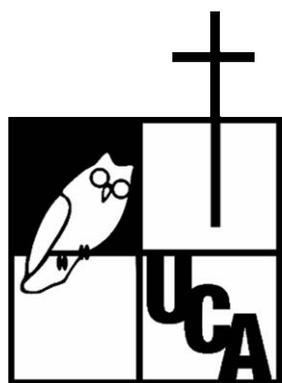


# Proyecto de USAID de Fortalecimiento de la Educación Superior para el Crecimiento Económico



Seminario Interno 2017



## META

Contribuir al crecimiento económico a través del fortalecimiento del Sistema de Educación Superior en El Salvador para responder adecuadamente a las necesidades de la industria del país.



## PROPÓSITO

Mejorar la pertinencia y la cantidad de programas de educación superior y la investigación aplicada en apoyo a la productividad y competitividad de las empresas privadas en sectores prioritarios para El Salvador.



## PERÍODO DE EJECUCIÓN JUNIO 2014 – JUNIO 2019

# 4 sectores priorizados

- 01 Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- 02 Energía y Eficiencia Energética.
- 03 Manufactura Liviana.
- 04 Agroindustria y Procesamiento de Alimentos.

# ACTORES CLAVE

Clúster	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Energía y Eficiencia Energética	Agroindustria y Procesamiento de Alimentos	Manufactura Liviana
IES Ancla	Universidad Francisco Gavidia	Universidad Don Bosco	Universidad Católica de El Salvador	<b>Universidad Centroamericana José Simeón Cañas</b>
IES Asociadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad Don Bosco</li> <li>Universidad Tecnológica</li> <li>Universidad Católica de El Salvador</li> <li>Universidad Gerardo Barrios</li> <li>Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE</li> <li>Universidad de El Salvador</li> <li>Universidad de Oriente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Universidad Centroamericana José Simeón Cañas</b></li> <li>Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE</li> <li>Universidad Albert Einstein</li> <li>Universidad Francisco Gavidia</li> <li>Universidad de El Salvador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad Dr. José Matías Delgado</li> <li>Universidad de Oriente</li> <li>Universidad de El Salvador</li> <li><b>Universidad Centroamericana José Simeón Cañas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE</li> <li>Universidad Don Bosco</li> <li>Universidad Dr. José Matías Delgado</li> <li>Universidad de El Salvador</li> <li>Universidad Católica de El Salvador</li> <li>Universidad Francisco Gavidia</li> <li>Universidad Gerardo Barrios</li> <li>Universidad Alberto Masferrer</li> </ul>
Gremiales	CASATIC	ASI, ASER	ASI, CAMAGRO	ASI

# EL PROYECTO



## **Componente 1: Mejora de la Calidad del Capital Humano.**

Elevar la calidad de los docentes, personal académico e investigadores de las instituciones de educación superior.

---



## **Componente 2: Mejora de la Relevancia y Calidad de la Currícula e Investigación.**

Programas académicos, creación de conocimientos y desarrollo de habilidades que respondan a las necesidades del sector productivo.

---



## **Componente 3: Fortalecimiento de la Capacidad y Efectividad Institucional.**

Introducir mejoras sostenibles en las instituciones involucradas en la educación superior para impactar la calidad y relevancia.

