

# Evaluación de prefactibilidad para la elección del terreno correspondiente a la ubicación de la planta comunitaria para el secado de productos acuícolas y pesqueros

## Informe Técnico

**GRUPO DE TRABAJO DEL PROYECTO: "Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía termosolar para su integración en comunidades rurales", número de aprobación CONAHCYT 319524**





## ÍNDICE

1	PREFACIO.....	5
2	INTRODUCCIÓN .....	5
3	METODOLOGÍA.....	7
4	RESULTADOS .....	9
5	DISCUSIÓN .....	31
6	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN .....	43
7	REFLEXIONES Y CONCLUSIONES .....	47
8	REFERENCIAS DE INFORMACIÓN.....	49
9	ANEXOS.....	50

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Plano topográfico del predio para la instalación de planta comunitaria, alternativa 1 .....	12
<b>Figura 2</b> Plano topográfico del predio para la instalación de planta comunitaria, alternativa 2 .....	13
<b>Figura 3</b> Reunión de trabajo en el Palacio Municipal de Seybaplaya .....	14
<b>Figura 4</b> Reunión de trabajo en el Palacio Municipal de Seybaplaya .....	14
<b>Figura 5</b> Ruta de acceso.....	15
<b>Figura 6</b> Bifurcación.....	15
<b>Figura 7</b> Torre de comunicaciones particular.....	16
<b>Figura 8</b> Terrenos vecinos de cultivo delimitados por portería y alambre de púas.....	16
<b>Figura 9</b> Superficie mensurada con evidencia de basura quemada .....	17
<b>Figura 10</b> Postes improvisados con arboles y herramientas utilizadas para su instalación.....	17
<b>Figura 11</b> Postes y alambres recién colocados .....	18
<b>Figura 12</b> Terreno con orografía irregular, parcialmente limpio.....	18
<b>Figura 13</b> Terreno con orografía irregular, parcialmente limpio.....	19
<b>Figura 14</b> Vista del mar desde el interior del predio de la alternativa 2.....	19
<b>Figura 15</b> Vista del mar desde el interior del predio de la alternativa 2.....	20
<b>Figura 16</b> Vista del muelle parador turístico desde el interior del predio de la alternativa 2. ....	20
<b>Figura 17</b> Vista del muelle parador turístico y malecón se Seybaplaya desde el interior del predio de la alternativa 2. ....	21
<b>Figura 18</b> Comité de la Universidad Autónoma de Campeche de Proyectos Institucionales.....	21
<b>Figura 19</b> Visita a la Alternativa 1, delimitada por caminos de terracería.....	22
<b>Figura 20</b> Terrenos de la Alternativa 1, vista posterior.....	23
<b>Figura 21</b> Piscinas o Chapoteadero .....	23
<b>Figura 22</b> Viviendas en construcción .....	24
<b>Figura 23</b> Viviendas en construcción .....	24
<b>Figura 24</b> Fachada posterior de la fabrica .....	24



**Figura 25** Alternativa 1 superficie representada con un polígono de color verde y de color rojo..... 25

**Figura 26** Vista en relieve de norte a sur..... 26

**Figura 27** Vista en relieve de este a oeste..... 26

## 1 PREFACIO

---

Este documento está diseñado para emplear criterios específicos que permita, a cualquier planta o establecimiento que maneje el proceso de secado de productos obtenidos de la pesca y acuicultura, realizar una evaluación de las condiciones de operación que prevalecen en el lugar, así como los distintos aspectos que intervienen para las buenas prácticas en su implementación.

Este informe se origina ante el interés del H. Ayuntamiento de Seybaplaya de proponer un espacio para la instalación del proyecto denominado “Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía termo solar para su integración en comunidades rurales” dirigido por la Universidad Autónoma de Campeche y cuyo responsable técnico es la Dra. Margarita Castillo Téllez, todo en el marco del Programa Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología y Vinculación con los Sectores Social, Público y Privado: “Proyectos nacionales de investigación e incidencia para transitar a un sistema energético social y ambientalmente sustentable”- CONACYT

## 2 INTRODUCCIÓN

---

Campeche ocupa el octavo lugar nacional en producción de pescado y cuenta con más de 90 unidades pesqueras y 16 puertos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), 2022), sin embargo las condiciones en las que trabajan los pescadores son tradicionales además de utilizar embarcaciones pequeñas para la realización de sus actividades, por eso este proyecto es importante para consolidar una economía circular que permita mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes de la comunidad pesquera. (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2023).

La investigadora de la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM), Dra. Margarita Castillo Téllez, expone la importancia de implementar su proyecto de “Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía termo solar para su integración en comunidades rurales”, como el medio para coadyuvar a la economía de las comunidades pesqueras, por ende la ubicación espacial de la Planta es fundamental, debido a que la localización óptima puede determinar el éxito o fracaso del proyecto.

