

**Nombre de la institución:** Universidad de Chiba

**Tipo de convenio:** Acuerdo de Intercambio Académico y Cooperación

**País:** Japón

**Contacto:** M. Takagaki, Representante

**Web:** <http://www.chiba-u.ac.jp/>

**Email:** [mtgaki@faculty.chiba-u.jp](mailto:mtgaki@faculty.chiba-u.jp)

**Dirección de Sede Principal en el Extranjero:**

3 Chome-2-3 Inohana, Chuo Ward, Chiba, 260-0856, Japón

**Representación en la UTP:** Dirección de Relaciones Internacionales

**Fecha de firma:** 08/01/2016

**Fecha de vencimiento:** 24/01/2023

**Objetivos y propósitos de la institución:**

Desde que la Universidad de Chiba se convirtió en una institución administrativa independiente en 2004, han promovido enérgicamente el enriquecimiento de la educación en artes liberales (universal) y la internacionalización en sus actividades educativas en el espíritu del principio fundamental de la universidad de "Siempre apuntar más alto". Han continuado con esfuerzos incansables para convertirse en una universidad integral orientada al futuro que se destaque entre otras en el mundo a través de la práctica de la educación creativa y la investigación que liderará el mundo y promoviendo fuertemente la investigación básica y la investigación aplicada a nivel mundial, respetando al mismo tiempo la diversidad en el aprendizaje.

La Universidad de Chiba es una de las universidades pioneras en la investigación y desarrollo de la Finca Vertical. La Producción Agrícola en Ambiente Controlado consiste en varias técnicas de producción agrícola entre las cuales se encuentra la Finca Vertical, también denominada "Plant Factory", en Japón. Este es un sistema de producción agrícola emergente que consiste en el cultivo de vegetales y frutas dentro de edificios especialmente diseñados, con ambiente controlado para esta actividad.

**Acciones realizadas con esta institución:**

- El 8 de enero del 2016 se firma Acuerdo para el Programa de intercambio de estudiantes de grado y postgrado, entre la Universidad Tecnológica de Panamá y la Universidad de Chiba, Japón. Referencia: <http://www.utp.ac.pa/firma-de-convenios-entre-la-utp-y-la-con-universidad-de-chiba>
- En el 2017 una delegación de estudiantes de la Universidad de Chiba, visitaron las instalaciones de la UTP para realizar futuros intercambios académicos. Ese mismo año se dio el intercambio de dos profesores y seis estudiantes de esta universidad.

- En el 2017 Tres (3) investigadores del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales y un (1) estudiante de la Facultad de Ingeniería Eléctrica visitaron las instalaciones de la Universidad de Chiba relacionado a la Agricultura en Ambientes Controlados.
- En el 2018 tres estudiantes de la FIE, FISC y FCT y un investigador de CEPIA realizaron una pasantía de investigación en el Campus de Kashiwa-no-ha de la Universidad de Chiba.
- En el 2019 se realizó movilidad por parte de la UTP al Centro de Producción e Investigación Agroindustriales, 3 estudiantes de FII, FIM y FCT, un profesor y un investigador por parte de CEPIA.
- A continuación se presenta información recabada por la VIPE acerca de los logros realizados entre Chiba University y la UTP:

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN  
CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIONES AGROINDUSTRIALES**

**LOGROS DEL ACUERDO EXISTENTE ENTRE LA UNIVERSIDAD DE CHIBA Y LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**

En el mes de enero de 2016, la Universidad Tecnológica de Panamá y la Universidad de Chiba, Japón, firman el acuerdo para intercambio académico y de cooperación el cual hasta la fecha ha tenido los siguientes resultados, en el tema de agricultura en ambiente controlado.

<b>Año</b>	<b>Detalle</b>	<b>Tiempo</b>
2016	1 Profesor y 2 estudiantes (Facultad de Eléctrica) realizaron pasantía en la Universidad de Chiba en actividades relacionadas con Plant Factory (Fábrica de Plantas)	10 días
2016	1 estudiante realizó pasantía en la Universidad de Chiba en actividades relacionadas con Plant Factory (Fábrica de Plantas)	70 días
2016	1 profesor y 5 estudiantes de la Universidad de Chiba visitaron las instalaciones de la UTP para reunirse con las autoridades y se presentó charla informativa de la propuesta de proyecto que el CEPIA presentó a la SENACYT en el tema de AAC	5 días