---

# METAS

**1,000** docentes capacitados

**28** becas otorgadas para estudios de maestrías



# LOGROS DESTACADOS COMPONENTE 1

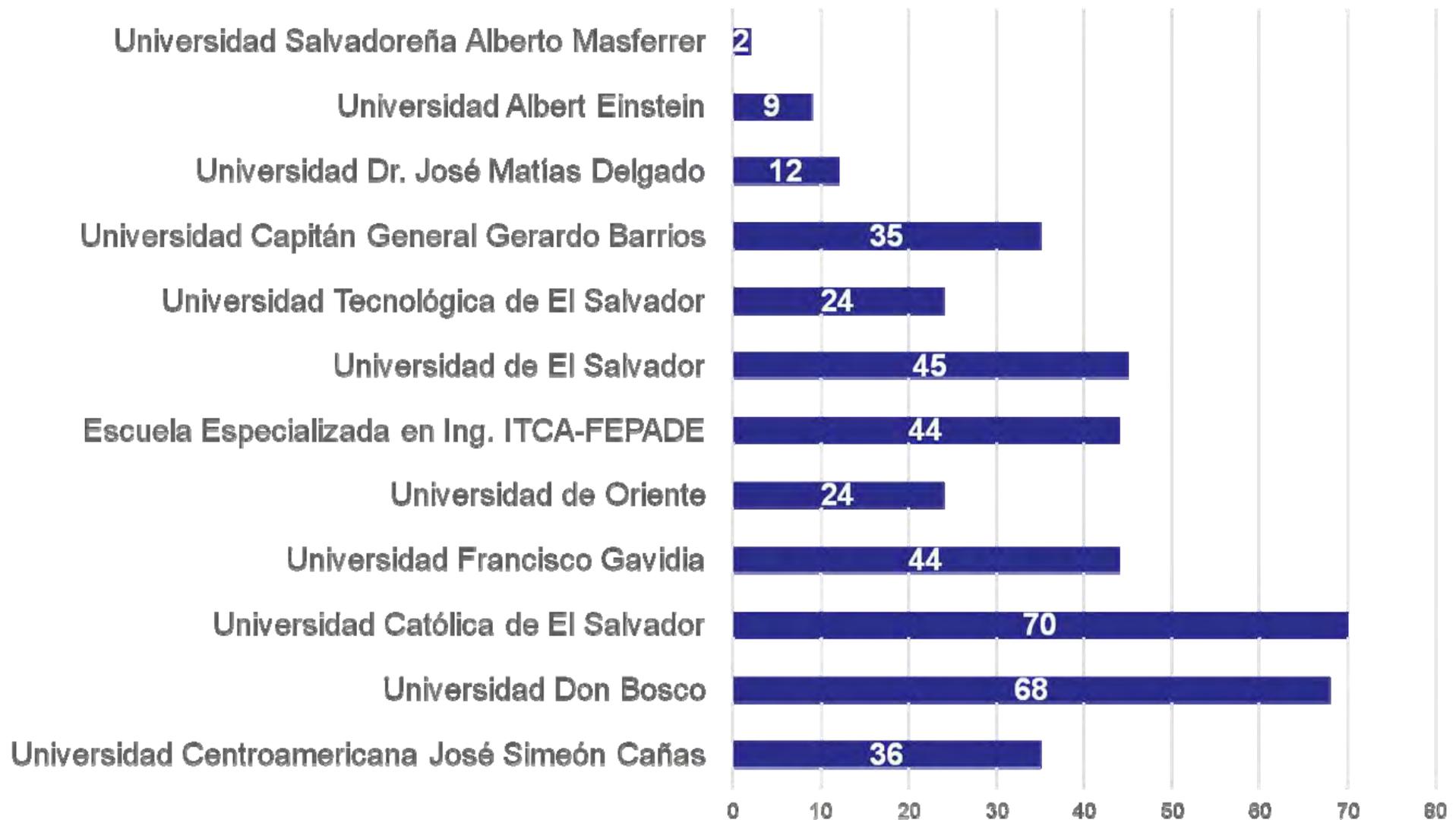
**386** docentes e investigadores capacitados