Entre los impactos, beneficios, usuarios y sostenibilidad de la planta comunitaria, destacan la obtención de variedad de productos procesados con un valor agregado; capacitación constante e incluyente para pescadores y operarios en todo el proceso de secado solar; desarrollo de la economía formal para las comunidades de pescadores aledañas a la

instalación; talleres sobre el adecuado manejo de insumos y producto final, asegurando la higiene y control de calidad en todo el proceso; así como el rescate de la cultura del secado solar de alimentos del mar mediante el uso de las nuevas tecnologías (UDG, 2023).

Los productos de la pesca y la acuicultura son alimentos altamente demandados en todo el mundo por su valor proteico y por sus peculiares sabores, tanto si se consumen crudos, como procesados. Por esta razón, el adecuado manejo de estos productos resulta primordial para garantizar su inocuidad. El manejo debe asegurar condiciones que eviten el crecimiento y desarrollo de microorganismos que puedan causar enfermedades tales como: Salmonella, Vibrio y E. coli, entre otras. En ese sentido, el adecuado control de las temperaturas de proceso y conservación, así como de las buenas prácticas de manufactura y de los peligros biológicos, físicos y químicos, durante cada etapa del proceso, aunado a la evidencia documental de dichos controles, es esencial para garantizar la inocuidad de los productos que se elaboran (Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COEPRIS BCS), 2017).

Es así que se propone un proyecto de desarrollo sustentable con carácter multidisciplinario, que sustentado en un análisis para la elaboración de un diagnóstico participativo sobre las necesidades y situación económica, energética, social, climática y cultural de comunidades pesqueras rurales del Estado de Campeche, se defina la pertinencia, factibilidad técnica y económica de la instalación de una Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros (captura y acuícola), operada con un sistema energético híbrido (solar-gas LP-biogás) y tecnologías de secado solar directo e indirecto, para su integración y asimilación comunitaria de la localidad rural seleccionada.

El Gobierno del municipio de Seybaplaya tiene como compromiso atender las demandas y exigencias de los ciudadanos, tomando en cuenta todas las ideas y propuestas para integrar los proyectos necesarios e impulsar el bienestar y desarrollo sostenible del municipio. El H. Ayuntamiento de Seybaplaya, Campeche manifiesta su interés en implementar las Planta Comunitaria para el secado de productos pesqueros, debido a su cercanía al mar la pesca es una de sus principales actividades económicas primarias. El 26 de mayo de 2023, la Presidenta del H. Ayuntamiento de Seybaplaya, Campeche La Licda. Cinthya Gelitzi Velázquez Rivera, solicita al Rector de la Universidad Autónoma de Campeche el Dr. José Alberto Abud Flores, el valioso apoyo e intervención para que el personal docente y administrativo realicen visitas a las propuestas de espacio que se consideran para la instalación de la planta de tratamiento, en el municipio de Seybaplaya, el día lunes 29 de mayo del presente año.

Por lo expuesto anteriormente el motivo del presente informe es realizar una evaluación de prefactibilidad para elegir el predio que cumpla con los criterios adecuados correspondiente a la colocación de la planta comunitaria para el secado de productos pesqueros y acuícolas.

Por lo cual se requiere conocer los procesos intrínsecos de la planta, requerimientos, necesidades y alcances para el implementación y funcionamiento del proyecto, adicionalmente, se primordial visitar las propuestas de predios, así como elegir los criterios que mejor se adecue a las condiciones requeridas del proyecto, por último, se expondrán los resultados obtenidos

Así mismo, se determinarán los datos que se requieren documentar para la evaluación de la elección del predio. El informe se encuentra organizado de la siguiente forma:

- Antecedentes: breve descripción de las actividades realizadas.
- Metodología: exposición de los criterios y procedimientos a seguir.
- Resultados. exposición de resultados obtenidos
- Discusión de resultados: evaluación de los resultados obtenidos
- Estrategia de acción:
- Logros
- Reflexiones y conclusiones

### 3 METODOLOGÍA

---

La presente evaluación, analiza la posibilidad de instalar una planta comunitaria para el secado de productos pesqueros, con base en información de fuentes primarias y secundarias, que proporcionan datos reales para garantizar la veracidad del proyecto.

Este estudio está fundamentado en analizar las distintas alternativas de ubicación espacial del proyecto, eligiendo aquella que permita la mayor rentabilidad. La selección de la alternativa depende de criterios técnicos, económicos, estratégicos institucionales y hasta de situaciones sociales.

