS <ul style="list-style-type: none"> Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD) Universidad de El Salvador (UES) Universidad de Oriente (UNIVO) Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)

Tabla B-8. Clúster de Agroindustria y Procesamiento de Alimentos: Miembros del Consejo Asesor de la Industria

Institución o compañía	Representante	Título
1 UNICAES	[REDACTED]	[REDACTED]

Universidades			
2	UNICAES	[REDACTED]	[REDACTED]
3	UNICAES	[REDACTED]	[REDACTED]
Institución o compañía		Representante	Cargo
4	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
5	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
6	UNIVO	[REDACTED]	[REDACTED]
7	UJMD	[REDACTED]	[REDACTED]
8	UJMD	[REDACTED]	[REDACTED]
9	UES	[REDACTED]	[REDACTED]
10	UES	[REDACTED]	[REDACTED]
11	UES	[REDACTED]	[REDACTED]
Sector de la industria			
12	CAMAGRO	[REDACTED]	[REDACTED]
13	ASI	[REDACTED]	[REDACTED]
14	Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)	[REDACTED]	[REDACTED]
15	Asociación Azucarera de El Salvador (AAES)	[REDACTED]	[REDACTED]
16	Asociación de Beneficiadores de Café (ABECAFE)	[REDACTED]	[REDACTED]
17	LACTOLAC	[REDACTED]	[REDACTED]
18	Grupo VAPE	[REDACTED]	[REDACTED]
19	Walmart de El Salvador	[REDACTED]	[REDACTED]
20	Asociación de Proveedores Agrícolas	[REDACTED]	[REDACTED]
21	Asociación Salvadoreña de Porcicultores	[REDACTED]	[REDACTED]
22	PROLECHE	[REDACTED]	[REDACTED]
23	PROLECHE	[REDACTED]	[REDACTED]
24	AGRINTER SA de CV	[REDACTED]	[REDACTED]

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo C

Asistencia ofrecida a las universidades salvadoreñas participantes por el Proyecto

	INTERVENCIONES DEL PROYECTO										PARTICIPACIONES EN HEP			TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	UFG	UNICAES	UDB	UCA	UJMD	UGB	UTEC	UES	ITCA	UNIVO	USAM	UAE	ESFE/ AGAPE	
Personal de IES con programas MSc o PSM	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	28
Docentes y personal administrativo entrenados	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	972
Número de Capacitaciones	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	99
Programas nuevos o actualizados desarrollados	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	33
Participación en Investigación Aplicada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	30
Alianzas con Universidades de los Estados Unidos para investigación aplicada	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	12
Investigadores desarrollando investigaciones aplicadas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	153
Centros de Orientación de Carrera	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	5
Fortalecimiento Institucional	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	5
Campamento Science Girl Camp	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	2
Becas para estudiantes	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	647
Participación en la Red de Mujeres líderes en Educación Superior.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	10
Participación en la propuesta de Política Nacional de Educación Superior	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13
Acreditación de Programas	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	6
Laboratorios nuevos o mejorados	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	33

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo D

Becas de Maestrías del profesorado

Tabla D-1. Becas de maestría para el profesorado

Universidad	N.º	Nombre	Sexo	Programa	Universidad internacional	Clúster	Proyecto de posgrado
ITCA-FEPADE	1	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería con Especialización en Sistemas de Calidad y Productividad	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	Investigación sobre flujos de residuos de vegetales para convertir en nuevos productos.
	2	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Gestión de Tecnología de la Información	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Desarrollo de pre-especialización en Gestión de TI.
	3	[REDACTED]	M	Maestría en Ingeniería con Especialización en Sistemas de Calidad y Productividad	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	Programa de pregrado sobre mecatrónica en desarrollo
	4	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Gestión de Tecnología de la Información	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Apoyó el desarrollo del nuevo currículo de Ingeniería de Desarrollo de Software TIC.
UAE	5	[REDACTED]	F	Maestría en Administración con Especialización en Gestión Energética y Fuentes Renovables	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Energía y eficiencia energética	Formación en eficiencia energética para la norma ISO 50001 en desarrollo.
UCA	6	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería, Calidad, Confiabilidad e Ingeniería Estadística	Universidad Estatal de Arizona	Manufactura liviana	Reducción del desperdicio de alimentos.
	7	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería con Especialización en Sistemas de Calidad y Productividad	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	En debate.
	8	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Ingeniería Mecánica	Santa Clara University	Manufactura liviana	En debate en torno al centro de innovación de la UCA.
	9	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería con Especialización en Sistemas de Calidad y Productividad	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	En debate.
	10	[REDACTED]	F	Maestría en Innovación para el Desarrollo Empresarial	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	En debate en torno al centro de innovación de la UCA.
UDB	11	[REDACTED]	F	Maestría en Ciencias con Especialización en Ingeniería Eléctrica	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Energía y eficiencia energética	Proyecto de investigación en refrigeración solar*.

Universidad	N.º	Nombre	Sexo	Programa	Universidad internacional	Clúster	Proyecto de posgrado
	12	[REDACTED]	M	Maestría en Administración con Especialización en Gestión Energética y Fuentes Renovables	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Energía y eficiencia energética	Proyecto de investigación en refrigeración solar.
	13	[REDACTED]	M	Maestría en Ingeniería con especialidad en Manufactura Microelectrónica	<i>Rochester Institute of Technology</i> (Combinado)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Actualización del programa de ingeniería eléctrica.
	14	[REDACTED]	M	Maestría en Administración con Especialización en Gestión Energética y Fuentes Renovables	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Energía y eficiencia energética	Proyecto de investigación en refrigeración solar.
UFG	15	[REDACTED]	M	Maestría en Negocios y Ciencias	Universidad Rutgers	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Desarrolló PSM en Gestión de TI
	16	[REDACTED]	M	Maestría en Negocios y Ciencias	Universidad Rutgers	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Desarrolló PSM en Gestión de TI
	17	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Gestión de Tecnología de la Información	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Desarrollo de pre-especialización de pregrado en Gestión de TI.
UNICAES	18	[REDACTED]	F	Maestría en Ciencias con especialidad en Suelos	<i>University of Puerto Rico</i>	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Capacitación en buenas prácticas agrícolas. En desarrollo
	19	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Biotecnología	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Establecimiento de un laboratorio de microbiología de alimentos y bioprocesos.
	20	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con Especialización en Agronomía y Horticultura	<i>University of Nebraska-Lincoln</i> (En línea)	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Software para modelado/simulación de producción de cultivos. En desarrollo.
	21	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Biotecnología	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Mejora del actual programa de pregrado en agronomía.
	22	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Tecnologías de la Información	<i>University of Massachusetts</i> (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Nueva maestría en ciberseguridad. En desarrollo
	23	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería Ambiental y desarrollo sustentable	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	En debate
	24	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Biotecnología	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Establecimiento de un laboratorio de seguridad alimentaria
	25	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Tecnologías de la Información	<i>University of Massachusetts</i> (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Nuevas maestrías en ciberseguridad en desarrollo

Universidad	N.º	Nombre	Sexo	Programa	Universidad internacional	Clúster	Proyecto de posgrado
	26	[REDACTED]	M	Maestría en Ciencias con especialidad en Horticultura	<i>University of Puerto Rico</i>	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Modificación de cursos existentes en procesamiento de alimentos.
UNIVO	27	[REDACTED]	F	Maestría en Ingeniería con Especialización en Sistemas de Calidad y Productividad	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Manufactura liviana	Propuesta de pre-especialización en ingeniería industrial (pendiente de aprobación)
	28	[REDACTED]	M	Maestría en Administración con especialidad en Tecnologías de la Información	Tecnológico de Monterrey (En línea)	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Diseño de pre-especialización de pregrado en gestión de TI.

Educación superior para el crecimiento económico

Anexo E

Laboratorios apoyados para mejorar la investigación aplicada y la implementación del currículo, por clúster

Tabla E-1. Laboratorios por clúster

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
Tecnologías de la Información y la Comunicación			
1	Laboratorio de electrónica	UDB	Fortalece la calidad de la capacitación de los estudiantes de UDB y colabora con la industria en general y con las pequeñas empresas en particular para mejorar continuamente la calidad de sus productos y su competitividad.
2	Laboratorio de producción audiovisual - Aula virtual	UCA	Enfocada en mejorar la producción de material para fortalecer la educación. Cuenta con espacios para fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes, docentes y empresas aliadas. Puedan realizarse diversas acciones formativas y comunicacionales. Permitirá a UCA dar un salto de calidad en la virtualización de la formación.
3	Laboratorio de Desarrollo de Software	UNICAES	Es un laboratorio de prácticas para que se pueda ofrecer al estudiante una experiencia real en Desarrollo de Software. Los objetivos de mediano plazo consideran la creación de un spin-off en desarrollo de aplicaciones Web y Móvil, que permita ofrecer soluciones de software de calidad y a bajo costo, para el mercado local e internacional. Por otra parte, se tiene proyectado para los próximos años, realizar investigaciones en las siguientes áreas de interés: Internet de las cosas (IoT), Inteligencia artificial; realidad virtual y la realidad aumentada.
4	Laboratorio de Desarrollo de Software	ITCA-FEPADE	Es utilizado principalmente para apoyar las actividades de docencia, especialmente en las prácticas de desarrollo de software de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Software y también para servicios de capacitación continua a personal de empresas o jóvenes interesados.
5	Centro de datos	UGB	Proporciona a los estudiantes un centro de práctica en condiciones reales, con todo el equipo necesario para capturar y administrar grandes volúmenes de datos y su captura. Facilita la gestión de alianzas con la industria de TIC en la región este y en todo el país.
6	Laboratorio de Innovación de Desarrollo de Software	UGB	Permite practicar con un equipo especializado en desarrollo de software utilizando la metodología Scrum. Los principales beneficiarios son los estudiantes en la carrera de Ingeniería de Redes de Sistemas de Computación que pueden realizar tareas con fines

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
			Académicos y comerciales. El Centro de Innovación de Software se convierte en una plataforma tecnológica para estudiantes y profesores de la UGB para incursionar en el espíritu empresarial y brindar servicios en el desarrollo de software para la industria regional.
7	Laboratorio de animación digital	UFG	Proporciona un entorno en el que los estudiantes, artistas, diseñadores y modeladores profesionales pueden expresar sus habilidades creativas al combinar las características de una computadora todo en uno con las capacidades de un escáner 3D. Se utiliza principalmente para asignaturas en la facultad de Ingeniería y Sistemas para el diseño y desarrollo de la carrera en profesiones de videojuegos.
8	Laboratorio de Tecnologías Avanzadas	UTEC	Laboratorio especializado en el desarrollo de la investigación aplicada en el campo de la Industria 4.0, enfocado en robótica, Big Data, realidad aumentada, impresión 3D y circuitos electrónicos. Se desarrollan varios proyectos de investigación en grupos multidisciplinarios, sobre la base de la Industria 4.0, en búsqueda de soluciones a problemas importantes de la sociedad salvadoreña y fomentando el espíritu empresarial de los estudiantes.
Clúster de Energía y Eficiencia Energética			
9	Laboratorio LEED	UDB	Desarrolla iniciativas de investigación, capacitación y apoyo de la industria en (i) eficiencia energética; (ii) alta productividad y rendimiento energético; (iii) cuidado del medio ambiente y sostenibilidad; (iv) salud y comodidad de las personas; y (v) tendencias modernas de diseño y construcción.
10	Biodigestor	UDB	Laboratorio de pruebas móvil; capaz de ofrecer servicios a la industria para la optimización del funcionamiento de otros biodigestores con diferentes tipos de biomasa, que actualmente operan en El Salvador o en la región. Los resultados del estudio y el modelo desarrollado se pueden adaptar a los biodigestores de menor escala en las zonas rurales de El Salvador, lo que ayuda a optimizar esta nueva generación de energía renovable en el país.
11	Colectores Solares	UDB	Forma una parte integral del Instituto de Investigación de Energía de la Universidad Don Bosco y en sus primeras etapas se dedica a la investigación, diseño y desarrollo de prototipos de colectores solares planos que utilizan tecnología local, que puede ser utilizada por la industria y la academia.
12	Red inteligente	UDB	Proyecto piloto para implementar tecnologías Smart Grid con un distribuidor nacional, para contribuir a la optimización y coordinación de redes eléctricas (transmisión secundaria y distribución), promoviendo el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente mediante el uso de tecnologías Smart Grid. Esta iniciativa permite el desarrollo futuro de profesionales y la opción para que las empresas empleen recursos de apoyo para iniciativas asociadas con la modernización de las redes eléctricas.
13	Net Zero Energy Building (NZEB)	UCA	Demuestra la construcción y operación de un edificio que no tiene consumo neto de energía y que, en el mejor de los casos, es un productor neto de energía. La investigación se centra en el seguimiento del consumo energético del edificio; la generación de energía en los paneles solares y datos climatológicos; procesos de mantenimiento y movilidad eléctrica;