**31** becas para estudios de maestrías

**152** docentes certificados en MTA\* , MCSD\*\*, SCRUM, Pedagogía del SXXI

\*Microsoft Technology Associate \*\* Microsoft Certified Solutions Developer

# FORMACIÓN DOCENTE



# METAS

15 proyectos de investigación aplicada

5 Centros de Orientación de Carrera

20 planes de estudio mejorados

1 programa de pasantías



# LOGROS DESTACADOS COMPONENTE 2

9 proyectos de Investigación Aplicada en ejecución

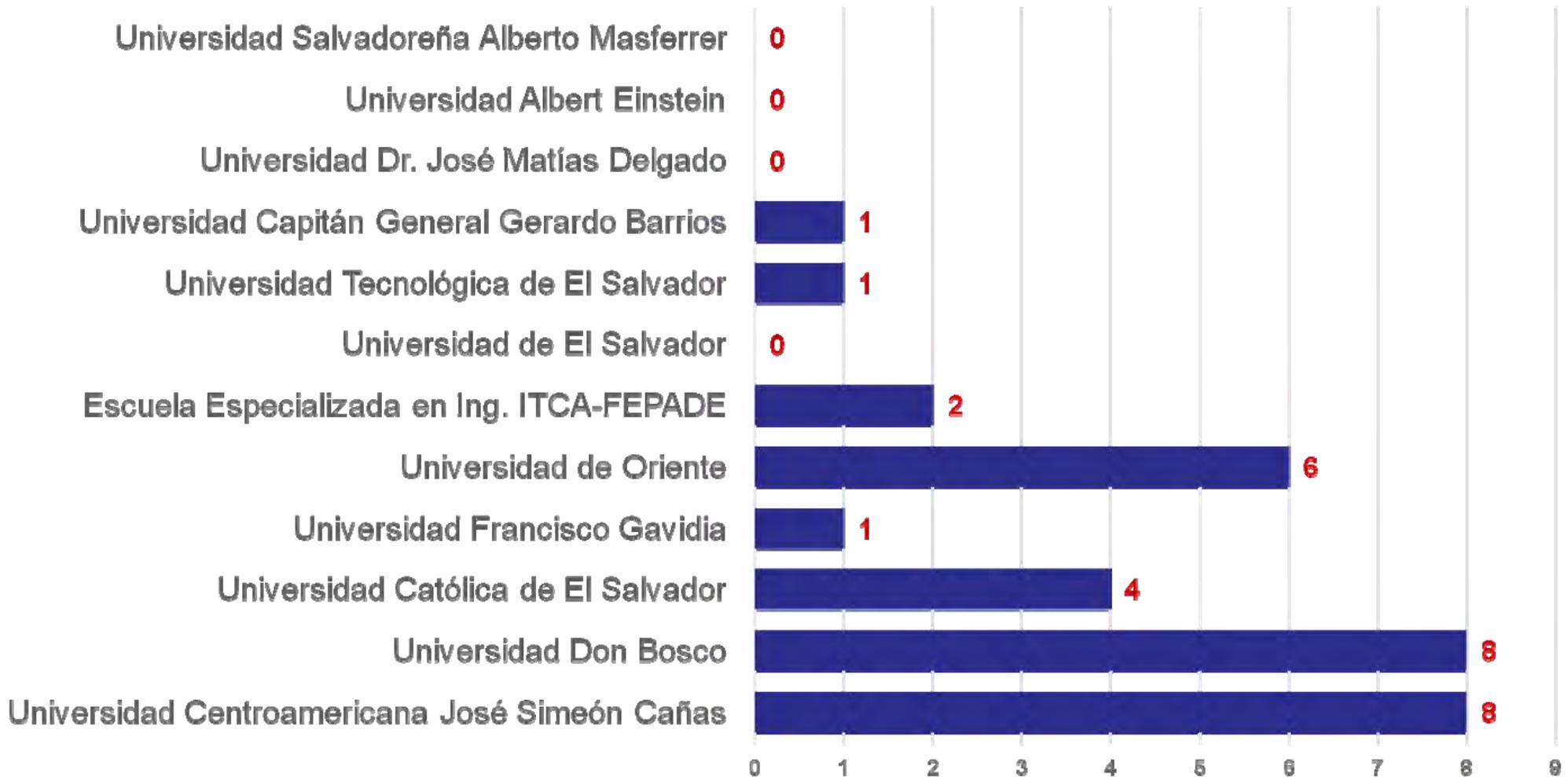
4 Centros de Orientación de Carrera

8 programas mejorados y aprobados por MINED en energía

22 programas en proceso de creación o mejora

Campaña de concientización STEM

# CARRERAS NUEVAS O MEJORADAS



# METAS

1 Política Nacional de Educación Superior

7 instituciones fortalecidas

1,000 becas para estudiantes otorgadas

Apoyo para iniciar procesos de acreditación de carreras (5)



## LOGROS DESTACADOS COMPONENTE 3

15 instituciones comprometidas en la construcción de la Política Nacional de Educación Superior y 41 instituciones participando en los talleres.

6 intervenciones de Fortalecimiento Institucional

2 Programas de Becas para estudiantes

# Resultados por IES

## Universidad Centroamericana

### "José Simeón Cañas"

# FORMACIÓN DOCENTE

**36** Docentes-  
Investigadores  
capacitados



9 English for Specific Purposes e English for Academic Research



11 en Investigación aplicada



12 en Pedagogía del S. XXI



4 becados Professional Science Master/Master of Science

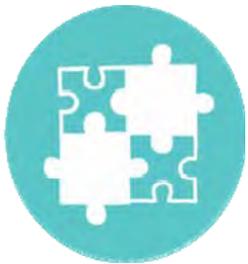


Capacitación en procesos financieros y administrativos



## Investigación Aplicada

- 1 Proyecto finalizado
- 3 Proyectos en ejecución
- 1 Proyecto aprobado (UDB)
- 2 Propuestas en evaluación



## Relevancia y calidad de la currícula

- 4 Carreras en proceso de mejora
- 4 Carreras nuevas en fase de diseño



## Centro de Orientación de Carrera



## HUMAN AND INSTITUTIONAL CAPACITY DEVELOPMENT HANDBOOK

A USAID MODEL FOR SUSTAINABLE PERFORMANCE IMPROVEMENT



## Propuesta de fortalecimiento en ejecución

# Centro de Orientación Profesional

<b>Empleabilidad</b>	<b>Emprendimiento</b>	<b>Desarrollo integral y consejería</b>
Talleres de inserción laboral	Cursos de formación de emprendedores	Talleres de desarrollo de habilidades sociales
Revisión personalizada de CV	Revisión personalizada de plan de negocio y modelo de negocio	Coordinación con academia para charlas con empresas
Rol-playing de entrevista laboral	Vinculación con instituciones que formalizan las iniciativas de emprendimiento	Vinculación con empresas para prácticas profesionales
Role-playing de pruebas psicológicas	Administración de concursos de emprendimiento	Programa de hábitos de estudio
Administración del programa de pasantías y empleo UCA (estudiantes y egresados)	Asesoría personalizada sobre iniciativas de emprendimiento	Asesoría de orientación profesional
		Tutorías laborales

# Programa de Mejora Curricular



# PROGRAMA DE MEJORA (CAMBIO) CURRICULAR

Clúster	Nueva Curricula	Curricula Mejorada	Estado.
Energía y Eficiencia Energética 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniería energética. (UCA)</b></li> <li>• Ingeniería Eléctrica y Eficiencia Energética. (UNIVO)</li> <li>• Técnico en Energía Renovable (UDB, ITCA-FEPADE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Eléctrica (UDB)</li> <li>• Ingeniería Mecánica. (UDB)</li> <li>• Ingeniería Industrial (UDB)</li> <li>• Ingeniería Biomédica. (UDB)</li> <li>• Ingeniería Mecatrónica (UDB)</li> <li>• Ingeniería en Electrónica (UDB)</li> <li>• Ingeniería en Telecomunicaciones (UDB)</li> <li>• Ingeniería en Automatización. (UDB)</li> </ul>	Nueva: En diseño  Mejorada: En Implementación
Manufactura Liviaria 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Master en Ingeniería (UCA)</b></li> <li>• <b>Ingeniería/licenciatura en Diseño Industrial (UCA)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniería Eléctrica (UCA)</b></li> <li>• <b>Ingeniería Mecánica (UCA)</b></li> <li>• <b>Ingeniería Industrial (UCA, UNIVO, UNICAES)</b></li> <li>• <b>Ingeniería Química (UCA)</b></li> <li>• Técnico en Ingeniería Industrial (UNIVO)</li> </ul>	En diseño

