

# Manejo, aprovechamiento e innovación para la producción de cera de candelilla



Planta de candelilla

*Euphorbia antisyphilitica* Zucc.

Candelilla

*Euphorbiaceae*

- Especie endémica del desierto de Chihuahua.
- Coahuila, Principal productor de cera a nivel mundial.
- Lechuguilla y orégano.





Usos de cera de candelilla

- Pinturas y recubrimientos.
- **Cosméticos.**
- Soldadura piezas finas.
- Confitería.
- **Recubrimientos comestibles**
- **Velas**



## Principales desventajas del proceso tradicional de extracción de cera de candelilla



# Transferencias tecnológicas y capacitaciones

# **Proyecto UADEC-CONAFOR-CONACYT-2008-91633**

Diseño de un proceso de alto rendimiento en la extracción de cera de candelilla de alta calidad y formulación de productos de uso final a partir de la cera preparada





**Modernización del proceso de extracción**

# Proyecto UADEC-CONAFOR-2012

Transferencia de tecnología: Desarrollo de equipos de extracción de cera orgánica de candelilla a nivel campo

# Curso de capacitación



Estanque de Norias, 27 de septiembre de 2012

La Reforma, 24 de septiembre de 2012





Estanque de Norias, 20 de octubre de 2012

# Proyectos UADEC-CONAFOR-2015 y 2016

## Transferencias de tecnología:

Mejoramiento del proceso de extracción de cera de candelilla de alta calidad con ácidos orgánicos en equipos modernos (2016)

Validación del paquete tecnológico del método de extracción de cera de candelilla con ácidos orgánicos a escala comercial (2015)

Ejido Estanque de Palomas, Cuatro Ciénegas, Coahuila, 2016



Equipo de extracción con canastillas y bases móviles.



Adición del ácido orgánico.



Equipo de extracción y refinación de cera de candelilla orgánica.



Canastilla con planta y grúa de carga al equipo.



Cera flotando en la superficie del agua



Recuperación de la cera (Charqueado)



# Proyecto UADEC-CONAFOR-2019

Transferencia de tecnología: Implementación del proceso de purificación y tecnificación de cerote de candelilla y producción de presentaciones comerciales de la cera purificada