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
			y el estudio del potencial del diseño eficiente de edificios, ventanas de poliuretano de doble panel, iluminación LED, estructura de madera y materiales de aislamiento, entre otros.
14	Laboratorio de Energías Renovables	ITCA-FEPADE	Sirve como centro de práctica para estudiantes en la carrera de Técnico en Energías Renovables y también se utiliza para la capacitación profesional de jóvenes involucrados en programas patrocinados por el Instituto Salvadoreño de Capacitación Vocacional (INSAFORP). Una parte importante del trabajo del laboratorio es ofrecer capacitación especializada en el área de energía renovable a los trabajadores de la industria que lo requieran.
15	Laboratorio de Energía y Eficiencia Energética	UNIVO	Dedicada principalmente al fortalecimiento curricular y formativo de estudiantes y profesionales de la industria. La idea original era mejorar los servicios de enseñanza para las carreras de ingeniería en UNIVO, enfocadas en desarrollar prácticas de laboratorio, especialmente en ingeniería energética y eficiencia energética. El laboratorio también pretende realizar cursos de formación para empresas. Sus instalaciones también se utilizan para que los estudiantes realicen el trabajo práctico requerido en sus estudios.
Clúster de Manufactura Liviana			
16	Centro de Innovación e Industria y Diseño de Manufactura.	UDB	Dedicado a servicios para empresas, investigación en áreas relacionadas con la fabricación y servicios de práctica de laboratorio para el sector académico. Brinda servicios de calibración para instrumentos y equipos de medición para empresas, capacitación en temas de metrología, materiales, mantenimiento industrial, electrohidráulica, electro neumática, soldadura industrial, diseño de maquinaria y equipo, tratamiento térmico, pruebas destructivas y no destructivas de materiales, análisis computarizado asistido. , servicios de fabricación digital, y fabricación de maquinaria ad hoc.
17	Diseño y Fabricación de Moldes de Inyección.	UCA/ITCA/UDB	Ofrece servicios de fabricación, reparación y mantenimiento de piezas, herramientas y moldes para la industria de fabricación, construcción y reparación de productos de acero inoxidable u otros moldes de aleaciones. Las empresas pueden encontrar asistencia en la creación de prototipos, así como en el diseño, verificación y escaneo de medidas de herramientas, piezas y moldes de inyección. El software disponible incluye <i>Powershape®</i> , <i>Powermill®</i> y <i>PowerInspect®</i> ; estudios de confiabilidad para la reparación de herramientas, piezas y moldes por soldadura TIG a través de la medición de la dureza; Modelado de procesos de inyección de plástico: y optimización de los tiempos de producción, la calidad y la utilización de la energía. El software disponible incluye <i>Moldflow®</i> (AUTODESK) y <i>Moldex3D</i> ; monitoreo de variables en el proceso de inyección tales como presión y temperatura y radiografía industrial; y ecografía e inspección de la integridad de estructuras, herramientas, piezas y moldes con métodos no destructivos para detectar anomalías.
18	Laboratorio de Análisis de Polímeros	UCA	Apoya a las empresas privadas y otras instituciones académicas mediante la identificación de materias primas para la producción de plásticos. Por ejemplo, el equipo de análisis térmico diferencial puede identificar indirectamente (a través de la temperatura de fusión) el tipo y la calidad (homogeneidad) de los pellets que se utilizan como materias primas en las industrias de plásticos y envases. El laboratorio ofrece los siguientes servicios a la industria: (i) método de prueba estándar para la velocidad de transmisión de oxígeno a través de películas y hojas de plástico usando

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
			Equipo OXTRAN (ASTM D3985-05); (ii) método de prueba estándar para la tasa de transmisión de vapor de agua a través de películas y láminas de plástico utilizando equipos PERMATRAN (ASTM 390-13); (iii) medición de la capacidad térmica, el punto de fusión, el grado de cristalinidad, la pureza, el calor de reacción, la transición vítrea y las formas cristalinas, entre otros; (iv) medición de la composición de atmósferas alimentarias envasadas; y (v) análisis de vida útil.
19	Laboratorio de Análisis Instrumental (Corrosión)	UCA	Equipado para resolver problemas relacionados con la corrosión, la electroquímica y la implementación de programas de gestión de la corrosión para las industrias de construcción de Centroamérica y las industrias de cogeneración de energía (biomasa), entre otras. El equipo de investigación de laboratorio ofrece servicios de medición de polarización lineal; medición de la tasa de corrosión; determinación de cloruros y sulfatos; análisis de metales pesados, como zinc (Zn), plomo (Pb) y cadmio (Cd); y medición de las cenizas.
20	Laboratorio de Diseño y Control de Calidad para la Industria del Calzado	UNICAES	Proveedor de servicios analíticos para toda la cadena de valor de la producción de calzado. Realiza pruebas fisicoquímicas de materias primas, componentes de producción y productos de calzado terminados. Equipado con la mejor tecnología de la región para la calidad del calzado, que permite realizar análisis de resistencia a la abrasión; pruebas de densidad, dureza y resistencia a la flexión y fricción de los componentes del calzado; análisis de absorción y desorción; Resistencia al desgarro en cuero y materiales sintéticos; resistencia a la tracción en la planta de ensamblaje; y pruebas de encaje, entre otros.
21	Laboratorio de Ingeniería Industrial	UNIVO	Orientado a la experiencia práctica y ejercicios con alumnos. El objetivo es fortalecer las habilidades técnicas en el mecanizado y adquirir nuevas habilidades para operar, regular y mantener máquinas y herramientas convencionales. Entre los ejercicios disponibles, se encuentran la prueba de fresado, prueba de soldadura, prueba de torno mecánico, trabajo de banco y corte por plasma. Como parte de las prácticas de salud y seguridad ocupacional, también se dispone de equipos básicos para medir los parámetros relacionados con la comodidad ambiental.
22	Centro de Alta Tecnología en CNC, CATEC.	ITCA-FEPADE	Laboratorio especializado en tecnología de fabricación de control numérico computarizado (<i>computer numerical control</i> , CNC), dedicado a la capacitación profesional de técnicos y personal en áreas de medición, control de calidad con máquinas de medición por coordenadas (<i>coordinate measuring machines</i> , CMM), gestión y programación de tornos CNC, gestión y programación de fresadoras CNC, y diseño de piezas mecánicas y elementos de maquinaria.
23	Laboratorio de Nanotecnología	UFG	Equipado con microscopio electrónico de barrido (<i>scanning electron microscope</i> , SEM) para apoyar a las instituciones académicas y de la industria con servicios analíticos en ciencia de materiales y creación rápida de prototipos: SEM/análisis de rayos X dispersivos de energía (EDS, microscopía EDS, microscopía de fuerza atómica, óptica de espectroscopia, voltametría, diseño CAD en 3D, modelado de deposición fundida, síntesis de nanopartículas, estudios micro plásticos, materiales plasmáticos y materiales foto catalíticos).

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
24	Laboratorio Hidráulico	UGB	Las actividades realizadas son de carácter educativo. Los estudiantes pueden entrenarse en el uso de tuberías, bombas, válvulas y tanques, entre otros elementos, que están conectados entre sí para conducir ciertas cantidades de fluidos. Permite la aplicación de conceptos básicos de fluidos, y las alturas de fluidos se pueden determinar en diferentes secciones de tuberías en serie o en paralelo. Las experiencias prácticas que ofrece este laboratorio mejorarán sustancialmente la capacitación de futuros ingenieros civiles en El Salvador.
Clúster de Agroindustria y Procesamiento de Alimentos			
25	Laboratorio de Reactores	UCA	Equipado con reactores termoquímicos y para la fermentación microbiológica en respaldo a industrias como el azúcar y los productos lácteos con: cuantificación y caracterización de la caña de azúcar y melaza, procesamiento a escala de laboratorio de sustratos preparados con melaza o suero de leche para establecer las condiciones operativas para su posterior cambio a la planta piloto escala, cuantificación de la reducción del impacto ambiental a través de la conversión de subproductos agrícolas.
26	Laboratorio de Procesamiento de Alimentos	UNICAES	Capacita a los estudiantes de ingeniería en tecnología y procesamiento de alimentos para que se familiaricen con los equipos de trabajo modernos y los protocolos de trabajo estandarizados utilizados en la industria. El laboratorio ofrece capacitación a estudiantes, empresas y al público en general en el procesamiento y preparación de productos cárnicos, lácteos y bebidas. El laboratorio ofrecerá a las empresas pruebas físicas, químicas y biológicas de alimentos.
27	Laboratorio de Investigación Panela	UNICAES	El objetivo principal es diversificar los productos de panela. Se investiga desarrollo de fórmulas y los procedimientos para una adecuada preparación del producto, para su aceptación en el mercado. Con esto se pretende impactar positivamente a la industria del sector, mejorando su competitividad con el desarrollo de nuevos productos con potencial para entrar a nuevos mercados, aumentando la eficiencia de transporte con los nuevos productos y ofreciendo servicios a la industria con mejores instalaciones y equipos. Estas instalaciones pueden utilizarse también en el estudio de procesos de elaboración y transformación de otros alimentos o productos alimenticios.
28	Parcelas de demostración de café y cacao y planta de procesamiento de cacao	UES	Las parcelas de demostración y la planta de procesamiento de alimentos agroindustriales se están utilizando para las experiencias prácticas de los estudiantes. También se ofrecen varios talleres a cooperativas, escuelas (capacitación en emprendimientos) y talleres para jóvenes y mujeres y para las comunidades vecinas, todos ellos se benefician de los productos terminados del café y cacao.
28	Laboratorios de investigación de cacao (Laboratorio de biología molecular, Laboratorio de investigación e innovación para cacao y chocolate, Laboratorio de microbiología, Laboratorio de cultivo de tejidos)	UES-UNICAES	Todas las actividades permiten a la industria tener la certeza sobre la calidad del material de cacao para la siembra; tener material genético de calidad en términos de productividad, adaptación a diferentes regiones, resistencia y aroma para maximizar la rentabilidad del cultivo; tener material genético para responder a los desafíos resultantes de los cambios en las condiciones climáticas, nuevas enfermedades y nuevas tendencias y demandas del mercado; y posicionar el cacao de El Salvador en un mercado de cacao fino bien remunerado. El apoyo del laboratorio de biotecnología contribuye al establecimiento de condiciones óptimas de fermentación para obtener un cacao de calidad mediante el estudio y la caracterización de los microorganismos responsables del desarrollo del sabor y el aroma. El laboratorio trabaja desde el punto de cosecha de frutas hasta la fermentación de fenotipos de cacao, en la supervisión de los parámetros fisicoquímicos, el aislamiento de microorganismos, secado de cacao y.

N.º	Laboratorio	Universidad	Función principal
			control de calidad de la fermentación. El cultivo de telas cumple funciones de micropropagación comercial (servicio a productores y cooperativas) e investigación y tiene impacto social y económico en términos de creación de empleo y proyección social.
30	Clínica Veterinaria	UNIVO	Para aquellos que estudian para su licenciatura en medicina veterinaria, ofrece un espacio adecuado para desarrollar prácticas de laboratorio en un entorno clínico en esta área de la medicina para especies de animales pequeños; el laboratorio garantiza que las competencias requeridas para graduarse están completamente desarrolladas. Del mismo modo, la clínica presenta a los estudiantes a las prácticas profesionales que utilizan tecnología innovadora, lo que les permite ser más eficientes y precisos en su desempeño, al tiempo que prioriza el bienestar animal. La clínica también brinda servicios a la población general a través de consultas.
31	Planta de Procesamiento de Lácteos	UNIVO	Enfoque integral al procesamiento de lácteos. Desarrolla actividades para fortalecer los métodos de enseñanza a través de la participación de estudiantes en medicina veterinaria y carreras de ingeniería agronómica en actividades de procesamiento de lácteos. También lleva a cabo actividades de investigación e innovación; apoya la investigación interinstitucional (sector universidad-lácteos); y lleva a cabo actividades de responsabilidad social, especialmente con empresas que desean mejorar las iniciativas del sector lácteo, incorporando procesos eficientes y de calidad en las actividades de procesamiento de lácteos.
32	Laboratorios de Investigación en Zootecnia, Leche y Química.	UES	Estos son varios laboratorios existentes en la UES y la Estación Experimental y el Centro Tecnológico para la Agricultura y Ganadería (CETAG) que tienen la capacidad y los investigadores para ofrecer servicios de investigación en la mejora de alimentos para animales a la industria ganadera y los productores del país.
33	Laboratorio de Procesamiento de Alimentos	UCA	Laboratorio en desarrollo que se enfoca principalmente en respaldar los procesos de capacitación de nuevos profesionales en el programa de estudios de Ingeniería de los Alimentos. Cuenta con el equipamiento y el espacio para garantizar la capacitación en condiciones reales de producción.