# PROGRAMA DE MEJORA (CAMBIO) CURRICULAR

Clúster	Nueva Curricula	Curricula Mejorada	Estado.
Tecnologías de la Información y Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería en Desarrollo de Software. (UNICAES, ITCA, UNIVO)</li> <li>Ingeniería en Manejo de Bases de Datos. (UGB, UTEC)</li> <li>Ingeniería en Desarrollo y Diseño de Videojuegos. (UFG)</li> </ul>		En aprobación por MINED
Agroindustria y Procesamiento de Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ingeniería en Alimentos (UCA)</b></li> <li>Ingeniería en Procesamiento y Tecnología de Alimentos (UNICAES)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Agronómica (UNICAES, UNIVO)</li> <li>Medicina Veterinaria (UNIVO)</li> </ul>	En diseño

# PROGRAMA DE MEJORA (CAMBIO) CURRICULAR

Ana del Pilar Letona	Ricardo Ramos
Mario Chávez	José Antonio Granillo
Óscar Osegueda	Ayansi Avendaño
Carlos Juárez	Alma Saravia
Aracely Artiga	Mauricio Pohl
Claudia Alfaro	Carlos Cañas
Luis Martínez	Erick Ramos
Loly Rovira	Alexander Renderos
Isaac Rosales	Claudia Romero
Ismael Sánchez	Herbert Granillo
Emilio Campos	Francisco Chávez
Tatiana Espinal	Mayra Herrera

# PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA

1. Fortalecimiento de la capacidad técnica y científica en el área energética de la industria metalmecánica especializada en la fabricación de cocinas de plancha.
2. Diversificación del sector agroindustrial: Alternativa sostenible para valorización y reducción del impacto ambiental de residuos agroindustriales (Proyecto Bioagro) conversión de melaza y suero de leche a ácido cítrico
3. Desarrollo de empaques de atmósfera modificada para alimentos salvadoreños (Proyecto MAP).
4. Fabricación de moldes de inyección de plásticos por medio de CAD/CAM/CAE.
5. Modelo de operación eficiente de Biodigestor Caluco para generación de energía eléctrica.

6. Mitigación y Control de la Corrosión en Calderas de El Salvador.
  
7. Implementación de iniciativas de investigación aplicada- Edificios de cero energía neta en el Salvador.

Fortalecimiento de la capacidad técnica y científica en el área energética industrial metal mecánica especializada en la fabricación de cocinas de plancha.

Nombre	Grado Académico	IES
Mario Wilfredo Chávez	Ingeniero	UCA
Ismael Antonio Sánchez	Maestro	UCA

# Fortalecimiento de la capacidad técnica y científica en el área energética industrial metal mecánica especializada en la fabricación de cocinas de plancha



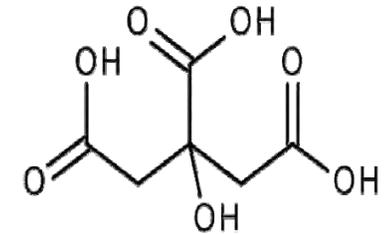
# Proyecto BIOAGRO

Nombre	Grado Académico	IES
Óscar Antonio Osegueda Chicas	Doctor	UCA
Erick Harold Ramos	Maestro	UCA
José Luis Sierra Ortez	Licenciado	UCA
Francisco Chávez	Doctor	UCA

# Proyecto BIOAGRO



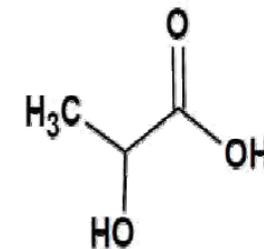
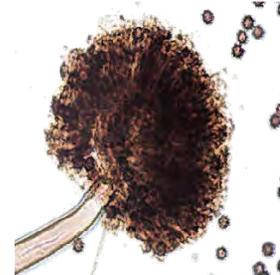
Biotecnología blanca



Ácido cítrico para industria de alimentos y cosmética. El Salvador importó 2.0 millones de US\$ en el año 2015



Biotecnología blanca



Ácido láctico para industria de alimentos y tratamiento de aguas residuales. Base para fabricación de polímeros biodegradables