2017	2 investigadores del CEPIA, 1 estudiante de la Facultad de Ing. Eléctrica realizaron pasantía en la Universidad de Chiba, en el tema de Agricultura Protegida (Plant Factory e invernadero)	40 días
2017	1 colaboradora del CEPIA realizó pasantía en la Universidad de Chiba, en el tema de Agricultura Protegida (Plant Factory e invernadero)	20 días
2017	2 Profesores y 6 estudiantes de la Universidad de Chiba, visitaron las instalaciones de la UTP para reunirse con las autoridades y conocieron los avances en el tema de AAC que realiza el CEPIA	5 días
2017	1 estudiante doctorando de la Universidad de Chiba realizó pasantía en la UTP, como asesor a los integrantes del equipo de investigación del proyecto FID16-140	38 días
2018	1 colaboradora del CEPIA realizó pasantía en la Universidad de Chiba en el tema específico de las características físico-químicas de un cultivo de lechuga en ambiente controlado	90 días
2018	1 Profesor y 3 estudiantes (Facultad de Mecánica, Ciencia y Tecnología y Sistemas) realizaron pasantía en la Universidad de Chiba, en el tema de AAC	22 días
2019	1 estudiante de la Facultad de Ciencia y Tecnología realizó pasantía en la Universidad de Chiba en el tema de solución nutritiva	90 días
2019	1 investigador del CEPIA y 3 estudiantes (Facultad de Ciencia y Tecnología, Industrial y Mecánica), realizaron pasantía en el tema Agricultura Protegida (Plant Factory e invernadero)	20 días
2020	1 estudiante de la Facultad de Mecánica, realizó pasantía en la Universidad de Chiba en el tema de solución nutritiva	78 días
2020	1 investigador del CEPIA y 3 estudiantes (Facultad de Eléctrica, Ciencia y Tecnología y Sistemas Computacionales), realizaron pasantía en el tema de Agricultura Protegida (Plant Factory e invernadero)	20 días
2020	1 profesor y 2 estudiantes de la Universidad de Chiba visitaron las instalaciones de la UTP, para conocer los avances del proyecto FID16-140 y realizar algunos aportes. También se reunieron con el Dr. Alejandro Von Chon quien requería de algunos aportes para la propuesta de proyecto que estaba por presentar.	7 días

**OTRAS ACTIVIDADES QUE GUARDAN RELACIÓN DIRECTA CON LA FIRMA DEL  
CONVENIO ENTRE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ Y LA  
UNIVERSIDAD DE CHIBA – JAPÓN**

**PROYECTOS:**

**PROYECTO FID16-140:** *“Efectos de luces LED en la calidad nutricional, crecimiento y desarrollo de la lechuga en ambientes controlados.”* Investigador principal: Ing. Victor Guillén.

**Objetivo general**

Determinar los efectos de luces LED mixtas en la calidad nutricional, crecimiento y desarrollo de la lechuga (*Lactuca sativa L.*), cultivada en ambientes controlados.

**Objetivos específicos**

- Evaluar la influencia de distintas calidades de luces LED en el crecimiento y desarrollo de la lechuga.
- Evaluar la influencia de distintas calidades de luces LED en las propiedades nutricionales y sensoriales de la lechuga.
- Desarrollar un dispositivo de luz LED automático.
- Desarrollar un sistema de control del ambiente para el cultivo de lechuga.
- Realizar una evaluación económica de los resultados del estudio a escala productiva.

**Actividades relacionadas al proyecto:**

- Actualmente este proyecto se encuentra en la etapa de pruebas finales del prototipo de luces LED, una vez se concluya con estas pruebas se procede a la fabricación de las 25 lámparas que serán colocadas en los estantes donde se desarrollará el experimento.
- También se están realizando algunas compras en el extranjero para ir avanzando con los materiales que se necesitan al momento de iniciar con la fabricación de las luces y equipos necesarios que se deben adaptar al sistema.
- Paralelamente se está trabajando con algunas adecuaciones al laboratorio pendientes, tomando en cuenta las restricciones que se tienen en estos momentos por el tema del COVID-19.

**PROYECTO APY-GC-2017B-24:** *“Desarrollo de competencias en investigadores, técnicos, extensionistas y empresarios ligados al sector productivo de Panamá, en el modelo de agricultura en ambiente controlado.”* Investigadora principal: Ing. Yamileth Pittí P.