Estudiantes inscritos en programas de grado nuevos o actualizados

Tabla F-1. Estudiantes inscritos en programas de grado nuevos o actualizados

N.º	Carrera	Tipo	Universidad	Estudiantes inscritos		Total	Estudiantes con becas		Total
				Masculino	Femenino		Masculino	Femenino	
TIC									
1	Ingeniería en Desarrollo de Software	Nueva carrera	UNICAES	53	10	63	11	1	12
2	Ingeniería en Desarrollo de Software	Nueva carrera	ITCA-FEPADE	52	9	61	36	4	40
3	Ingeniería en Desarrollo de Software	Nueva carrera	UNIVO	40	10	50	25	4	29
4	Ingeniería en Gestión de Bases de Datos	Nueva carrera	UGB	26	23	49	11	19	30
5	Ingeniería en Gestión de Bases de Datos	Nueva carrera	UTEC	19	1	20	19	1	20
6	Ingeniería en Diseño y Desarrollo de Videojuegos	Nueva carrera	UFG	56	6	62	9	2	11
7	Ingeniería en Gestión de Bases de Datos	Nueva carrera	UFG	1	-	1	-	-	-
8	Ingeniería en Desarrollo de Software	Nueva carrera	UFG	11	2	13	-	-	-
			Total	258	61	319	111	31	142

N.º	Carrera	Tipo	Universidad	Estudiantes inscritos		Total	Estudiantes con becas		Total
				Masculino	Femenino		Masculino	Femenino	
Energía y eficiencia energética									
9	Ingeniería Energética	Nueva carrera	UCA	28	14	42	-	-	-
10	Ingeniería en energía y eficiencia energética	Nueva carrera	UNIVO	22	2	24	17	1	18
11	Técnico en Energías Renovables	Actualización de carrera	ITCA-FEPADE	28	2	30	-	-	-
12	Ingeniería Eléctrica	Actualización de carrera	UDB	26	4	30	11	2	13
13	Ingeniería Mecánica	Actualización de carrera	UDB	52	2	54	5		5
14	Ingeniería Industrial	Actualización de carrera	UDB	69	54	123	14	18	32
15	Ingeniería Biomédica	Actualización de carrera	UDB	43	33	76	16	10	26
16	Ingeniería Mecatrónica	Actualización de carrera	UDB	78	12	90	26	4	30
17	Ingeniería en Telecomunicaciones	Actualización de carrera	UDB	12	2	14	4	2	6
18	Ingeniería en Automatización	Actualización de carrera	UDB	4	1	5	4	1	5
19	Ingeniería Electrónica	Actualización de carrera	UDB	16	1	17	2	1	3
			Total	378	127	505	99	39	138
Manufactura liviana									
20	Ingeniería Eléctrica	Actualización de carrera	UCA	260	32	292 <u>a/</u>	12	2	14
21	Ingeniería Mecánica	Actualización de carrera	UCA	220	34	254 <u>a/</u>	11	2	13
22	Maestría en ingeniería de producción <u>b /</u>	Nueva carrera	UCA	14	11	25	-	-	-
23	Ingeniería Industrial	Actualización de carrera	UCA	490	409	899 <u>a/</u>	33	16	49
24	Maestría en Diseño Industrial <u>c/</u>	Nueva carrera	UCA	-	-	-	-	-	-
25	Ingeniería Química	Actualización de carrera	UCA	206	248	454 <u>a/</u>	10	13	23

N.º	Plan de estudios	Tipo	Universidad	Estudiantes inscritos		Total	Estudiantes con becas		Total
				Masculino	Femenino		Masculino	Femenino	
26	Ingeniería Industrial	Actualización de carrera	UNICAES	370	135	505 <u>a/</u>	16	11	27
27	Ingeniería Industrial	Actualización de carrera	UNIVO	45	20	65	45	20	65
28	Técnico en Ingeniería Industrial	Actualización de carrera	UNIVO	8	3	11	5	3	8
			Total	1,613	892	2,505	132	67	199
Agroindustria y Procesamiento de Alimentos									
29	Ingeniería en Procesamiento de Alimentos <u>b/</u>	Nueva carrera	UCA	8	27	35	-	-	-
30	Ingeniería en Tecnologías y Procesamiento de alimentos	Nueva carrera	UNICAES	47	61	108	4	17	21
31	Ingeniería Agronómica	Actualización de carrera	UNICAES	256	113	369 <u>a/</u>	20	11	31
32	Ingeniería Agronómica	Actualización de carrera	UNIVO	46	20	66	42	20	62
33	Medicina Veterinaria	Actualización de carrera	UNIVO	27	37	64	24	30	54
			Total	384	258	642	90	78	168
			TOTAL	2,633	1,338	3,971	432	215	647

a/Alumnos inscritos en los programas de grado de cinco años.

b/Los programas comenzaron en 2019.

c/El programa comenzará en 2020.

Notas: (i) Los programas actualizados se modificaron para incluir experiencias de aprendizaje práctico en todas las fases; (ii) la población estudiantil es mayor en programas actualizados que en programas nuevos.

Iniciativa de investigación aplicada: Hallazgos claves

Tabla G-1. Iniciativa de investigación aplicada: Hallazgos claves

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Hallazgos claves
1	Caracterización de variedades autóctonas de cacao (<i>Theobroma cacao</i>) de El Salvador para la selección de nuevas y mejoradas variedades y procesos tecnológicos para la obtención de productos de cacao de alta calidad dirigidos a mercados locales e internacionales	UNICAES y UES	Finca La Sierra Finca Concepción	<p>El proyecto utilizó técnicas de biología molecular (marcadores moleculares) para la selección de material de élite de cacao criollo y trinitario, ambas especies nativas; con el objetivo de desarrollar variedades mejoradas del tipo Fino de Aroma para la certificación y la producción comercial.</p> <p>Los investigadores establecieron las condiciones óptimas de fermentación para obtener cacao de calidad a través del estudio y la caracterización de los microorganismos responsables del desarrollo del sabor y el aroma.</p> <p>Recomendaciones para la reproducción y procesos de secado tomados por Finca La Sierra y Finca Concepción; recomendaciones ya implementadas.</p>
2	Diversificación de nuevos productos para procesadores de pequeña escala, derivados de la caña de azúcar no refinada, incluidos caramelos y cubos de azúcar con sabor a menta, canela y limón.	UNICAES	ACOPANELA de R. L.	<p>Diversificación de los productos tradicionales y desarrollo de nuevos productos al reducir los costos de producción y procesamiento.</p> <p>Las cooperativas ya cuentan con un proceso validado para el desarrollo de nuevos productos derivados de panela.</p>
3	Caracterización de flujos de residuos agroindustriales, y su reutilización y su valor agregado para la reducción del impacto ambiental (proyecto Bio-agro).	UCA	Compañía Azucarera Salvadoreña (CASSA)	<p>Los investigadores procesaron en laboratorio la melaza y el suero de leche o una mezcla de ambos para establecer las condiciones de crecimiento, tales como cepas microbianas de organismos especializados. Microorganismos, temperaturas y tiempo, entre otros, para la producción microbiana o biotecnológica de ácido cítrico.</p>

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Hallazgos claves
4	Moldeo/fundición utilizando software de diseño asistido por computadora. Análisis de CAD/CAM/CAE de las variables asociadas a la reparación y la manufactura de moldes para inyección de plástico.	UCA, UDB y ITCA-FEPADE	IBERPLASTIC ASIPLASTIC	Los investigadores analizaron, propusieron y validaron un método de reparación de moldes utilizando técnicas de soldadura que podrían permitir extender la vida útil de los moldes. Los investigadores diseñaron, construyeron y validaron la operación de un nuevo molde para un producto con soporte de IBERPLASTIC. El nuevo molde ayudó a validar el método y las técnicas utilizadas para crear servicios tecnológicos.
5	Diseño de embalaje en atmósfera modificada para mejorar la vida útil de los alimentos salvadoreños.	UCA	Termoencogibles	Los investigadores evaluaron diferentes empaques de atmósfera modificada para determinar el tipo de polímero utilizado y sus propiedades de permeabilidad. Termoencogibles ya utiliza los empaques de atmósfera modificada desarrollados por los investigadores.
6	Diseño e implementación de la tecnología de espacios de televisión en blanco (TVWS) para la mejora de servicios de conectividad y aplicaciones con tecnología de Internet de las cosas	UDB y UGB	SETISA CONEXIÓN SvNet Microsoft	Los investigadores evaluaron el área de implementación y donde se midió la frecuencia del espectro y también construyeron una base de datos de espacios en blanco disponibles. Los principales resultados son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de una alternativa de conectividad en áreas rurales. • Creación de una base de datos del espectro televisivo. • Mejora de las capacidades de gestión automática de infraestructuras. • Mejora de la conectividad inalámbrica en áreas rurales. • Desarrollo de soluciones aplicables a problemas tecnológicos locales de Internet de las cosas.

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Hallazgos claves
7	Mitigación y control de la corrosión de las calderas en El Salvador	UCA	Grupo CASSA Ingeniero Central Izalco Kimberly Clark	Se analizaron los parámetros para la caracterización de la biomasa (la caracterización de diferentes tipos de cenizas de biomasa) y el análisis de la mezcla; la evaluación de las transformaciones químicas y físicas de las cenizas de biomasa durante la combustión; la evaluación de fallos de corrosión; y el desarrollo de la composición de la mezcla para el material de alimentación para reducir la corrosión. Empresas relacionadas con el azúcar están considerando los parámetros de composición de la biomasa para reducir el riesgo de corrosión de sus calderas.
8	Mapeo de cadenas agroalimentarias.	UNICAES	CAMAGRO	El mapeo de las áreas de valor agregado y la optimización de la cadena de valor a lo largo de la cadena de producción a través de la incorporación de nuevas tecnologías en el sector agrícola primario, la eficiencia en los procesos, la reducción de costos, la gestión de la calidad y una mayor industrialización de las materias primas agrícolas.
9	Mejora de la productividad y la calidad nutricional del forraje para facilitar el desarrollo de mejores estrategias de alimentación que permitan un mayor desempeño productivo y económico del sector lácteo en El Salvador.	UES	Agrícola Ganadera Borja Letona PROLECHE Asociación Cooperativa Astoria de RL	El equipo trabajó para mejorar la productividad y la calidad nutricional del forraje para el desarrollo de mejores estrategias de alimentación del ganado que permitan un mayor desempeño productivo y económico del sector lácteo en El Salvador. Cultivaron legumbres del cultivo perenne cultivadas localmente, ricas en nutrientes y sostenibles para alimentar al ganado. El proyecto ha demostrado a los agricultores el beneficio de cultivar legumbres para alimentar a las vacas lecheras para mejorar la producción de leche y aumentar la rentabilidad.
10	Implementación de redes inteligentes piloto en colaboración con Distribuidora de Energía Eléctrica Nacional y Generadora de Energía Renovable.	UDB	EDESAL ZIPPOWER	Distribuidores pequeños y grandes en El Salvador y la región pueden usar el modelo desarrollado. Un buen suministro de energía ayudará a casi todas las industrias a mejorar su rendimiento y, por lo tanto, a mejorar su competitividad en los mercados internacionales. El proyecto benefició directamente a la empresa distribuidora EDESAL. La empresa compartió su modelo de red eléctrica.
11	Caracterización morfológica y molecular de los materiales del café <i>Coffea arabica</i> .	UJMD	Finca San Ramón Finca Río Grande	El proyecto tuvo un impacto positivo al ofrecer una herramienta de caracterización eficiente para garantizar el 100 por ciento de certificación de las variedades en estudio, lo que permite la reproducción de

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Hallazgos claves
	Resistencia al óxido y óxido en las hojas (<i>Hemileia vastatrix</i>) en El Salvador.		Finca El Recreo Finca El Banco Finca Las Moras Asociación Cafetalera de El Salvador Finca San Gotardo I	Árboles de café resistentes. El proyecto también estableció parcelas de conservación.
12	Caracterización mediante sensores electrónicos del nivel de maduración del fruto.	UTEC	Super Selectos	Se desarrolló el proceso matemático, pero el sensor construido no fue concluido.
13	Desarrollo del sistema de control de supervisión y adquisición de datos (<i>supervisory control and data acquisition</i> , SCADA) para la gestión del tráfico inteligente con la tecnología de Internet de las cosas.	UDB	Sherwin Williams Viceministerio de Transporte	La conexión ha sido un éxito; fue posible enviar y recibir datos de los sensores y actuadores. Los datos de tiempo de las luces y el conteo de los semáforos se visualizan a través del sistema por medio de la RTU, donde el tiempo de las luces roja, verde y amarilla se puede modificar desde el SCADA manualmente o con el mismo controlador mediante los datos obtenidos por el sensor de visión y el algoritmo de aprendizaje automático.
14	Funcionamiento eficiente del modelo Biodigestor Caluco para la generación de energía eléctrica	UDB UCA UNICAES	Agrícola Ganadera ONZA S.A de C. V.	Se ofrecerán recomendaciones para la mejora del biodigestor, que han sido implementadas por la empresa asociada. Se espera que en la investigación futura se pueda verificar el impacto y la relación de las medidas adoptadas y la mejora de la eficiencia.
15	Edificios energía cero en El Salvador	UCA	MP Service, INCO, EuroAire, Enersys Solar, Sherwin Williams, Dissetti Del Sur	El edificio fue diseñado, construido y puesto en funcionamiento. Se están probando varios dispositivos y sistemas, incluida la movilidad eléctrica. Las empresas pueden ver en tiempo real el desempeño de sus equipos y dispositivos.
16	Estudios sobre la confiabilidad de los productos de plástico hechos con moldes de baja producción.	UDB	Ministerio de Economía Polietileno y Flexografía S.A. de CV (POLIFLEX)	Se ha verificado que los moldes impresos en 3-D con material ABS resisten las condiciones de trabajo dentro de una máquina industrial y en una máquina semiindustrial. De la misma forma, los envases producidos cumplieron con los requisitos de dimensión, peso,

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Resultados clave
				y sellados exigidos por las pequeñas y medianas empresas (PYME) salvadoreñas. Según lo anterior, se pueden crear diseños estilizados para cada necesidad en las industrias salvadoreñas, con precios asequibles para las nuevas empresas.
17	Desarrollo de una propuesta sobre estándares de calidad para el calzado escolar.	UNICAES	Ministerio de Economía Cámara de Industria del Calzado y Afines de El Salvador (CALZAES)	Esta iniciativa contribuyó a la creación de la norma nacional de calidad del calzado, se estableció el laboratorio, se capacitó al personal y se está brindando a las empresas servicios de evaluación y control de calidad para mejorar sus procesos de producción.
18	Conservación y manejo de los recursos fitogenéticos del café robusta (<i>Coffea canephora</i>) y del cacao criollo (<i>Theobroma sp.</i>) en sistemas agroecológicos productivos como estrategia para el cambio climático.	UES	Asociación Cooperativa Santa Clara Pequeños productores	Se establecieron bancos de germoplasma de cacao en los diferentes lugares, que se obtuvieron de árboles de cacao criollo que se encuentran en lugares de prevalencia natural de la especie. En el corto plazo, la promoción del cultivo aumentará la disponibilidad de material de propagación para los productores interesados en el germoplasma conservado.
19	Construcción de sistemas de colectores solares planos con tecnología local.	UDB	INFICA	El colector solar fue construido y su eficiencia, verificada. El modelo de negocio está siendo diseñado para ser vendido comercialmente.
20	Diseñar y crear un prototipo para obtener requesón a partir del suero de leche.	UNIVO	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria de Anamorós (ACOPAN) Lácteos Guzmán Cooperativa de Productores de Leche de Oriente (COPROLECHE)	El prototipo fue construido y ha demostrado su eficiencia y contribución a la producción de requesón en condiciones de inocuidad, seguridad y uso eficiente de recursos, ofreciendo una opción para la industria láctea y para la fabricación de la máquina.