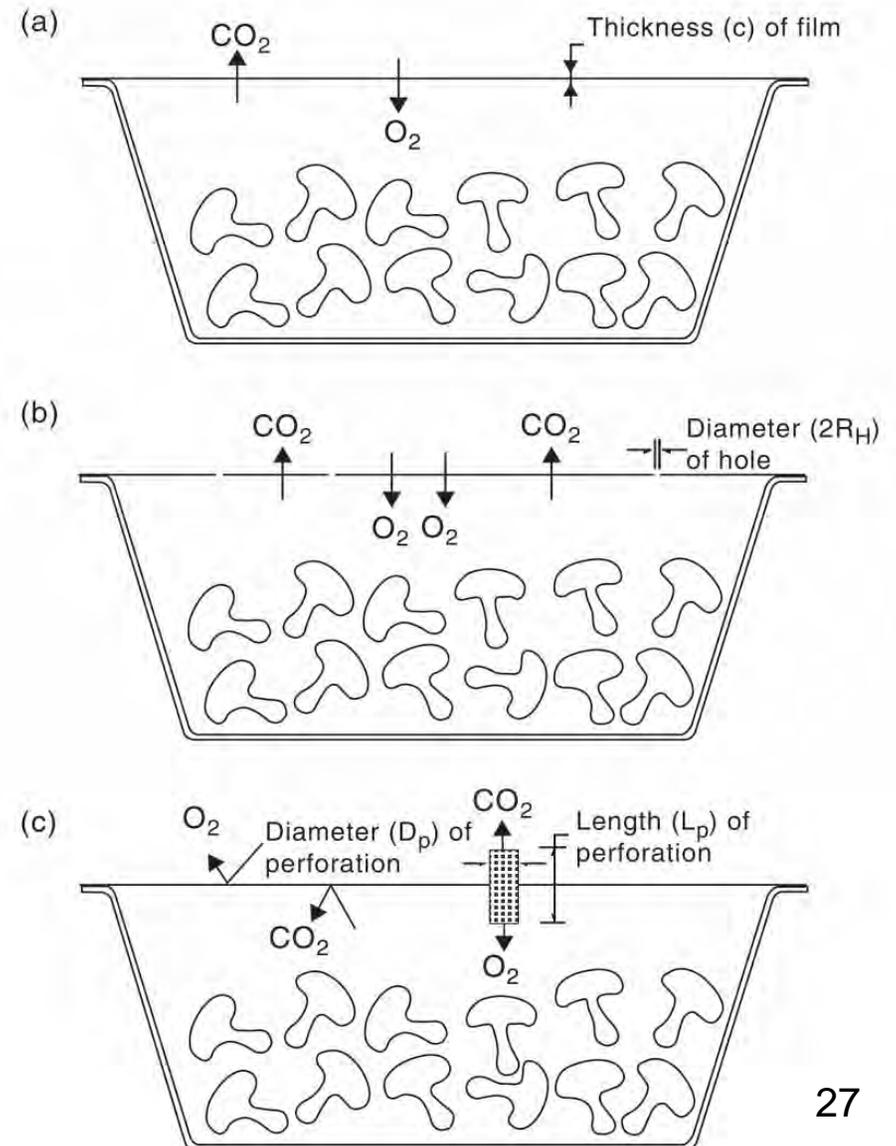
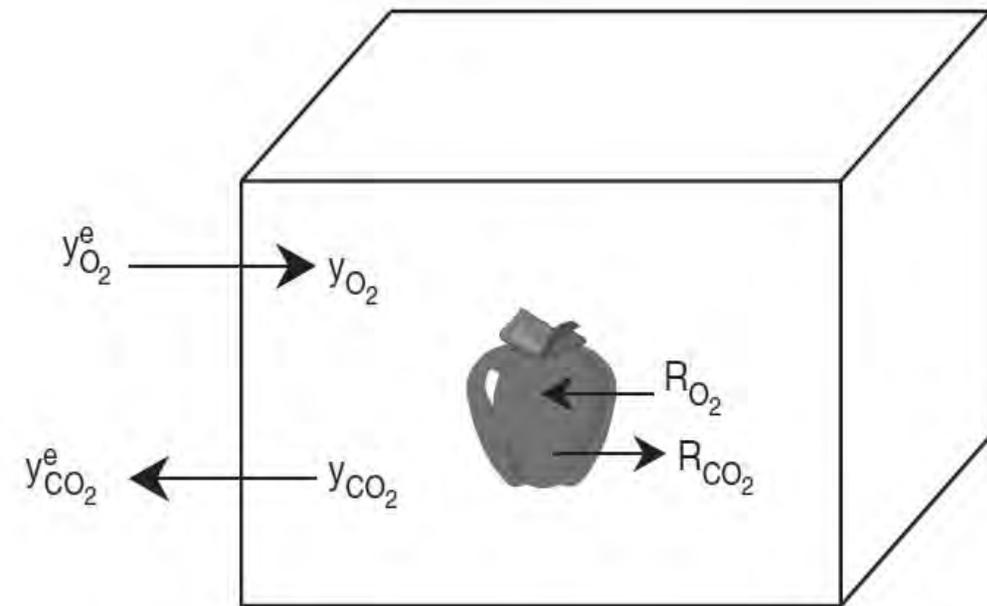
# Beneficios

- ✓ Fortalecimiento de los laboratorios de la Universidad (docencia, investigación y proyección social)
- ✓ Fortalecimiento de la capacidad de investigación (publicación técnica)
- ✓ Seguimiento de las líneas de investigación departamental
- ✓ Mantenimiento de la relación empresa UCA
- ✓ Fomentar la capacidad de la escalamiento de procesos industriales
- ✓ Fomentar la transferencia de conocimiento tecnológico Universidad - Empresa

# Empaques atmósfera modificada (MAP)

Nombre	Grado Académico	IES
María Dolores Rovira Quezada	Doctora	UCA
Claudia Verónica Alfaro Santos	Maestra	UCA
Violeta Chichique Martínez	Ingeniera	UCA
Francisco Chávez	Doctor	UCA