El método utilizado se denomina Método de los Factores Ponderados en Obras de Infraestructura (MFPOI), este se fundamenta en los principios del método de factores ponderados. MFPOI consiste en implementar para cada una de las propuestas de predios seleccionados un análisis cuantitativo en el que se compararan entre sí las diferentes

alternativas para conseguir determinar una o varias localizaciones válidas para determinar la localización definitiva de la planta.

Para aplicar el Método de los Factores Ponderados en Obras de Infraestructura (MFPOI) se destaca la necesidad agregar conceptos adicionales, inherentes a estos proyectos.

En todo proyecto existen factores que afectan o influyen en la toma de decisiones. Por lo cual es importante establecer en primer lugar la directriz que se debe seguir o cumplir, entendiéndose por directriz como la norma o instrucción que se tiene en cuenta para realizar una acción.

Las directrices, por lo tanto, sientan las bases para el desarrollo de una actividad o de un proyecto. Cada proyecto tiene características o circunstancias que conforman los aspectos intrínsecos del mismo. Se asume que la importancia de las directrices es igual en peso relativo, sin ser relevante el número de criterios y/o parámetros que se involucren en cada una. A diferencia del método de los factores ponderados, que se caracteriza por aceptar que se asigne pesos relativos diferentes a cada uno de los factores relevantes, que se pudieran considerar en el análisis.

Para establecer los elementos que permitirán examinar el proyecto, es decir los parámetros y/o criterios, que contienen información primero se define y después se clasifica en varias categorías de elementos para un proyecto. Los parámetros del proyecto son específicos y no se comparten con otro proyecto.

Los criterios para examinar un parámetro requieren de indicadores, es decir indicador o factor o variable que puede ser medida de manera objetiva. Se utiliza para evaluar de forma fiable los cambios obtenidos o los progresos alcanzados por un proyecto para lograr sus resultados y objetivos.

La escala permite expresar las distintas cualidades cualitativas en cuantitativas, debido a la puntuación obtenida con los pesos para cada directriz.

La calidad del estudio cualitativo está en función de criterios como la fiabilidad (la medida, procedimiento o instrumento que genera el mismo resultado en distintas ocasiones), la validez interna (las conclusiones ofrecen una descripción ajustada a la realidad) y la validez externa (si los resultados pueden ser extrapolados). Esta metodología permite estandarizar y comprender las características de un proyecto cualitativo de forma cuantitativa.

## 4 RESULTADOS

---

En el siguiente apartado se describen los resultados de la metodología expuesta la cual permitirá tener una perspectiva amplia de los distintos factores que afectan la elección del terreno y las actividades realizadas, motivo del presente informe se exponen los siguientes resultados.

Las fuentes de información utilizadas para analizar la situación imperante en los predios propuestos se clasifican en dos tipos, es decir, fuentes primarias y fuentes secundarias, a continuación, se exponen sus aportaciones:

### A. Fuentes primarias

#### 1. Reunión de trabajo

Reunión de trabajo efectuada en el municipio de Seybaplaya el 29 de mayo de 2023 a las 10:30hr, por funcionarios titulares de la Administración Pública del H. Ayuntamiento de Seybaplaya en representación de la Presidenta Municipal con los miembros de la comité de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC) encargada del proyecto “Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía termo solar para su integración en comunidades rurales”, integrada por la Dra. Margarita Castillo Téllez, M. en I. Alejandra del Carmen Castro Góngora, M. en I. Manuel Alejandro González Herrera, , Lic. Raúl Montero Rangel, Lic. Paloly Patricia Abreu y Abreu,

La reunión de trabajo solicitada por Licda. Cinthya Gelitzí Velázquez Rivera Presidenta del H. Ayuntamiento al Dr. José Alberto Abud Flores Rector de la Universidad Autónoma de Campeche, tiene como objetivo visitar las propuestas de espacio que se considerarán para el trabajo colaborativo que consiste en la instalación del proyecto de Planta de comunitaria para el secado de productos pesqueros.

El orden del día de la reunión de trabajo consistió en:

Reunir a los grupos de trabajo en el palacio municipal de Seybaplaya,

Exponer las propuestas de predios y las condiciones administrativas y legales que imperan en cada una de las alternativas.

Acordar visita a los predios propuestos

Proporcionar a la comisión de la UACAM información documental sobre la localización de las alternativas de predios en coordenadas UTM.

Como antecedentes de este proyecto de colaboración se enfatiza que el municipio de Seybaplaya es de reciente formación por lo cual la Licda. Cinthya Gelitzí Velázquez Rivera Presidenta del H. Ayuntamiento en su visión de impulsar el valor agregado en los productos pesqueros y el Dr. José Alberto Abud Flores Rector de la Universidad Autónoma de Campeche en su búsqueda de vincular al sector académico con el sector productivo en beneficio de la sociedad Campechana; unen esfuerzos para hallar soluciones adecuadas e innovadoras a problemáticas económicas y sociales vigentes en las comunidades pesqueras.