N.º	Iniciativa	Universidad	Socio industrial	Resultados clave
21	Desarrollo de recubrimientos nanotecnológicos.	UFG		<p>Se ha adquirido experiencia en la fabricación y caracterización de muestras experimentales de superficies de vidrio y cerámica, recubiertas con capas foto catalíticas.</p> <p>Para las aplicaciones prácticas de este tipo de recubrimiento en la industria, es necesario desarrollar una mejor comprensión de lo que sucede en cada una de las diferentes fases del proceso de deposición, sobre la base de las metodologías de observación por análisis con resolución manométrica.</p>

Nota: Otras 5 iniciativas fueron implementadas bajo el “modelo de proyectos piloto”. La primera convocatoria de propuestas de proyectos se realizó a un número selecto de universidades para presentar solicitudes para proyectos con una duración limitada de 6 meses y una financiación máxima de \$ [REDACTED] sin necesidad de apalancamiento. Esas iniciativas incluyeron: (1) Fortalecimiento de la capacidad técnica y científica en el área de energía de la industria metalmecánica especializada en la fabricación de cocinas. (2) Diseño y construcción del prototipo de cabina con ambientes controlados de acabado de madera para uso en PYME salvadoreñas. (3) Un prototipo de diseño de medidor de energía con gestión dinámica de carga utilizando tecnología de Internet de las cosas. (4) Intervención en condiciones ergonómicas en el proceso de descortezado de la producción de anacardo. (5) Evaluación del rendimiento de los dispositivos con sistema Linux en un módulo integrado para el reconocimiento de patrones.

Iniciativa en investigación aplicada: Publicaciones y patentes

Tabla H-1. Investigación aplicada: publicaciones y patentes

AGROINDUSTRIA Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	UNIVERSIDAD	N.º	PUBLICACIÓN
Conservación y manejo de los recursos fitogenéticos del café robusta (<i>Coffea canephora</i>) y del cacao criollo (<i>Theobroma sp.</i>) en sistemas agroecológicos productivos como estrategia para el cambio climático.	UES	1	[REDACTED] (2018). Caracterización morfoagronómica in situ de cacao criollo (<i>Theobroma cacao</i> L.) en lugares de prevalencia natural y su incidencia en la selección de germoplasma promisorio en El Salvador. <i>Agrociencia</i> , 1(4): 25-33.
		2	[REDACTED] Caracterización morfoagronómica in situ de cacao criollo (<i>Theobroma cacao</i>) en lugares de prevalencia natural y su incidencia en la selección de germoplasma promisorio. Anteproyecto en preparación.
Mejora de la productividad y la calidad nutricional del forraje para facilitar el desarrollo de mejores estrategias de alimentación que permitan un mayor desempeño productivo y económico del sector lácteo en El Salvador.	UES	3	[REDACTED] (2019). Evaluación nutricional de la calidad nutricional y el rendimiento de las leguminosas tropicales <i>Vigna</i> (<i>Vigna sinensis</i> L.), <i>lablab</i> (<i>Dolichos lablab</i> L.) y <i>Canavalia</i> (<i>Canavalia ensiformis</i> L.). Para ser presentado a la revista <i>Tropical Forages</i> .
Diversificación de nuevos productos para procesadores de pequeña escala, derivados de la caña de azúcar no refinada, incluidos caramelos y cubos de azúcar con sabor a menta, canela y limón.	UNICAES	4	[REDACTED] Diversificación de productos derivados de panela, panela con sabor, menta, canela y limón para la industria de la panela de El Salvador. Proyecto en preparación.
Caracterización de variedades autóctonas de cacao (<i>Theobroma cacao</i>) de El Salvador para la selección de nuevas y mejoradas variedades y procesos tecnológicos para la obtención de alta calidad	UNICAES UES	5	Dos publicaciones en tramitación sobre la molecularización y caracterización de los árboles de cacao locales para apoyar la comercialización del cacao salvadoreño Borradores en preparación.

AGROINDUSTRIA Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	UNIVERSIDAD	N.º	PUBLICACIÓN
Productos de cacao para mercados locales e internacionales.			
Caracterización de flujos de residuos agroindustriales, y su reutilización y su valor agregado para la reducción del impacto ambiental (proyecto bio-agro).	UCA	6	██████████ (2018). Separación del ácido cítrico del caldo de fermentación sintético por resinas de intercambio iónico. Presentado a la revista <i>Journal of Separation Science and Technology</i> .
Caracterización morfológica y molecular de materiales de café arábica, resistentes a la roya <i>Hemileia vastatrix</i> en El Salvador.	UJMD	7	██████████ (2019). Caracterización morfológica y molecular de materiales de café (<i>Coffea arabica</i>) resistentes a la roya (<i>Hemileia vastatrix</i>) en El Salvador. Proyecto en reparación.
Diseñar y crear un prototipo para obtener requesón a partir del suero de leche	UNIVO	8	██████████ (2019). Producción de requesón a través de un prototipo de proceso continuo. Proyecto avanzado en preparación.
		9	Presentación de patente: Tecnología para la fabricación de requesón a partir de suero de leche utilizando el método de temperaturas óptimas.
Mapeo de cadenas agroalimentarias.	UNICAES	10	██████████ La ruta del café en El Salvador: Generalidades y estructura de la cadena. Anteproyecto en preparación. ██████████ Caracterización del rubro lechero de El Salvador. Anteproyecto en preparación.
MANUFACTURA LIVIANA	UNIVERSIDAD		PUBLICACIÓN
Estudios sobre la confiabilidad de los productos de plástico hechos con moldes de baja producción.	UDB	11	██████████ (2019). Fabricación rápida de prototipos mediante impresión 3D para soplado de plástico. Actas de 2019 de la 3ª Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Fabricación, San Francisco, CA, EE. UU.
		12	Selección de materiales para la impresión en 3-D de moldes de baja carrera para soplado de plástico. Actas de la Conferencia Internacional IEEE 2018 sobre Fabricación Avanzada (16-18 de noviembre de 2018, IEEE ICAM 2018, Taiwán).
		13	██████████ (2018). Prototipado rápido y manufactura digital: Una alternativa para elevar la productividad. <i>Revista Empaq/Flexo</i> (<i>Revista Centroamericana de empaques y flexografía</i>), 7(27), 43.
Diseño de embalaje en atmósfera modificada para mejorar la vida útil de los alimentos salvadoreños.	UCA	14	El equipo tiene resultados para la primera publicación: Estudio de la frecuencia respiratoria y la vida útil de <i>Crotalaria longirostrata</i> (chipilín).
Manufactura de plásticos con inyección para moldeo/fundición utilizando software de diseño asistido por computadora (CAD)/manufactura asistida por computadora (CAM)/ingeniería asistida por computadora (CAE): Análisis de las variables asociadas a la reparación y la manufactura de moldes para inyección de plástico.	UCA, UDB, ITCA-FEPADE	15	Evaluación del efecto de las condiciones de operación de la soldadura TIG de acero P20 (Evaluación del efecto de las condiciones de operación de la soldadura TIG de acero P20).

MANUFACTURA LIVIANA	UNIVERSIDAD	N.º	PUBLICACIÓN
Desarrollo de recubrimientos nanotecnológicos.	UFG	16	Desarrollos nanotecnológicos para apoyar a la industria en El Salvador.
		17	Desalinización solar del agua de mar mejorada mediante el uso de materiales ígneos.
		18	Micro plásticos
Desarrollo de una propuesta sobre estándares de calidad para el calzado escolar.	UNICAES	19	El equipo ha preparado un borrador completo: [REDACTED]. Desarrollo de una propuesta estándar para el calzado escolar. Fase 1: Diagnóstico-situación actual de las MIPYMES en El Salvador.
Mitigación y control de la corrosión de las calderas en El Salvador.	UCA	20	1) Corrosión a alta temperatura en calderas de bagazo de caña de azúcar.
		21	2) Simulación del fenómeno de la corrosión seca en calderas de biomasa en El Salvador.
Diseño y construcción de un prototipo de cabina de pulverización con entornos controlados para el acabado de la madera que será utilizado por pequeñas y medianas empresas (PYME) salvadoreñas.	UDB	22	[REDACTED] (2018). Diseño y construcción de un prototipo de cabina de bajo costo con ambientes controlados para acabados de madera. Actas de la 38.º Convención IEEE de Centroamérica y Panamá 2018 (CONCAPAN XXXVIII).
Desarrollar y fabricar una parrilla plana de bajo consumo para la preparación de alimentos locales (pupusas y tortillas).	UCA	23	Solicitud de patente.
ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Universidad	N.º	PUBLICACIÓN
Funcionamiento eficiente del modelo Biodigestor Caluco para la generación de energía eléctrica	UDB - UCA - UNICAES	24	[REDACTED] (2018). Estudio de referencia de un biodigestor en Caluco, El Salvador. Actas de la 38.º Convención IEEE de Centroamérica y Panamá 2018 (CONCAPAN XXXVIII).
		25	[REDACTED] Modelado de la producción de biogás en el proceso de biodigestión de estiércol al vacío.
Construcción de sistemas de colectores solares planos con tecnología local	UDB	26	[REDACTED] (2018). Fabricación de colectores solares de placas planas utilizando materiales fácilmente disponibles en El Salvador. Actas de la 38.º Convención IEEE de Centroamérica y Panamá 2018 (CONCAPAN XXXVIII).
Implementación piloto de redes inteligentes en colaboración con Distribuidora de Energía Eléctrica Nacional y Generadora de Energía Renovable.	UDB	27	Diagnóstico para la implementación de redes inteligentes. Para ser presentado en las reuniones del IEEE en 2019.
Edificios energía cero en El Salvador.	UCA	28	Metodología de diseño de edificios de energía neta cero: Un estudio de caso que examina el aprendizaje medido por la adquisición de conocimientos interdisciplinarios.
		29	[REDACTED] (2018). Simulación de energía del edificio de laboratorio de energía neta cero propuesto en Centroamérica. Actas de la 38.º Convención IEEE de Centroamérica y Panamá 2018 (CONCAPAN XXXVIII).

TIC	UNIVERSIDAD		PUBLICACIÓN
Desarrollo del sistema de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA) para la gestión del tráfico inteligente utilizando la tecnología de Internet de las cosas.	UDB	30	[REDACTED] (2018). Desarrollo de SCADA utilizando una RTU basada en el controlador IoT. Aceptado para publicación en las Actas de la Conferencia Internacional de Automatización de IEEE en Chile (ICA-ACCA) en 2018.
Diseño e implementación de la infraestructura tecnológica de banda blanca (TVWS) para la mejora de servicios de conectividad y aplicaciones con tecnología de Internet de las cosas.	UDB, UES, UGB	31	Desarrollo de la base de datos de disponibilidad de canales para el despliegue de TVWS.
Caracterización mediante sensores electrónicos del nivel de maduración del fruto	UTEC	32	[REDACTED] (2018). Determinación del nivel de madurez y frescura de frutos por medio de sensores electrónicos: Una revisión (Determinación del nivel de maduración y frescura de frutos por medio de sensores electrónicos). Actas de la 38.º Convención IEEE de Centroamérica y Panamá 2018 (CONCAPAN XXXVIII).
Diseño de un prototipo de medidor de electricidad con gestión de carga dinámica mediante el Internet de las cosas.	UDB	33	Solicitud de patente.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo I