# Empaques atmósfera modificada (MAP)



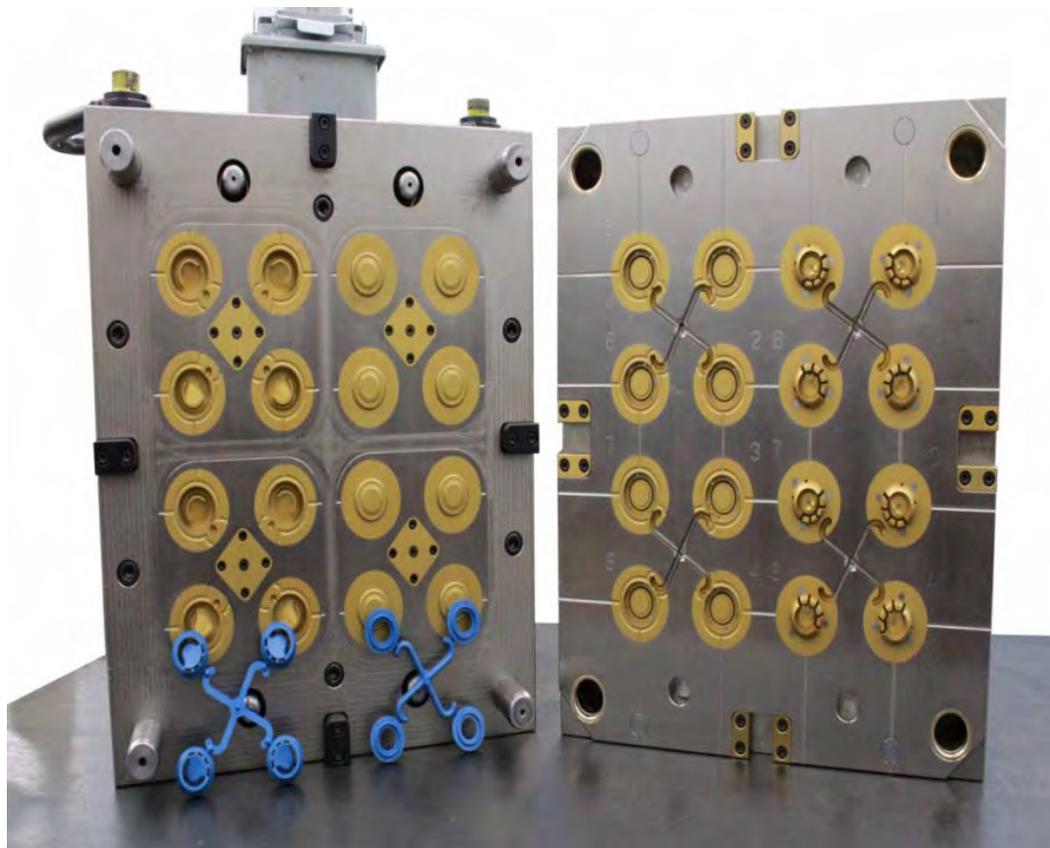
# Objetivos del proyecto

- **Desarrollar empaques de atmósfera modificada para alimentos salvadoreños**
  - Acondicionar un laboratorio de análisis de polímeros que permitirá estudiar propiedades de los materiales de empaques.
  - Determinar las tasas de respiración de 10 alimentos salvadoreños que interese empacar en atmósfera modificada
  - Analizar las propiedades de films utilizados en el mercado para empaque de atmósfera modificada
  - Estudiar la vida de anaquel de los alimentos salvadoreños seleccionados para el estudio
  - Desarrollar empaques de atmósfera modificada para 2 alimentos de los seleccionados

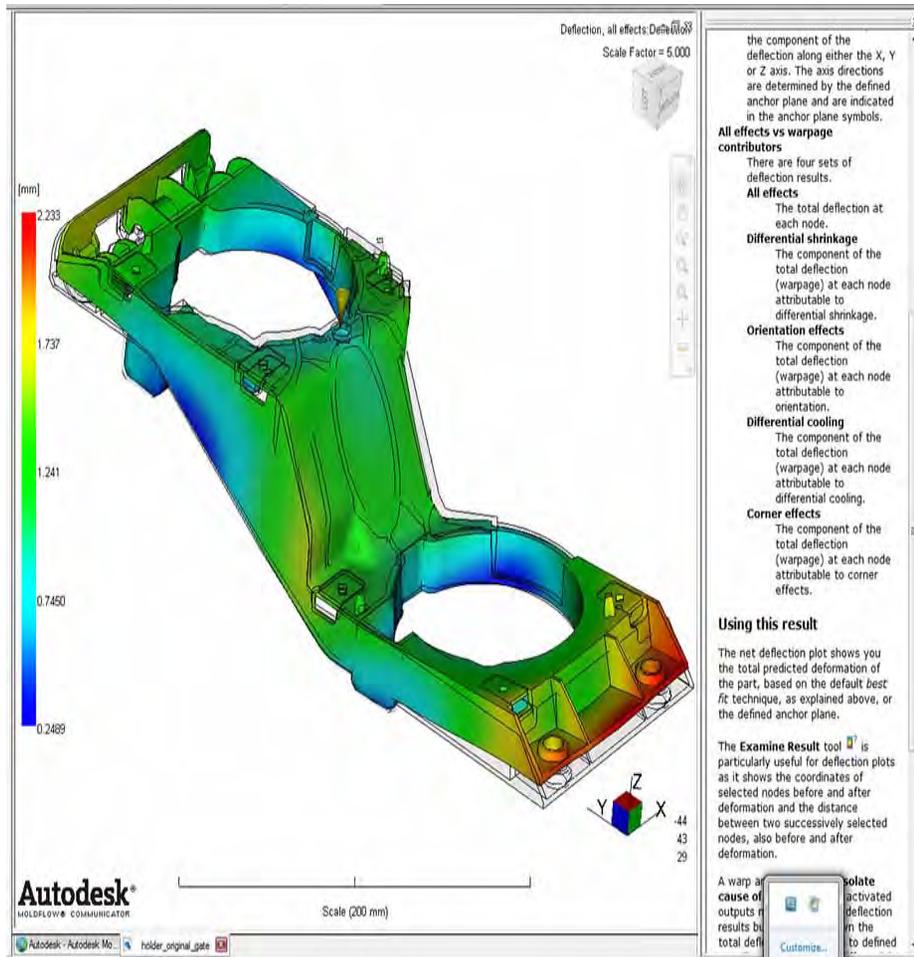
# CAD/CAM/CAE APLICADO AL DISEÑO DE MOLDES DE INYECCIÓN