**Objetivo general**

Crear competencias en investigadores, técnicos, extensionistas y empresarios ligados al sector productivo de Panamá en el modelo de agricultura vertical en ambiente controlado

**Objetivos específicos:**

- Brindar asesoría técnica y capacitación al grupo de investigadores del CEPIA-UTP que labora en el tema de agricultura vertical en ambiente controlado
- Realizar un taller teórico-práctico con científicos, técnicos, extensionistas de entidades del sector productivo de Panamá (IDIAP, MIDA), universidades (FACA/UP, UTP) y empresarios
- Dictar conferencia en el campus central de la UTP sobre este nuevo e innovador modelo de producción al público en general.

**Actividades relacionadas al proyecto:**

- Este proyecto se desarrolló durante la semana del 9 al 16 de septiembre de 2018 y se contó con la participación del Dr. Satoru Tsukagoshi y las estudiantes Akane Aizawa y Anaasaki de la Universidad de Chiba, Japón.
- Dentro de las actividades desarrolladas se pueden destacar:
  - Reunión con autoridades de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión de la UTP
  - Visitas a empresas dedicadas al cultivo de lechuga y plantas medicinales en ambiente controlado, ubicadas en el Valle de Antón
  - Investigadores, docentes, estudiantes de la UTP, técnicos, extensionistas y empresarios del sector privado capacitados en temas de medición de la concentración de iones en la solución nutritiva, utilizando sensores de iones compacto de nitrato y potasio y el fotómetro compacto para la medición del contenido de vitamina C en la hoja. También aprendieron el método de preparación de algunos tipos de soluciones nutritivas, cálculo del contenido requerido de fertilizantes, preparación de la solución concentrada, preparación de solución de elementos menores, y dilución de la solución concentrada a la concentración actual.
  - Conferencia Magistral por el Dr. Satoru Tsukagoshi titulada: “Qué hacer para establecer un modelo de producción agrícola tipo Fábrica de Plantas en Panamá”.
  - Las dos estudiantes japonesas expusieron los temas de las investigaciones que se encuentran desarrollando y que a continuación se detallan:  
El Método para la medición de la concentración de iones  
Efecto de la luz UV, intensidad de luz en el crecimiento y contenido de antocianinas en lechuga cultivada en una fábrica de plantas

**PROYECTO APY-GC-2019B-09: “Generación de destrezas en la aplicación de luces LED, su efecto en el rendimiento de vegetales de hoja cultivados bajo Agricultura Vertical en Ambiente Controlado y rentabilidad económica del modelo.” Investigadora principal: Ing. Yamileth Pittí P.**

## **Objetivo general**

Desarrollar destrezas en la aplicación de luces LED, su efecto en el rendimiento y desarrollo de vegetales de hoja cultivados bajo “Agricultura Vertical en Ambiente Controlado” y rentabilidad económica del modelo.

## **Objetivos específicos:**

- Examinar el estado del arte de la aplicación de luces LED (calidad, intensidad y duración) y su efecto en vegetales de hoja cultivados con el modelo “Agricultura Vertical en Ambiente Controlado”, así como las implicaciones económicas del modelo.
- Desarrollar destrezas en el uso de instrumentos técnicos (sensores de luz, fluorescencia de clorofila, fotosíntesis, otros) en cultivos de hoja bajo ambiente controlado.
- Examinar posible (s) propuesta (s) de proyecto (s) de I+D+i en el tema de Agricultura en Ambiente Controlado en las futuras convocatorias de SENACYT.
- Contribuir a la difusión de las nuevas tecnologías de producción hortícola en ambiente controlado en la comunidad científica, empresarial y consumidores en general de Panamá.

## **Actividades relacionadas al proyecto:**

- Por el tema de la pandemia y previa coordinación con SENACYT y el experto invitado se acordó que el proyecto se podrá ejecutar entre la segunda semana de julio hasta la primera semana de septiembre de 2021 (previa coordinación con el experto).

## **CREACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EL TEMA DE AAC:**

El 11 de abril de 2018 a través de la nota CEPIA 041-2018 se solicita a la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión de la UTP la creación del grupo de investigación denominado “Agricultura en Ambiente Controlado con Luz Artificial- AVAC”.

Este grupo de investigación se encuentra conformado por un equipo multidisciplinario de las áreas de agronomía, industrial, eléctrica, sistemas, alimentos, química.

Consultar detalles del grupo de investigación en el link <http://www.utp.ac.pa/listado-de-grupos-de-investigacion>