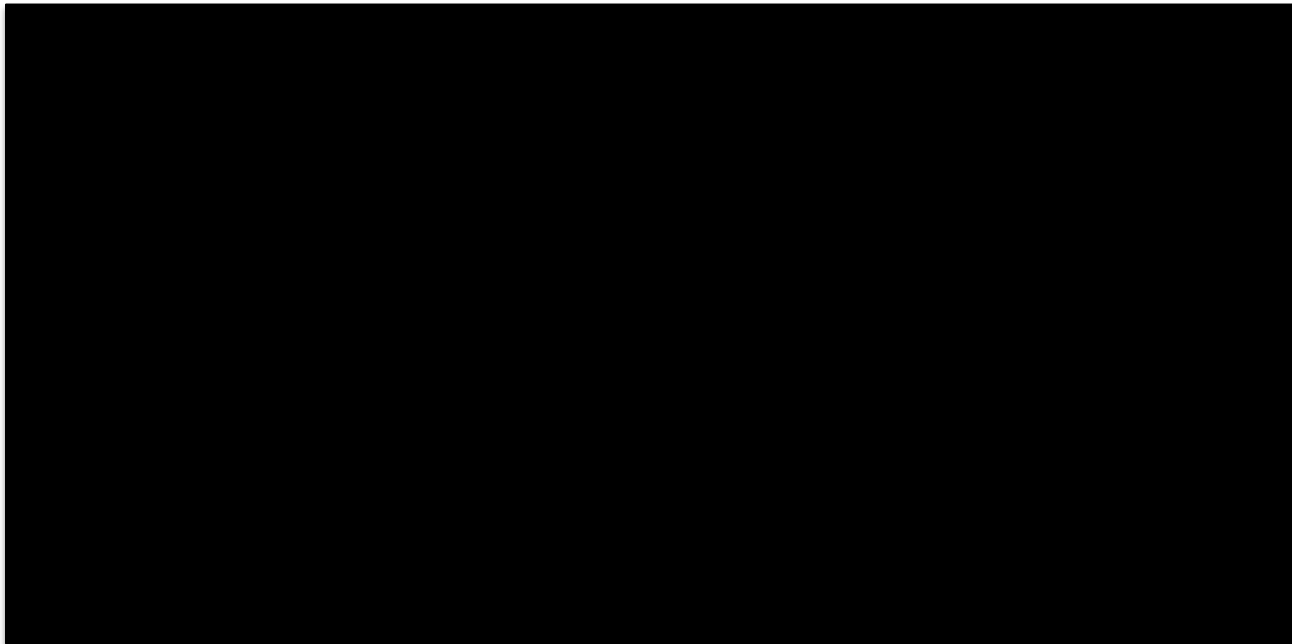
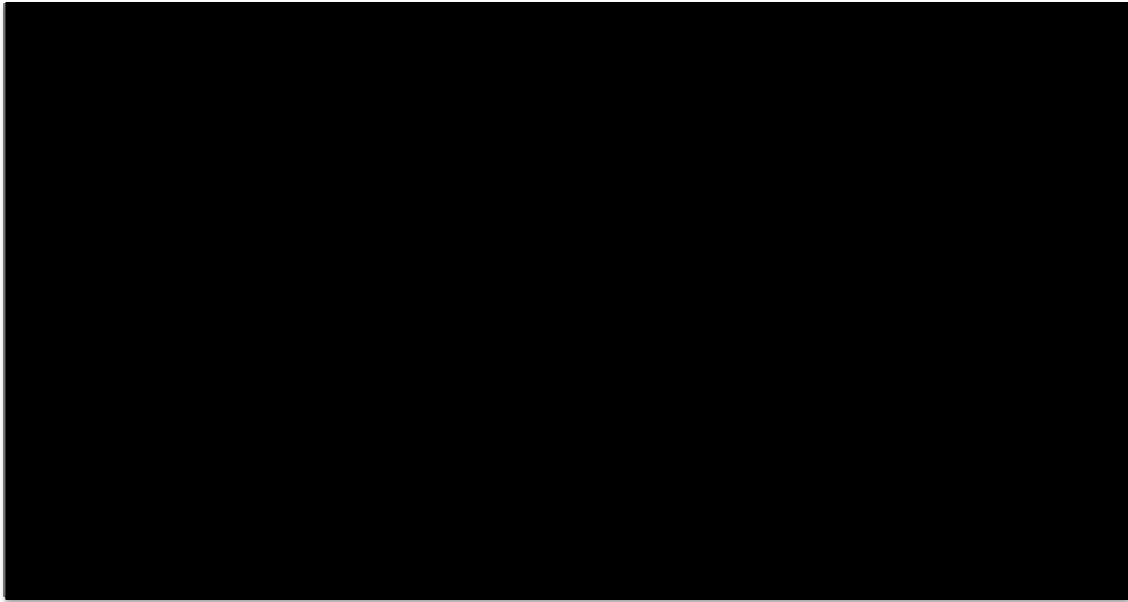
Becas

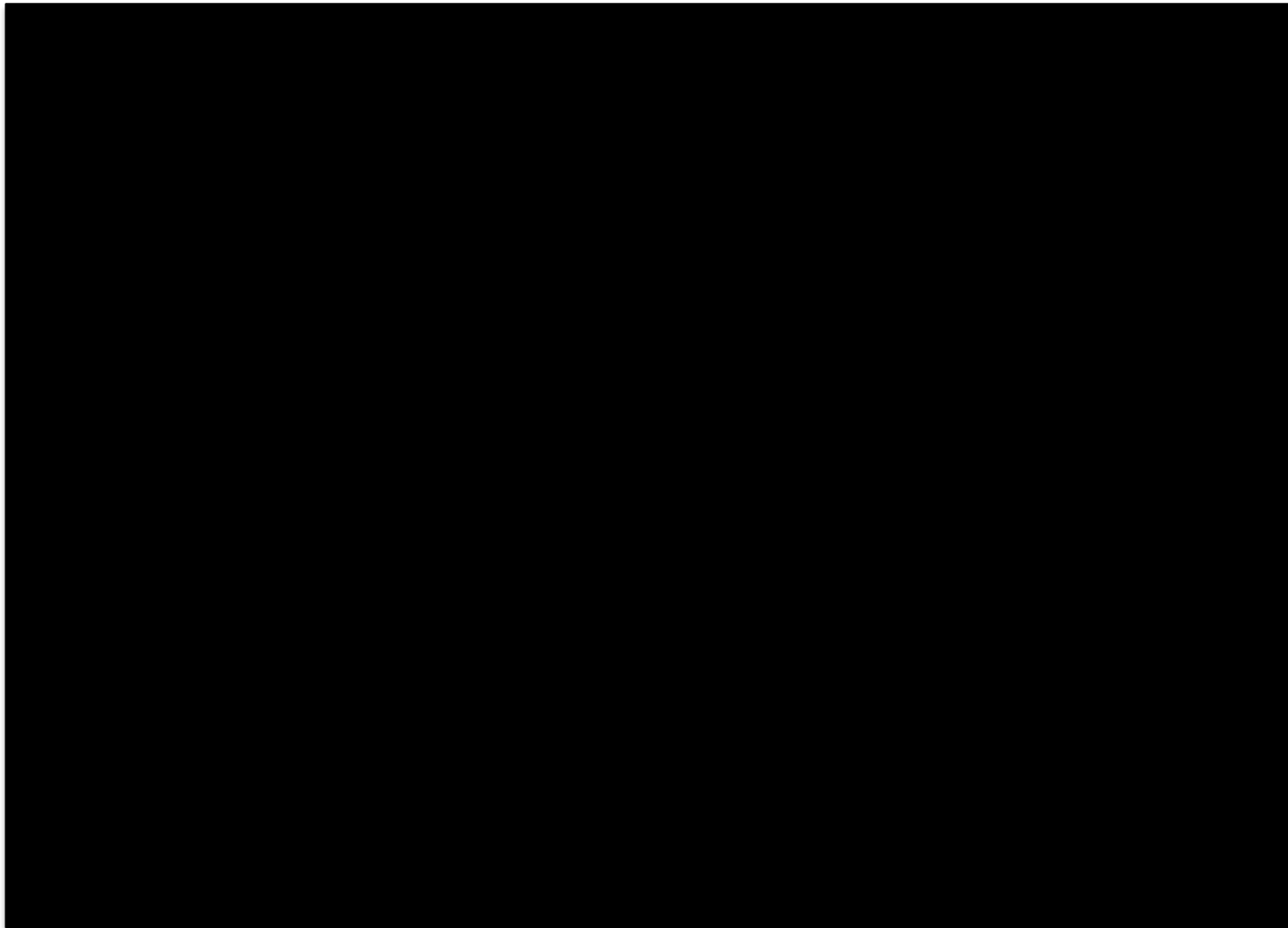
Tabla I-1. Becas otorgadas (hasta junio de 2019)

N.º	Universidad	Becas Campo de estudio	Becarios al mes de junio de 2019	
			Total	Mujeres
1	Universidad Tecnológica de El Salvador	Ingeniería de Gestión de Bases de Datos	20	1
2	Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE	Ingeniería en Desarrollo de Software	40	4
3	Universidad Francisco Gavidia	Ingeniería en Diseño y desarrollo de Videojuegos	11	2
4	Universidad Gerardo Barrios	Ingeniería de Gestión de Bases de Datos	30	19
5	Universidad Católica de El Salvador	Ingeniería Agronómica	31	11
		Ingeniería en Desarrollo de Software	12	1
		Ingeniería en Tecnologías y Procesamiento de Alimentos	21	17
		Ingeniería Industrial	27	11
6	Universidad de Oriente	Ingeniería Agronómica	62	20
		Ingeniería en Desarrollo de Software	29	4
		Ingeniería en Energía y Eficiencia Energética	18	1
		Ingeniería Industrial	65	20
		Licenciatura en Veterinaria	54	30
		Técnico en Ingeniería Industrial	8	3
7	Universidad Don Bosco	Ingeniería Biomédica	26	10
		Ingeniería Eléctrica	13	2
		Ingeniería Electrónica	3	1
		Ingeniería en Automatización	5	1
		Ingeniería en Telecomunicaciones	6	2
		Ingeniería Industrial	32	18
		Ingeniería Mecánica	5	0

N.º	Universidad	Becas Campo de estudio	Becarios al mes de junio de 2019	
			Total	Mujeres
		Ingeniería Mecatrónica	30	4
8	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas	Ingeniería Industrial	49	16
		Ingeniería Química	23	13
		Ingeniería Eléctrica	14	2
		Ingeniería Mecánica	13	2
		Total	647¹⁶	215

¹⁶ Esta tabla no incluye las 19 becas otorgadas a las graduadas del *Science Girl Camp* para estudiar carreras técnicas no modificadas por el Proyecto.





Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo K

Indicadores del AF 2019 - Meta versus real

Tabla K-1. Indicadores Meta versus Real (AF 2019)

N.	Indicador MEL	Indicador	Resultados al FY2018	AÑO FINAL				Resultados AF2019	Meta AF2019	% Acu. AF2019	LOA Resultados	LOA Meta	% Acu. LOA	Estado AF2019
				FY2019 Ejecución por trimestre										
				T1 Meta	T1 Resultado	T2 Meta	T2 Resultado							
IR1: MEJORA DEL CAPITAL HUMANO CALIFICADO														
1	1	Número de educadores, docentes y personal académico de nivel terciario que completan actividades de desarrollo profesional con la asistencia del Gobierno de los Estados Unidos.												Se superó la meta anual por el triple. Consulte la narrativa para ver la explicación. La meta de capacitaciones de largo plazo se quedó ligeramente baja debido a varias deserciones, al finalizar la cohorte final de la capacitación del siglo XXI.
		<i>Total Hombres & Mujeres</i>	1,271	0	132	68	83	215	68	316%	1,486	1,000	149%	
		<i>Hombres (70%)</i>	770	0	82	50	44	126	50	252%	896	700	128%	
		<i>Mujeres (30%)</i>	501	0	50	18	39	89	18	494%	590	300	197%	
		<i>Total de capacitaciones de corto y largo plazo</i>	1,271	0	132	68	83	215	68	316%	1,486	1,000	149%	
		<i>Corto plazo (70%)</i>	1,038	0	121	0	32	153	0	-	1,191	700	170%	
		<i>Largo plazo (30%)</i>	233	0	11	68	51	62	68	91%	295	300	98%	

N.	Indicador MEL	Indicador	Resultados al FY2018	AÑO FINAL				Resultados AF2019	Meta AF2019	% Acu. AF2019	LOA Resultados	LOA Meta	% Acu. LOA	Estado AF2019
				FY2019 Ejecución por trimestre										
				T1 Meta	T1 Resultado	T2 Meta	T2 Resultado							
2	-	Número de programas apoyados por Estados Unidos que desarrollan o implementan certificaciones de habilidades reconocidas por la industria.	25	0	1	0	0	1	0	-	26	22	118%	Sin meta; sin embargo, se ha alcanzado una certificación adicional de habilidades en el sector de las TIC.
3	-	Proporción de miembros del personal académico, docente o investigadores de las IES apoyados por el Gobierno de los Estados Unidos cuyas competencias se han mejorado.	77%	0	0	0	0	0%	0	-	77%	70%	110%	N/a
IR2: MEJORA DE LA RELEVANCIA Y CALIDAD DEL CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN														
4	-	Número de programas de educación terciaria apoyados por el Gobierno de los Estados Unidos que incluyen oportunidades de aprendizaje experimental y/o aplicado.	42	0	0	0	0	0	0	-	42	25	168%	N/a
5	2	Número de programas terciarios apoyados por el Gobierno de los Estados Unidos con planes de estudios revisados con la aportación de los empleadores privados y/o del sector público, o sobre la base del estudio de mercado.	30	0	3	0	0	3	0	-	33	20	165%	Sin meta anual; sin embargo, se aprobaron otras 3 carreras en el AF 2019
6	11	Número de iniciativas de investigación académica cuyos hallazgos han sido replicados, aplicados o llevados al mercado.	12	6	6	7	6	12	13	92%	24	15	160%	Un proyecto de investigación no llegó a cumplir con la definición de

N.	Indicador MEL	Indicador	Resultados al FY2018	AÑO FINAL				Resultados AF2019	Meta AF2019	% Acu. AF2019	LOA Resultados	LOA Meta	% Acu. LOA	Estado AF2019
				FY2019 Ejecución por trimestre										
				T1 Meta	T1 Resultado	T2 Meta	T2 Resultado							
													ser aplicado a la industria.	
7	-	Número de estudios científicos publicados o presentaciones en conferencias realizadas como resultado de la asistencia del Gobierno de los Estados Unidos para programas de investigación.	7	5	23	5	3	26	10	260%	33	10	330%	Meta anual superada. Consulte la narrativa para ver la explicación.
8	-	Número de proyectos de investigación desarrolladas en conjunto con instituciones de los Estados Unidos**	13	0	0	0	0	0	0	-	12	10	120%	N/a
9	7	Número de CDC apoyados por el Gobierno de los Estados Unidos establecidos o mejorados en las IES participantes con el fin de aumentar la colocación laboral en los sectores prioritarios y la recopilación de datos sobre la oferta y la demanda de mano de obra.	5	0	0	0	0	0	0	-	5	5	100%	N/a
IR3. EFECTIVIDAD DEL SISTEMA Y MAYOR CAPACIDAD INSTITUCIONAL														
10	-	Número de iniciativas de política nacional de innovación de educación superior, estrategias o planes presentados a las partes interesadas, aprobados o implementados, atribuibles al apoyo del Gobierno de los Estados Unidos.	3	0	0	0	0	0	0	-	3	3	100%	N/a

N.	Indicador MEL	Indicador	Resultados al FY2018	AÑO FINAL				Resultados AF2019	Meta AF2019	% Acu. AF2019	LOA Resultados	LOA Meta	% Acu. LOA	Estado AF2019
				FY2019 Ejecución por trimestre										
				T1 Meta	T1 Resultado	T2 Meta	T2 Resultado							
11	4,5	Número de alianzas locales e internacionales entre instituciones de educación superior que ayudan a la implementación de actividades que apoyan la respuesta de la educación superior a las necesidades del sector productivo.	10	1	1	0	0	1	1	100%	11	10	110%	Meta anual alcanzada.
12	3	Número de programas académicos de educación superior para los cuales se inicia un proceso de acreditación internacional, regional o nacional.	6	0	0	0	0	0	0	-	6	5	120%	N/a
13	-	Número de iniciativas respaldadas por el Gobierno de los Estados Unidos y/o mejores prácticas adoptadas para el fortalecimiento institucional.	1	0	0	4	4	4	4	100%	5	5	100%	Meta anual alcanzada.
14	12	Número de instituciones de educación terciaria del país anfitrión fortalecidas mediante el desarrollo de capacidad.	0	5	4	5	1	5	5	100%	5	5	100%	Meta anual alcanzada.
15 #E S.2 -1	-	Número de instituciones de educación terciaria del país anfitrión que reciben apoyo para el desarrollo de capacidades con asistencia del Gobierno de los Estados Unidos***	13	10	10	10	10	10	10	100%	10	10	100%	Meta anual alcanzada.
16 #E S.2 -2	10	Número de personas que asisten a instituciones de educación terciaria con beca/asistencia	757	0	0	262	252	252	262	96%	1,009	1,000	101%	Meta anual alcanzada en un 96 por ciento.