Nombre	Grado Académico	IES
Edwing Isaac Rosales Molina	Doctor	UCA
Manuel Amador Pineda	Maestro	UCA
Francisco Huguet	Maestro	UCA
Gabriel Fernando López Guerra	Ingeniero	UCA
Luis Benjamín Ibáñez García	Ingeniero	UCA
Carlos Ricardo Campos Saravia	Licenciado	UDB
Arsenio de Jesús Fuentes Palma	Ingeniero	UDB
Carolina Lissette Nuila de Benavides	Ingeniera	UDB
Luis Emir Reyes Rivera	Ingeniero	ITCA-FEPADE
Keops Andrés Castro Castaneda	Ingeniero	ITCA-FEPADE

# CAD/CAM/CAE APLICADO AL DISEÑO DE MOLDES DE INYECCIÓN



# CAD/CAM/CAE APLICADO AL DISEÑO DE MOLDES DE INYECCIÓN



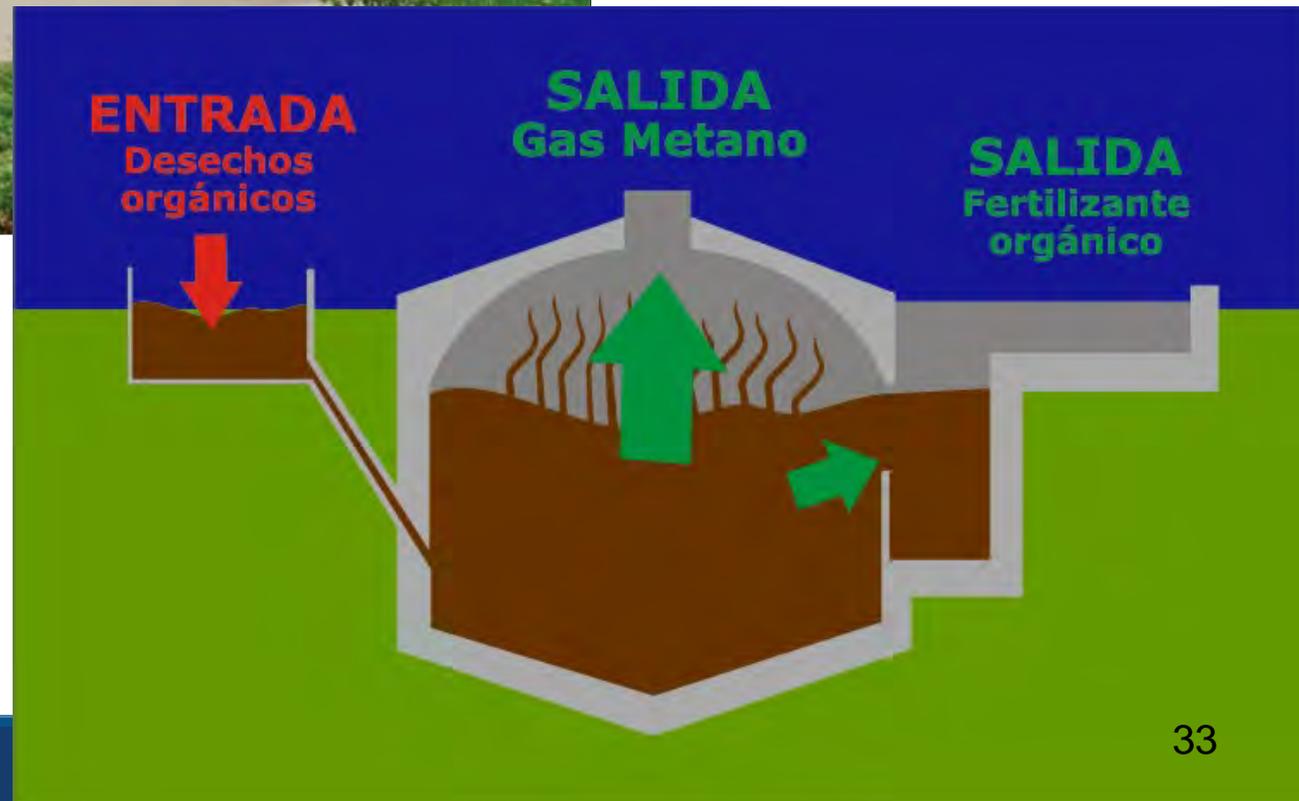
Objetivos:

- Fortalecer el uso de herramientas CAD/CAM/CAE para el diseño y fabricación de moldes para inyección de plásticos.
- Proponer y validar una metodología para la reparación de moldes de inyección de plástico.