Ejido Santa Elena de las Cruces (Anexo de El Rodeo), Mazapil, Zacatecas, 2019



Ejido Santa Elena de las Cruces (Anexo de El Rodeo), Mazapil, Zacatecas, 2019



# Transferencias tecnológicas y capacitaciones: Resultados



Pailas tradicionales de extracción  
de cera



Equipo de extracción con canastillas y bases  
móviles

## Comparación del cerote de la tecnología UAdeC contra el tradicional



Cerote de candelilla orgánica



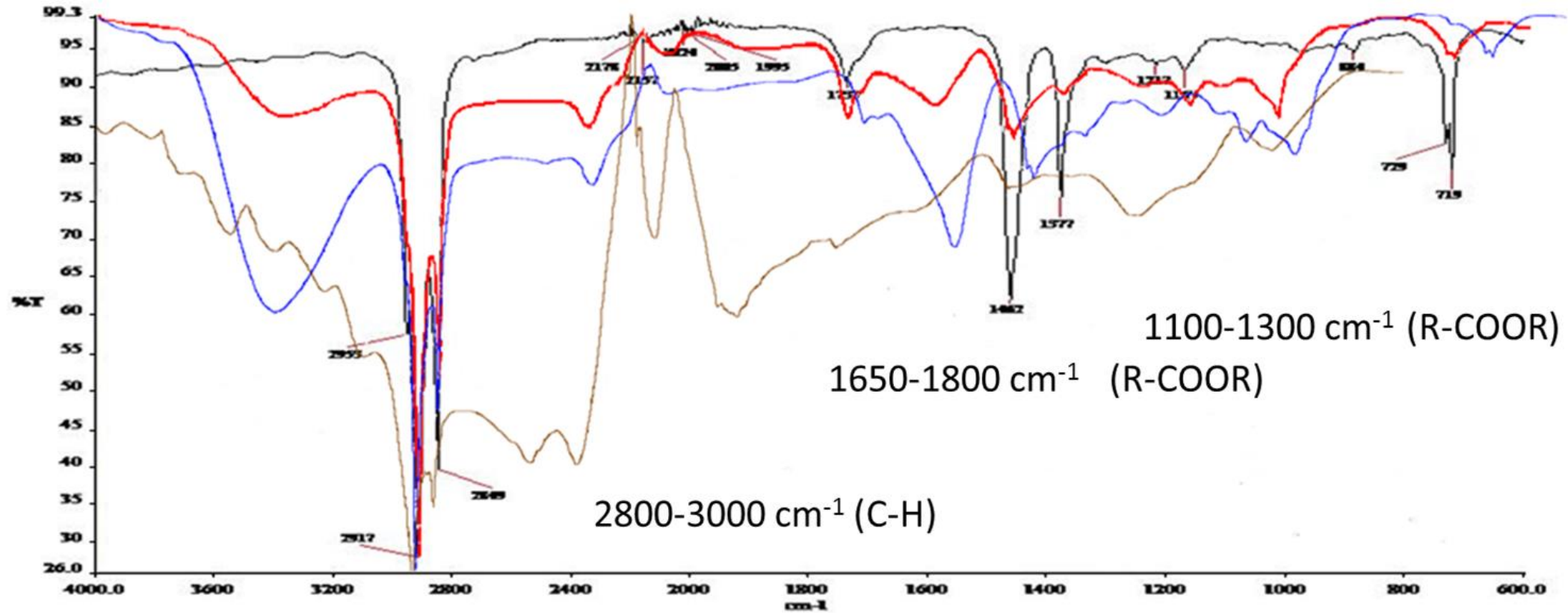
Cerote de candelilla tradicional

# Comparativo del gasto de agua en el proceso

Paila (tradicional)	Equipo moderno
Capacidad de agua: 700L	900L
Pérdida por evaporación: 200L	200L a la tercer pailada
Se deben reponer un aproximado de 200L en cada pailada (cada 100 min), por lo que en una jornada de 8 a 10 pailadas se gastan de 1600 a 2000L de agua (sin contar los 700L iniciales)	Por eficiencia energética y ahorro en tiempo a la mitad se pierden aproximadamente 200L cada tres pailadas por lo que en una jornada normal (8 a 10 pailadas) se usan de 400 a 800L de agua (sin contar los 900 iniciales)

Se ahorra aproximadamente 1000L de agua por jornada con el equipo moderno

# Calidad de la cera obtenida: Espectroscopia infrarrojo



— Cera de candelilla refinada (CENAMEX)

— Cera de candelilla orgánica

— Cera de candelilla CM 0.3 %

— Cera de candelilla (agua)





## Ejido La Reforma, Cuatro Ciénegas, Coahuila, 2019



## Capacitaciones en productos comerciales con cera de candelilla



# Catálogo de Paquetes Tecnológicos Forestales

## Guía de campo



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

15

## A Extracción de cera de candelilla con ácidos orgánicos



Objetivo: Mejorar el proceso de extracción de cera de candelilla sin riesgos a la salud

**Institución Extensionista:**  
Folio: AST1610331. Universidad Autónoma de Coahuila.

## Contenido del paquete tecnológico



- Acompañamiento técnico del investigador de hasta 12 meses
- Instalación de equipo de extracción de cera de Candelilla
- Capacitación a productores sobre el correcto manejo del equipo, seguridad, manejo y almacenamiento de los ácidos orgánicos
- Curso de capacitación
- Visitas de seguimiento y monitoreo
- Evento demostrativo del paquete tecnológico aplicado
- Folleto técnico de uso y mantenimiento de los hornos

Nota: El contenido del paquete puede variar y dependerá de las necesidades del solicitante

### Investigadores responsables del paquete tecnológico

Dr. Cristóbal Noé Aguilar González  
[cristobal.aguilar@uadec.edu.mx](mailto:cristobal.aguilar@uadec.edu.mx)

Dr. Alejandro Aguirre Joya.  
[jorge\\_aguirre@uadec.edu.mx](mailto:jorge_aguirre@uadec.edu.mx)

Costo aproximado: hasta \$300,000.00

16

B.. Proceso de purificación y tecnificación del cerote de candelilla y producción de presentaciones comerciales.



Objetivo: Implementar un proceso de purificación de cera de candelilla e instalación de un equipo de producción de presentaciones comerciales de cera de candelilla listas para la venta a usuarios finales

**Institución Extensionista:**

**Folio:** AST1610331. Universidad Autónoma de Coahuila.

## Contenido del paquete



- Acompañamiento técnico del investigador de hasta 12 meses
- Equipo de producción de presentaciones comerciales finales de cera de candelilla
- Cursos de proceso de purificación de cera de candelilla con ácidos orgánicos y uso del equipo de producción de presentaciones comerciales finales de cera de candelilla
- Paquete de ácido orgánico para purificación
- Seguimiento técnico durante el proceso de adopción de la tecnología
- Evento demostrativo
- Folleto técnico de uso y mantenimiento de los hornos

El contenido del paquete puede variar y dependerá de las necesidades del solicitante

**Investigador responsable del paquete tecnológico**

Dr. Jorge Alejandro Aguirre Joya  
jorge\_aguirre@uadec.edu.mx  
Costo aproximado: hasta \$400,000.00

*¡Gracias!*