N.	Indicador MEL	Indicador	Resultados al FY2018	AÑO FINAL				Resultados AF2019	Meta AF2019	% Acu. AF2019	LOA Resultados	LOA Meta	% Acu. LOA	Estado AF2019
				FY2019 Ejecución por trimestre										
				T1 Meta	T1 Resultado	T2 Meta	T2 Resultado							
		financiera del Gobierno de los Estados Unidos.												
		<i>Hombres (70%)</i>	502	0	0	213	167	167	213	78%	669	700	96%	
		<i>Mujeres (30%)</i>	255	0	0	49	85	85	49	173%	340	300	113%	
INDICADORES TRANSVERSALES														
17	-	Valor de los nuevos recursos financieros y / o en especie del sector privado y del Gobierno de los Estados Unidos que contribuyó a las asociaciones público-privadas apoyadas por el Gobierno de los Estados Unidos (PPP) (in USD).	T	T	T	T	T	T	T	-	T	T	133%	Meta anual excedida. Ver explicación en la narrativa.
		Apalancamiento	T	T	T	T	T	T	T	-	T	-	-	
		Otro Apalancamiento	T	T	T	T	T	T	T	-	T	-	-	
18		Número de iniciativas que promueven el acceso a la educación y al mercado laboral de niñas y mujeres.****	-	-	30	-	5	35	-	-	35	35	100%	No se estableció un objetivo anual, ya que este era un nuevo indicador. Sin embargo, se alcanzó el objetivo de la vida útil del Proyecto.
<p>* Año 5 tuvo solo dos trimestres de implementación. El tercer trimestre (Abril - Junio), no hubo cambio en el indicador</p> <p>** Durante el T2 AF2019 el plan de trabajo establecido con la Universidad de Purdue y la UFG no fue ejecutado y la alianza no fue materializado.</p> <p>*** Al final de AF2018, 13 Universidades recibieron apoyo del Proyecto. En la fase de cierre, FY2019 el Proyecto continúa brindando apoyo a 10 universidades en acciones de desarrollo de sus capacidades.</p> <p>**** Como se sugirió en la Evaluación de la Ejecución del Proyecto, se promovió la participación de niñas y mujeres en educación superior y en el mercado laboral. El Indicador 18 fue incluido para mostrar los resultados alcanzados promoviendo el acceso a la educación y al mercado laboral de las niñas y mujeres</p>														

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo L

Tabla de seguimiento del plan de indicadores MEL, LOA

Tabla L-1. Tabla de seguimiento del Plan MEL

Indicador n.º	Indicador de contrato	Indicador	LOA					LOP Acumulativo	LOP Objetivo	% ACC.	
			AF 2014	AF 2015	AF 2016	AF 2017	AF 2018				AF 2019
RI1: MEJORA DEL CAPITAL HUMANO CALIFICADO											
1	1	Número de educadores, docentes y miembros del personal académico de nivel terciario que completan actividades de desarrollo profesional con la asistencia del USG. ¹⁵									
		<i>Total hombres y mujeres</i>	-	104	231	412	524	215	1.486	1.000	149%
		<i>Masculino (70 %)</i>	-	73	142	261	294	126	896	700	128%
		<i>Femenino (30 %)</i>	-	31	89	151	230	89	590	300	197%
		<i>Total de capacitaciones a corto y largo plazo</i>	-	104	231	412	524	215	1.486	1.000	149%
		<i>Corto (70%)</i>	-	104	144	317	473	153	1.191	700	170%
		<i>Largo (30%)</i>	-	0	87	95	51	62	295	300	98%
2	-	Número de programas respaldados por los Estados Unidos que desarrollan o implementan certificaciones de habilidades reconocidas por la industria.	-	1	5	7	12	1	26	22	118%
3	-	Proporción de miembros del personal académico, personal docente o investigadores de las IES respaldadas por el USG cuyas competencias se han mejorado.	-	0%	41%*	85%*	77%	77%	77%	70%	110%
RI2: MEJORA DE LA RELEVANCIA Y CALIDAD DEL CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN											
4	-	Número de programas de educación terciaria respaldados por el USG que incluyen oportunidades de aprendizaje experimental y/o aplicado.	-	0	3	20	19	0	42	25	168%
5	2	Número de programas terciarios respaldados por el USG con currículos revisados con la aportación de los empleadores privados y/o del sector público, o sobre la base del estudio de mercado.	-	0	0	16	14	3	33	20	165%

¹⁵ Los profesores incluidos en este indicador pueden contarse más de una vez, si participan en una capacitación en diferentes años. Los únicos beneficiarios del personal académico son un total de 972.

Indicador n.º	Indicador de contrato	Indicador	LOA						LOP Acumulado	LOP Objetivo	% ACC. LOP
			AF 2014	AF 2015	AF 2016	AF 2017	AF 2018	AF 2019			
6	11	Número de iniciativas de investigación académica cuyos hallazgos han sido replicados, aplicados o llevados al mercado.	-	0	0	5	7	12	24	15	160%
7	-	Número de estudios científicos publicados o presentaciones de conferencias dadas como resultado de la asistencia de USG para programas de investigación.	-	0	0	0	7	26	33	10	330%
8	-	Número de proyectos de investigación de desarrollo conjunto del país anfitrión de EE. UU.	-	0	0	5	7 ¹⁶	0	12	10	120%
9	7	Número de Centros de Desarrollo Profesional (CDC) respaldados por el USG establecidos o mejorados en las IES participantes con el fin de aumentar la colocación laboral en los sectores prioritarios y la recopilación de datos sobre la oferta y la demanda de mano de obra.	-	0	3	2	0	0	5	5	100%
RI3. EFICACIA DEL SISTEMA Y CAPACIDAD INSTITUCIONAL INTENSIFICADAS											
10	-	Número de iniciativas de política nacional de innovación de educación superior, estrategias o planes presentados a las partes interesadas, aprobados o implementados, atribuibles al apoyo del USG.	-	0	1	1	1	0	3	3	100%
11	4,5	Número de alianzas locales e internacionales entre instituciones de educación superior que ayudan a la implementación de actividades que apoyan la respuesta de la educación superior a las necesidades del sector productivo.	-	4	1	4	1	1	11	10	110%
12	3	Número de programas académicos de educación superior para los cuales se inicia un proceso de acreditación internacional, regional o nacional.	-	0	0	0	6	0	6	5	120%
13	-	Número de iniciativas respaldadas por el USG y/o mejores prácticas adoptadas para el fortalecimiento institucional.	-	0	0	0	1	4	5	5	100%
14	12	Número de instituciones de educación terciaria del país anfitrión fortalecidas mediante el desarrollo de capacidades.	-	0	-	0	0	5	5	5	100%
15	-	Número de instituciones de educación terciaria del país anfitrión que reciben apoyo para el desarrollo de capacidades con asistencia del USG.	-	0	-	1	13	10	10	10	100%
#ES.2-1											

¹⁶ Este número se redujo de 8 a 7, dado que nunca se materializó una alianza con la Universidad de Purdue.

Indicador n.º	Indicador de contrato	Indicador	LOA						LOP Acumulative	LOP Objetivo	% ACC. LOP
			AF 2014	AF 2015	AF 2016	AF 2017	AF 2018	AF 2019			
16 #ES.2-2	10	Número de personas que asisten a instituciones de educación terciaria con subvención/asistencia financiera del USG.*	-	-	-	98	659	252	1.009	1.000	101%
		Masculino (70 %)	-	-	-	65	437	167	669	700	96%
		Femenino (30 %)	-	-	-	33	222	85	340	300	113%
INDICADORES TRANSVERSALES											
17	-	El valor del nuevo sector financiero y/o del sector privado en especie y los recursos del USG contribuyeron a las alianzas público-privadas (APP) respaldadas por el USG (en dólares estadounidenses [USD]). ¹⁷	-	-	██████	██████	██████	██████	██████	██████	133%
		Apalancamiento	-	-	██████	██████	██████	██████	██████		-
		Otro apalancamiento	-	-	██████	██████	██████	██████	██████		-
18		Número de iniciativas que promueven el acceso a la educación y al mercado laboral de niñas y mujeres.	-	-	-	-	-	35	35	35	100%

¹⁷ Se realizaron ajustes al apalancamiento total reportado para el AF 2017 y el AF 2018.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo M

Actividades de la línea del tiempo del plan de trabajo del AF 2019

Tabla M-1. Actividades de la línea de tiempo

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018				2019				Estado y comentarios
CLÚSTERES INDUSTRIA-EDUCACIÓN SUPERIOR												
1	Apoyar al Comité Directivo en actividades relacionadas con la sostenibilidad.	Perfil del Secretario Ejecutivo	Director de Clúster	■	■	■	■					Alcanzado.
2	Manual de políticas y perfiles revisados para IAB, universidades y comité directivo.	1 manual de operación	Director de Clúster	■	■	■						Alcanzado.
3	Planes anuales de los clústeres para 2019-2020.	4 planes de trabajo	Director de Clúster	■	■	■						Alcanzado.
COMPONENTE UNO: MEJORA DEL CAPITAL HUMANO CALIFICADO												
Fortalecimiento de las habilidades del personal docente												
4	Completar las becas de posgrado.	22 profesores terminaron los programas de grado	CL1	■	■	■	■	■				Alcanzado. Recepción de diplomas de universidades pendiente.
5	Formación completa para pedagogía del siglo XXI.	50 miembros del personal universitario capacitados	CL1	■	■	■	■					Alcanzado. 35 profesores completaron la capacitación.
Resultados de la medición e Impacto de las capacitaciones												
6	Medir el impacto en el personal académico y los miembros del personal en campos de alta demanda, inglés y cursos de capacitación en maestría.	1 informe.	CL1/Especialista en M&E	■	■	■	■					Alcanzado.
7	Foro con el personal académico capacitado (graduados de maestría, HDF e inglés)	1 foro	CL1				■					Cancelado.

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018				2019				Estado y comentarios
COMPONENTE DOS: RELEVANCIA Y CALIDAD MEJORADAS DE LOS CURRÍCULOS E INVESTIGACIÓN												
Desarrollo curricular												
8	Hacer seguimiento a la implementación de planes de estudio nuevos o mejorados (Convenios de donación).	7 informes de convenios de donación cerrados	CL2									Alcanzado. 7 informes cerrados: UCA, ITCA, UTEC, UGB, UNIVO, UFG y UNICAES.
9	Documentar los cambios en las universidades luego de la reforma curricular.	1 informe sobre planes de estudios, laboratorios y capacitaciones.	CL2									Alcanzado.
10	Soporte técnico para iniciar la implementación de nuevos programas de grado. UCA (4) e ITCA (1).	5 planes de estudios implementados	CL2									Alcanzado.
Investigación aplicada												
11	Monitorear y concluir los convenios de donación de investigación aplicada.	21 iniciativas de investigación aplicada cerradas	CL2									Alcanzado. Recepción de diplomas de universidades pendiente.
12	Organizar la conferencia para presentar los resultados finales de las investigaciones aplicadas.	1 evento	CL2									Alcanzado.
13	Concluir publicaciones y presentaciones de investigación aplicada.	10 iniciativas con publicaciones o presentaciones.	CL2 y Rutgers TA									Alcanzado.
14	Actividades de asistencia técnica relacionadas con el potencial de comercialización de proyectos seleccionados.	1 taller Evaluación de la comercialización de cinco proyectos de I+D.	CL2 y RTI STTA									Alcanzado.
15	Supervisar a los beneficiarios que reciben el premio NOVUS 2017.	1 informe de implementación del MINEC	CL2/CL1									Alcanzado. Ambas subvenciones han sido cerradas, UCA y UJMD.
16	Documentar los cambios relacionados con la investigación aplicada en las universidades.	1 informe.	CL2									Alcanzado.
Centros de Desarrollo Profesional (CDC)												
17	Organizar un taller con todas las universidades para presentar el modelo de CDC y sus estrategias.	1 evento	CL2 y WL STTA									Alcanzado.
18		5 informes finales.	CL2									Alcanzado.