## Modelo de operación eficiente de Biodigestor Caluco para generación de energía eléctrica.

Nombre	Grado Académico	IES
Herbert Eduardo Schneider Córdova	Ingeniero	UCA
Leonel Ernesto Hernández Chávez	Ingeniero	UCA
Rudy Wilfredo Merlos		UDB
Wilfredo Monrroy Morales		UDB
Ronal Antonio Marroquin Linares		UDB
Eduard Enrique Aguirre Aguilar		UDB
David Ernesto Cerritos Baldizon		UDB
Carlos Ricardo Campos Saravia		UDB
Hazel Celeste Reyes Hernández		UDB
Ricardo Salvador Monterrosa Días		UNICAES
Juan Francisco Cuellar Zometa		UNICAES
María Herminia Cuellar Salazar		UNICAES

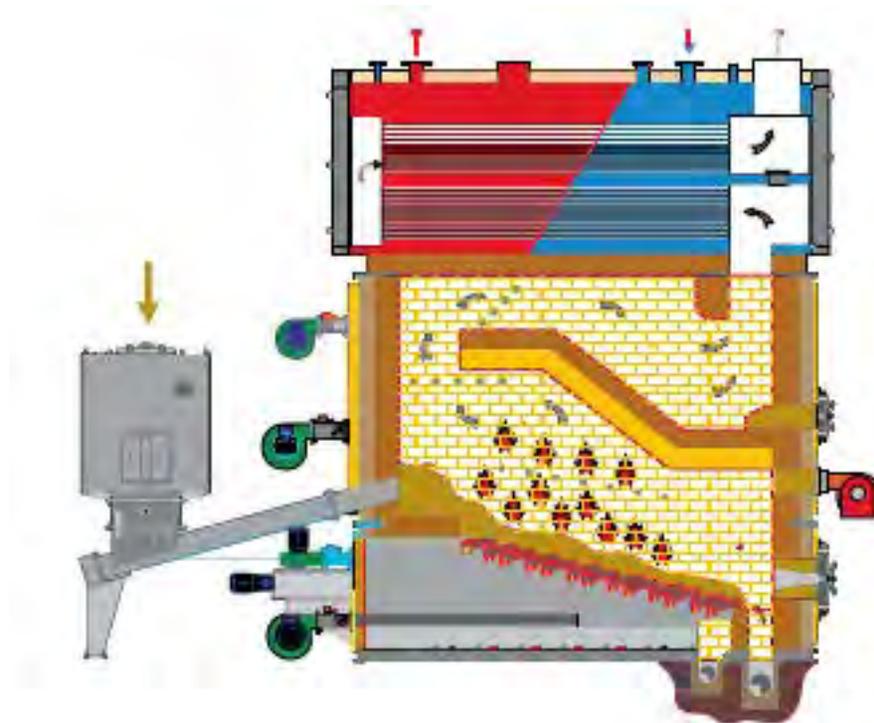
# Modelo de operación eficiente de Biodigestor Caluco para generación de energía eléctrica.



# Mitigación y Control de la Corrosión en Calderas de Biomasa

Nombre	Grado Académico	IES
Carmen Elena Menjívar	Doctora	UCA
Manuel Amador Pineda	Maestro	UCA
Violeta Chichique Martínez	Ingeniera	UCA

# Mitigación y Control de la Corrosión en Calderas de Biomasa



# Edificios de cero energía neta en El Salvador

Nombre	Grado Académico	IES
Luis Aarón Martínez Figueroa	Doctor	UCA
Mario Wilfredo Chávez Molina	Maestro	UCA
Carlos Mario Flores Lazo	Ingeniero	UCA
Carlos Arturo Cisneros Mayén	Maestro	UCA
Lizeth Rodríguez Rodríguez	Maestra	UCA

# Edificios de cero energía neta en El Salvador



# Tabla resumen de proyectos apalancados en la UCA

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE PROYECTO	CLUSTER	UNIVERSIDAD EJECUTORA	MONTO SOLICITADO	PERIODO DE EJECUCION
1	Mitigación y Control de la Corrosión en Calderas de El Salvador.	Propuesta de Investigación	Manufactura	UCA	\$98,198	12 MESES
2	Implementación de iniciativas de investigación aplicada- Edificios de cero energía neta en el Salvador.	Propuesta de Investigación	Energía	UCA	\$99,999	12 MESES
3	Diversificación del sector agroindustrial: Alternativa sostenible para valorización y reducción del impacto ambiental de residuos agroindustriales (Proyecto Bioagro) conversión de melaza y suero de leche a ácido cítrico	Investigación	Agroalimentos	UCA	\$274,189	18 MESES
4	Desarrollo de empaques de atmosfera modificada para alimentos salvadoreños (Proyecto MAP)	Investigación	Manufactura	UCA	\$245,917	18 MESES
5	Fabricación de moldes de inyección de plásticos por medio de CAD/CAM/CAE	Investigación	Manufactura	UCA	\$131,604	18 MESES
6	Plancha mejorada	Investigacion-Seed Grant	Manufactura	UCA	\$5,000	6 MESES
					<b>\$854,907</b>	

**GRACIAS**