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018			2019			Estado y comentarios
	Ejecutar el proceso de cierre de subvenciones CDC.									Alcanzado.
COMPONENTE TRES: INCREMENTO EN LA CAPACIDAD Y LA EFICACIA INSTITUCIONAL										
Políticas de alto nivel en educación superior										
Diálogo sobre la acreditación del programa académico										
19	Programas de acreditación iniciados	5 convenios de donación apoyados hasta el proceso de cierre	CL3							Alcanzado.
Programas de becas para estudiantes en los campos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas										
20	Ejecución del programa de becas para apoyar programas nuevos o mejorados en respuesta a las necesidades prioritarias del sector	1 programa de becas ejecutado	CL3							Alcanzado.
21	Apoyar a FEDISAL en actividades de recaudación de fondos	1 programa asistido para recaudación de fondos	CL3							Alcanzado.
22	Brindar seguimiento a las actividades de FEDISAL relacionadas con el desarrollo de capacidades dentro de las universidades	1 universidad, FEDISAL, apoyada en el desarrollo de capacidades	CL3							Alcanzado.
23	Cierre de la subvención FEDISAL	1 programa de subvenciones asistido durante su periodo de cierre.	CL3/equipo de subvenciones							Alcanzado.
24	Rotary International	1 programa de subvenciones.	CL3							Alcanzado. Hasta el final del Proyecto, 3 rotarios recibirán apoyo para obtener fondos internacionales.
Fortalecimiento de la capacidad humana e institucional										
25	Supervisar la ejecución y el cierre de los convenios de donación relacionados con los planes de fortalecimiento del HICD para universidades y el GOES.	7 informes finales	CL3							Alcanzado. Cerrado: FEDISAL, CdA, UFG, DNES, UFG, UNICAES, UCA, UDB y UGB.
26	Visibilizar los procesos de fortalecimiento a través del trabajo de HICD y de acreditación.	1 evento (como parte del evento de cierre de Proyecto)	CL3/Comunicaciones							Alcanzado.

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018				2019				Estado y comentarios
27	Evaluación final de HICD y documentación de las mejores prácticas.	1 informe con las mejores prácticas.	CL3/WL STTA									Alcanzado.
ÁREAS TRANSVERSALES												
Integración de género												
28	Apoyar la Red de Mujeres Líderes en Educación Superior, proporcionando un espacio para el debate, el diálogo y las propuestas.	1 red respaldada.	COP/CL3									Alcanzado.
29	Apoyar a Rotary Santa Tecla para brindar capacitación/enseñanza científica a las niñas en las escuelas de Santa Tecla.	1 programa apoyado	CL3									Alcanzado. El evento de clausura tuvo lugar el 8 de diciembre. 40 niñas participaron en el campamento ConCiencia para niñas.
Gestión de subvenciones												
30	Cierre de subvenciones.	Todas las subvenciones cerradas.	Gerente de Convenios de donación									Alcanzado.
31	Informe de inventario para cada subvención.	Todos los inventarios presentados.	Gerente de Convenios de donación									Alcanzado.
Comunicaciones												
32	Implementar la estrategia y las directrices de posicionamiento de marca.	1 estrategia de marca de comunicaciones implementada para 5 CDC y beneficiarios de convenios de donación.	Especialista en Comunicación									Alcanzado.
33	Implementar una estrategia de difusión mediática.	Entrevistas en medios de comunicación masiva.	Especialista en Comunicación									Alcanzado. 4 entrevistas transmitidas en medios de comunicación masiva.
34	Enviar información del proyecto a las partes interesadas a través de canales de comunicación directa.	16 ¿Tienes un Minuto? boletines electrónicos; 3 boletines; 4 videos e infografías	Especialista en Comunicación									Alcanzado.
35	Enviar información del Proyecto a las partes interesadas a través de canales de comunicación directa	1 estrategia de redes sociales	Especialista en Comunicación									Alcanzado.
36	Crear historias de éxito.	8 historias de éxito	Especialista en Comunicación									Alcanzado.

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018			2019			Estado y comentarios
37	Desarrollar eventos públicos.	4 eventos públicos	Especialista en Comunicación							Excedido. 4 eventos públicos en el T1, 6 en el T2 y 3 en el T3.
Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL)										
38	Realizar reuniones de gestión del rendimiento con el equipo de liderazgo y actualizar la tabla de indicadores para hacer seguimiento del progreso.	9 reuniones mensuales y tabla de ITT actualizada.	Especialista en M&E							Alcanzado.
39	Visita a los beneficiarios para revisar los resultados de M&E.	Mayoría de los beneficiarios visitados y mayoría de las subvenciones monitoreadas.	Especialista en M&E							Alcanzado.
40	Realizar una encuesta cuantitativa para medir las competencias del personal académico para la capacitación del siglo XXI.	1 encuesta.	Especialista en M&E							Alcanzado.
41	Realizar una evaluación cualitativa para medir los cambios en el personal académico, el personal docente o los investigadores.	1 informe de evaluación.	Especialista en M&E							Alcanzado.
42	Proceso de colaboración, aprendizaje y adaptación (Collaborating, learning, and adapting, CLA) aplicado para documentar cambios en proyectos.	Parte del informe final.	Especialista en M&E							Alcanzado.
43	Emprender una evaluación de la capacidad de las universidades para gestionar las subvenciones de USAID.	Grupos focales y entrevistas.	Especialista en M&E							Alcanzado.
44	Registrar los logros más importantes del Proyecto para traducirlos en historias de éxito.	Lecciones aprendidas/historias de éxito.	Especialista en M&E							Alcanzado.
45	Dirigir una sesión de seguimiento para garantizar las adaptaciones correctas recomendadas por la evaluación de desempeño.	1 sesión.	Especialista en M&E							Alcanzado.
46	Asegurar la inserción del indicador de género en el sistema de M&E e informar sus resultados.	1 indicador	Especialista en M&E							Alcanzado.
GESTIÓN DE PROYECTOS										
47	Presentar informes semanales por correo electrónico a USAID.	32 informes semanales.	COP							Alcanzado.
48	Celebrar reuniones semanales de coordinación con USAID.	32 reuniones semanales	COP							Alcanzado.
49	Presentar informes trimestrales de progreso.	3 informes	COP							Alcanzado.

N.º	Productos/actividades clave	Objetivo del AF 2019	Responsable	2018				2019				Estado y comentarios
50	Esquema del informe final.	1 esquema de informe	Casa Matriz									Alcanzado.
51	Presentar el informe final.	1 informe.	Casa Matriz									Alcanzado.
52	Plan de desmovilización.	1 informe.	Casa Matriz									Alcanzado.
53	Informe de contribución de contrapartes.	1 informe.	COP									Alcanzado.
54	Informe de acumulaciones.	9 informes	Casa Matriz									Alcanzado.
55	Notificación de disposición de inventario para el beneficiario.	1 informe.	Casa Matriz									Alcanzado.
56	Informe de inventario.	1 informe.	Casa Matriz									Alcanzado.
57	Informe de impuestos extranjeros.	1 informe.	COP									Alcanzado.
ACTIVIDADES DE CIERRE												
58	Coordinación de cierre.	Reunión de cierre con USAID	Equipo de Cierre									Alcanzado.
59	Plan de desmovilización desarrollado con disposición de inventario.	1 plan	Equipo de Cierre									Alcanzado.
60	Informes finales y entregables contractuales.		Varios									Alcanzado.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo N

Historias de éxito

Tabla N-1. Historias de éxito

N.º	Título
1	Fomentando el crecimiento económico
2	Estimular el interés de los millenials en la manufactura
3	Construyendo una fuerza laboral competitiva
4	Aulas: Un lugar donde comienza la transformación
5	Mejores docentes, mejores profesionales
6	Innovación para la productividad
7	Cultivando alianzas para el progreso
8	Buscando un mañana más brillante
9	Abriendo oportunidades a través del lenguaje
10	Manos a la obra con la Tecnología
11	Impulsando la participación de las mujeres en STEM
12	Aprender nuevas habilidades es una forma de abrir mentes
13	Alentando a las mujeres jóvenes a participar en carreras de STEM mediante el Science Girl Camp
14	Fomentando la investigación aplicada
15	Centros de Orientación de Carrera
16	Crear colaboraciones sostenibles entre las industrias y el ámbito académico
17	Superando las expectativas
18	Rompiendo estereotipos
19	Mejorar las oportunidades de trabajo a través de ESP
20	Rompiendo barreras, una chica moldea su futuro
21	Una clave para abrir un camino al éxito profesional
22	UNICAES nutre vínculos con universidades mexicanas
23	Mejores maestros, mejores profesionales parte 2
24	El impacto de una lengua extranjera en la investigación.
25	Empoderando a las mujeres para liderar caminos exitosos
26	Mejorando un negocio, una <i>pupusa</i> a la vez
27	El equipo de investigación de la UDB diseña una forma eficiente de pintar madera

N.º	Título
28	Mejorando el capital humano de El Salvador en habilidades de TI
29	Ofreciendo oportunidades para un futuro mejor
30	Joven empresaria innova en el negocio hotelero con LEED y da oportunidades a los jóvenes
31	Ampliando horizontes para los investigadores salvadoreños
32	Cambiando la mentalidad para crear el éxito
33	Energía solar para alimentar a El Salvador
34	La vida premia a los que se esfuerzan
35	Un futuro más brillante para un joven
36	Las chicas solo quieren divertirse, con tecnología
37	Investigación aplicada: Ayudando a las pequeñas empresas a crecer
38	Energía solar para alimentar a El Salvador
39	Impulsando la competitividad de El Salvador en el envasado de alimentos
40	El chocolate nativo salvadoreño no solo es dulce, sino también una semilla para el crecimiento económico
41	El queso mueve al mundo
42	Colaboración multisectorial para impulsar el sector de las TIC



HISTORIAS DE ÉXITO

Energía solar para alimentar a El Salvador

USAID está ayudando a las universidades salvadoreñas a desarrollar la investigación aplicada para mejorar la productividad del sector privado y tener un impacto económico.



Foto: UCA El Salvador

"NZEB-El Salvador es una nueva metodología interdisciplinaria de diseño integrador que promueve la colaboración y la innovación en el espacio de la energía y la construcción ecológica".



Contando nuestra historia
Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional
Washington, DC 20523-1000
<http://stories.usaid.gov>

La energía renovable es importante dentro del sector energético y, para el investigador de la UCA [redacted], tiene un gran potencial para hacer crecer el sector de energía y eficiencia energética en El Salvador.

Como graduado de una beca Fulbright, el [redacted] estudió edificios solares como parte de su tesis doctoral en la Universidad de Illinois, EE. UU. Quería demostrar que El Salvador tiene el potencial para crear el primer edificio de energía cero de Centroamérica. Un edificio de energía cero produce toda la energía requerida anualmente a través de fuentes renovables, dentro de la huella del edificio.

La oportunidad se presentó cuando la Actividad de Educación Superior para el Crecimiento Económico de USAID facilitó la financiación de su tema de investigación aplicada "Conceptos y lineamientos para la construcción de edificios ecológicos", que dio lugar a la creación del edificio de energía cero. Uno de los principales socios de la investigación fue el sector privado, con siete empresas del sector que se asociaron y contribuyeron a la construcción del edificio, fomentando las relaciones con la UCA y, en última instancia, ayudando a mejorar la economía del país.

Este edificio representa una oportunidad para que El Salvador, un país con escasos recursos energéticos, avance hacia la independencia de la energía no renovable. El edificio prototipo evalúa el desempeño real de los nuevos sistemas y tecnologías de construcción que permitirán que el sector de la construcción construya estructuras más eficientes. Los investigadores también están trabajando para facilitar la introducción de vehículos eléctricos recargados con el excedente de energía solar generada por el edificio para contribuir a la reducción de la contaminación del aire.

La investigación de la UCA ha demostrado ser de gran importancia debido a las oportunidades para trabajar de primera mano con las empresas involucradas en la construcción de edificios ecológicos. Al mismo tiempo, sus investigadores pueden ofrecer sus servicios al sector privado, lo que alienta a las universidades a ser autosuficientes y les proporciona una plataforma para fortalecer las alianzas y atraer un nuevo segmento de mercado.

Esta investigación aplicada ya ha recibido premios y se ha presentado en múltiples lugares debido a su enfoque innovador de la energía y la eficiencia energética y su impacto ambiental positivo. Esto incluye presentaciones en: Bienal Iberoamericana de Diseño 2018 (BID 18) en el Centro de Diseño Matadero, Madrid, España; y Green Build 2018 en Chicago, Illinois.



HISTORIAS DE ÉXITO

Impulsando la competitividad de El Salvador en el envasado de alimentos

USAID ha promovido 26 iniciativas de investigación en universidades salvadoreñas que están aportando soluciones a las necesidades de la industria en El Salvador.



Foto: Antonio Col, para el Proyecto de Educación Superior para el Crecimiento de la Economía de USAID

"Gracias a USAID, tenemos un nuevo laboratorio especializado en polímeros, que nos ayudará a avanzar en nuestra investigación y colaborará más con la industria para ayudarlos a encontrar nuevas soluciones en El Salvador".



Contando nuestra historia
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
Washington, DC 20523-1000
<http://stories.usaid.gov>

La investigación aplicada crea fuertes vínculos entre la educación superior y las industrias de alto crecimiento. Una asociación particularmente exitosa ha sido en "Envasado atmosférico modificado para la exportación de productos salvadoreños" de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), facilitada por USAID y dirigida por la [redacted]. Bajo este proyecto de investigación, el equipo creó una bolsa de plástico especial para extender la vida útil de los productos salvadoreños en supermercados, avanzando en las tendencias del mercado y expandiendo sus ofertas de productos, convirtiéndose así en pioneros en esta tecnología en la región. La distribución de alimentos originarios de la región representa una importante oportunidad de negocios y una posible ventaja competitiva.

Existe un gran interés en los productos que son frescos, naturales y sin aditivos, y que conservan sus propiedades nutritivas y orgánicas. El envasado para este tipo de productos es muy específico para cada tipo de alimento y ahora, gracias a los esfuerzos de la UCA, se fabrica en El Salvador.

Esta investigación se realizó en alianza con Termoencogibles, una empresa líder en tecnología de envases de plástico, que brindó al equipo de la [redacted] el apoyo necesario para llegar a sus hallazgos después de una serie de consultas. El equipo de la [redacted] trabajó de la mano con su contraparte en el departamento de I+D de Termoencogibles, [redacted] y su supervisor.

Termoencogibles realizó la evaluación comparativa del nuevo envase para estos productos locales. "Han estado muy comprometidos con la investigación y han tenido un alto grado de reconocimiento por el proyecto. Con [redacted] nos reunimos todos los viernes para conversar sobre los resultados y los avances en la creación de la bolsa para productos. Ellos invirtieron en la creación de un laboratorio para realizar la primera prueba antes de que obtuviéramos nuestras propias máquinas, gracias al apoyo de USAID", dice [redacted].

Con esta alianza, el equipo amplió la vida útil de loroco, una importante fuente de alimentos en El Salvador, de 5 días a 12 días, y de frijoles verdes de 7 días a 14 días. Este tipo de productos locales salvadoreños tiene un gran potencial comercial en la región y más allá.

El Instituto Químico de Sarriá de la Universidad Ram en Lull en Barcelona también ofreció apoyo técnico al equipo de investigación al ofrecer el conocimiento de un laboratorio especializado en polímeros, lo que ilustra el gran potencial que tiene la industria para continuar formando alianzas con el ámbito académico.

Termoencogibles y el equipo de la [redacted] desean continuar perfeccionando la bolsa para extender la vida útil de los productos con una mejor presentación para satisfacer las necesidades del mercado. Estos desarrollos podrían permitir los productos locales.



HISTORIAS DE ÉXITO

El chocolate nativo salvadoreño no solo es dulce, sino también una semilla para el crecimiento económico

La investigación aplicada crea fuertes vínculos entre la educación superior y las industrias de alto crecimiento que pueden producir un impacto económico tangible.



"Gracias a toda la información técnica que hemos obtenido durante el Proyecto, Finca Concepción está buscando su certificación de origen de cacao".

investigadora científica de la UES

Contando nuestra historia
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
Washington, DC 20523-1000
<http://stories.usaid.gov>

El cacao es uno de los principales productos básicos en el mercado mundial actual y ha demostrado ser más estable en cuanto a precios en comparación con el café. Sin embargo, ingresar al nicho de mercado del chocolate requiere altos estándares y cumplimiento en aspectos como el origen y la variedad. El cumplimiento es necesario para establecer relaciones a largo plazo con clientes que valoran la confiabilidad, la garantía de disponibilidad y la garantía de calidad. La cadena de valor del cacao en El Salvador, y realmente en la gran mayoría de los países productores del llamado "cacao de aroma fino", lucha por cumplir con los estándares internacionales. Sin embargo, a través de nuevas investigaciones sobre el cacao nativo, las universidades salvadoreñas están ayudando a promover puntos de entrada para hacer crecer el mercado del chocolate.

La Universidad Católica de El Salvador (UNICAES) y la Universidad de El Salvador (UES) colaboraron en un proyecto de investigación aplicada para estudiar el cacao nativo en El Salvador, uno de los 26 proyectos de investigación aplicada facilitados por la Actividad de Educación Superior para el Crecimiento Económico de USAID.

El modelo desarrollado por UNICAES y UES utiliza genética, química, historia y agroecología para investigar y desarrollar el conjunto genético de alto valor a través de micropropagación y microinyección in vitro. El modelo también utilizó microbiología en el proceso de fermentación para definir la calidad del sabor y el aroma. En agroecología, el terroir le da diferentes tonos de sabor al chocolate. Para garantizar el perfil de homogeneización, el equipo de investigación estableció nuevas pautas de gestión para los productores de cacao que garantizan que el perfil de sabores y aromas llegue al consumidor final.

El cacao es una buena apuesta para el desarrollo económico de El Salvador, y la oportunidad debe ser aprovechada, según los datos de tendencias de la Organización Internacional del Cacao. La industria puede aprovechar las capacidades de dos universidades salvadoreñas altamente respetadas y agregar valor mediante el uso de su propia tecnología.

Finca Concepción, Finca La Sierra y Finca La Joya, tres productores locales, fueron parte de la investigación. Finca Concepción cultivó una de las 18 mejores cocoas del mundo, un título que recibió en el Salón de Chocolate de París por ser finalista en el concurso Cacao de Excelencia de 2018. Además, [redacted] productor de cacao de fino aroma de la cordillera Tecapa-Chinameca, Usulután, trabajó de la mano con el equipo de investigadores para desarrollar tecnología y adquirió importantes conocimientos para mejorar la competitividad de la cadena de valor.

Con el sello de aprobación internacional, el cacao salvadoreño nativo se está convirtiendo de manera lenta pero segura en un activo para el crecimiento económico, lo que demuestra que El Salvador tiene un gran potencial para mejorar su productividad y brindar mejores oportunidades para sus habitantes.



HISTORIAS DE ÉXITO

El queso mueve al mundo

Investigadores de la zona oriental de El Salvador están mejorando los productos derivados del suero, como el requesón para mejorar la productividad del sector lácteo.



"Hemos actualizado un proceso para facilitar la vida de las personas y mejorar su negocio. Queremos hacer una diferencia".

investigador científico de la
UNIVO

Contando nuestra historia
Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional
Washington, DC 20523-1000
<http://stories.usaid.gov>

En todo el mundo, el suero es un importante subproducto que produce innovación y crecimiento para la industria de alimentos y bebidas. Tiene un alto valor nutricional y funcional, y existe una amplia variedad de productos que se pueden obtener a partir del suero, como el requesón, concentrados de proteínas, suero en polvo y bebidas.

Después de que [redacted] y [redacted] investigadores de la Universidad de Oriente (UNIVO), descubrieran que en la región oriental de El Salvador el suero solo se usa para alimentar a los cerdos, pero no para hacer requesón, presentaron a USAID una idea de investigación aplicada a través de su Actividad de Educación Superior para el Crecimiento Económico. La investigación estudiaría un proceso para procesar el suero con el objetivo de obtener requesón en menos tiempo en comparación con el obtenido a mano, considerando que el requesón es un producto en demanda en los mercados locales debido a su alto contenido de proteínas y bajo contenido de grasa.

Dadas las necesidades emergentes en el sector lácteo, los investigadores crearon prototipos de máquinas para preparar requesón con tres objetivos en mente: a) mejorar la rentabilidad económica de la empresa láctea, b) contribuir a la no contaminación del medio ambiente, y c) por razones de salud, entender que el requesón es importante en las dietas humanas debido a su alto contenido de proteínas y su digestibilidad en el cuerpo.

Los investigadores desarrollaron una máquina prototipo que es 64 por ciento más eficiente en comparación con el método artesanal. Otro resultado obtenido bajo este mismo método se refiere a la cantidad de requesón que se puede obtener por volumen de suero procesado, logrando 5,2 kilogramos por cada 100 litros de suero procesado en comparación con los 200 litros por hora cuando se realiza a mano. Por otro lado, como han señalado las investigaciones al procesar el suero, minimiza la contaminación del planeta que crea la manera tradicional.

El hecho de que las universidades resuelvan problemas para el sector privado constituye un nuevo desafío en el campo de la capacitación de profesionales: esta protección brindó a los investigadores universitarios una experiencia práctica en el trabajo directo en temas de relevancia directa para el sector lácteo. Debido a los prototipos creados por la universidad, más pymes están interesadas en adquirir el nuevo producto, que puede mejorar su negocio y su productividad. Como siguiente paso, los investigadores buscan patentar los prototipos y mejorar el modelo para ofrecer a la industria.



HISTORIAS DE ÉXITO

Colaboración multisectorial para impulsar el sector de las TIC

El modelo de triple hélice del ámbito académico, la industria y el gobierno trabajando juntos está dando sus frutos en sectores de alto crecimiento, como las TIC, donde la colaboración es esencial para la competitividad.



"Lo que hemos logrado no es una tarea fácil, pero abre la posibilidad de un nuevo El Salvador donde el ámbito académico pueda ser parte de un cambio mayor".



Contando nuestra historia
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
Washington, DC 20523-1000
<http://stories.usaid.gov>

El desarrollo curricular tiene un amplio alcance porque no se trata solo de la universidad, los estudiantes y los docentes. También se trata del desarrollo de la sociedad en general. En la economía del conocimiento de hoy, el desarrollo curricular juega un papel vital en la mejora de la economía de un país al preparar a los estudiantes para responder a las necesidades del sector privado, al crear un plan de estudios impulsado por la demanda que tenga el potencial de brindar mejores oportunidades para los estudiantes salvadoreños en su búsqueda de una vida mejor en su país.

En El Salvador, el desarrollo curricular en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha estado desactualizado y ajeno a las necesidades del sector privado, lo que dificulta la prosperidad en un entorno en constante cambio. Gracias a la iniciativa de clúster implementada por USAID a través del proyecto de Educación Superior para el Crecimiento Económico. Las universidades salvadoreñas, junto con socios de la industria, tuvieron la oportunidad de cambiar esto.

Al demostrar el valor de la colaboración dentro de un clúster, las universidades del clúster de TIC se reunieron de una manera sin precedentes para revisar su plan de estudios obsoleto de TIC en respuesta a los comentarios de la industria.

Por primera vez, seis universidades salvadoreñas trabajaron juntas desde noviembre de 2016 hasta julio de 2017, en colaboración con la Junta asesora de la industria del clúster de las TIC —donde CASAT1C y otras empresas de TIC tienen representación— y con el apoyo del Ministerio de Educación, para desarrollar seis nuevos planes de estudio de TIC. Las nuevas carreras se basan en la demanda y ofrecen un plan de estudios común en las seis universidades, además de oportunidades para especializaciones en áreas de vanguardia como la gestión de bases de datos, el desarrollo de software y el diseño de videojuegos.

Las nuevas carreras se lanzaron en un evento público, donde el Ministerio de Educación reconoció la asociación y la mejora de la calidad de las carreras que se produjeron. La universidad, la industria y el gobierno desempeñaron un papel fundamental en el trabajo conjunto para lograr el resultado final de las nuevas carreras de TIC.

Con una inscripción inicial de 237 estudiantes, estas carreras tienen el potencial de mejorar el desempeño económico del sector de las TIC y brindan una oportunidad para que El Salvador desarrolle su competitividad. La colaboración de los miembros del clúster continuará beneficiando tanto a las universidades como al sector privado para obtener resultados futuros.

Educación Superior para el Crecimiento Económico

Anexo O

Entregables enviados a DEC

Tabla O-1. Envíos requeridos de DEC hasta mayo de 2019

Informe	Fecha de envío
Informe anual del año1 - AF14 (inglés)	17 de octubre de 2015
Informe anual del año1 - AF14 (español)	9 de mayo de 2019
Plan de Monitoreo y Evaluación	17 de diciembre de 2015
Informe anual del año 2 - AF15 (inglés)	12 de enero de 2016
Informe anual del año 2 – AF15 (español)	12 de enero de 2016
Informe anual del año 3 – AF16 (inglés)	28 de febrero de 2017
Informe anual del año 3 – AF16 (español)	28 de febrero de 2017
Informe anual del año 4 – AF17 (inglés)	31 de octubre de 2017
Informe anual del año 4 – AF17 (español)	30 de octubre de 2017
Informe anual del año 5 – AF18 (inglés)	30 de octubre de 2017
Informe anual del año 5 – AF18 (español)	31 de octubre de 2017

Tabla O-2. Otros entregables enviados a DEC hasta marzo de 2019

Informe	Fecha de envío
Perfil de competitividad del sector: Agroindustria y procesamiento de alimentos	28 de agosto de 2018
Perfil de competitividad del sector: Energía y eficiencia energética	28 de agosto de 2018
Perfil : de competitividad del sector: Tecnologías de la Información y la Comunicación	28 de agosto de 2018
Perfil : de competitividad del sector: Manufactura liviana	28 de agosto de 2018
<i>Universities as the Engine of Economic Growth: Insights from Developing the First Industry–Higher Education Clusters in El Salvador</i>	28 de agosto de 2018
Propuesta de Política Nacional de Educación Superior	28 de agosto de 2018
Informe de identificación de sectores económicos prioritarios (español)	28 de agosto de 2018
Análisis de Género (inglés)	28 de agosto de 2018
Análisis de Género (español)	28 de agosto de 2018

Informe	Fecha de envío
Estudio del mercado laboral salvadoreño y su vinculación con la oferta de educación superior en sectores priorizados (español)	8 de noviembre de 2018
Estudio del mercado laboral salvadoreño y su vinculación con la educación superior en sectores prioritarios (resumén ejecutivo en inglés)	8 de noviembre de 2018
Guía de Centros de Orientación de Carrera (español)	19 de diciembre de 2018
Creación de un plan de sostenibilidad para los clústeres de la industria de educación superior en El Salvador (inglés)	26 de febrero de 2019
Folleto de carteles de resultados finales de las investigaciones aplicadas (español)	26 de febrero de 2019
Resumen ejecutivo de Perfiles de competitividad del sector (inglés)	26 de febrero de 2019
Herramientas de orientación para la investigación aplicada (inglés)	22 de mayo de 2019
Herramientas de orientación para la investigación aplicada(español)	22 de mayo de 2019
Estudio de casos de las mejores prácticas de capacidad institucional (español)	22 de mayo de 2019
Estudio de casos de las mejores prácticas de capacidad institucional (inglés)	22 de mayo de 2019
Folleto/Revista del evento final (español)	22 de mayo de 2019

Tabla O-3. Los entregables restantes se presentarán al DEC en junio de 2019

Informes restantes	Presentación prevista
Informe de características que muestra mejoras en las universidades a partir de planes de estudio y esfuerzos de investigación aplicados (español)	Mayo 2019
Folleto/Revista del evento final (inglés)	Mayo 2019
Informe Final (inglés)	Mayo 2019
Informe Final (español)	Junio 2019