Durante el desarrollo de la reunión los grupos de trabajo expusieron asuntos de interés común para la instalación de la planta, resaltando los siguientes:

El Ayuntamiento de Seybaplaya manifestó:

Su disposición de participar en la ejecución de las ingenierías urbanísticas, así como en la donación del terreno donde se construirá la Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros.

Los funcionarios del H. Ayuntamiento, expusieron las alternativas de terreno propuestas para la instalación de la planta comunitaria para el secado de productos pesqueros que a continuación se describen:

- Alternativa 1

Superficie: 0.63247 ha.

Ubicación: colonia Hornos.

Descripción: consiste de dos polígonos. El primero con una superficie de 0.29977 ha y perímetro de 231.39 m, el segundo con una superficie de 0.33270 ha y un perímetro de 233.14 m.

Situación legal: El primer polígono y el segundo polígono pertenecen al gobierno estatal, con la posibilidad de gestionar su posesión a favor del H. Ayuntamiento de Seybaplaya. En la zona colindan con otros polígonos pertenecientes al gobierno del estado y otro polígono perteneciente al H. Ayuntamiento de Seybaplaya cuyo uso será destinado como cementerio municipal.

Formato de entrega: plano impreso

- Alternativa 2

Superficie: 1.24596 ha

Ubicación: carretera federal Seybaplaya-Campeche por prolongación C-18

Descripción: consiste en un polígono y orografía irregular y un perímetro de 724.37 m, sin delimitación visible.

Situación legal: El terreno se encuentra en proceso de legalización ante el Cabildo del H. Ayuntamiento de Seybaplaya

Formato de entrega: plano impreso

La Universidad expuso:

Su interés en implementar la Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros en el municipio de Seybaplaya debido a su ubicación estratégica en el litoral del Golfo de México y en específico en las costas Campechanas.

La reunión se concluyó de la siguiente manera

Se acordó que al finalizar la reunión se visite el predio más cercano en este caso la Alternativa 2 y posteriormente la Alternativa 1.

El Ayuntamiento gestionará la donación del terreno donde se construirá la Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros.

El Ayuntamiento participará en la ejecución de las ingenierías urbanísticas

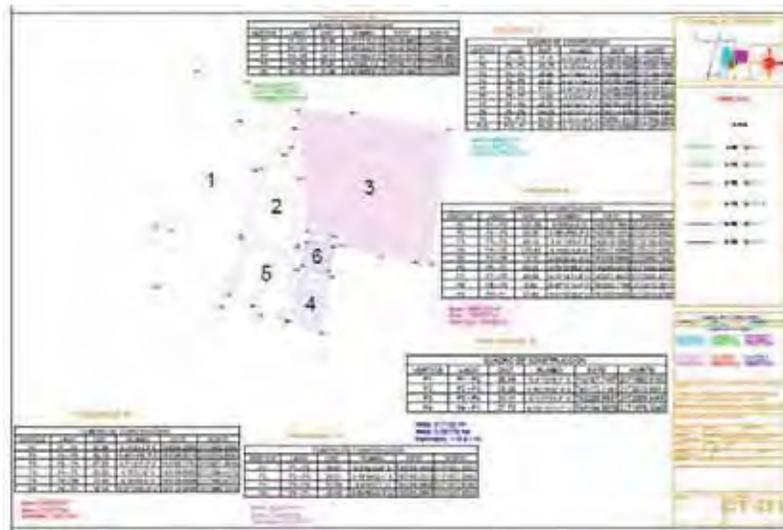
La UACAM ratifica su compromiso en la instalación de los equipos de la Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros, su puesta en marcha, así como la capacitación de los productores.

La UACAM señaló que se requiere elaborar las diversas etapas del proyecto: preliminares del proyecto, proyecto ejecutivo y ejecución del proyecto ejecutivo.

De forma unánime las Instituciones resaltaron la importancia de gestionar los recursos económicos para la edificación de la planta

## 2. Información documental

Información documental proporcionada por el H. Ayuntamiento de Seybaplaya, consiste en planos en donde muestran la superficie, dimensiones y geolocalización de los predios en coordenadas UTM. En la Figura 1 los polígonos con el número 2 y 5 corresponden a la alternativa 1 y en la Figura 2 se tiene el polígono de la alternativa 2.



**Figura 1** Plano topográfico del predio para la instalación de planta comunitaria, alternativa 1



*Figura 2 Plano topográfico del predio para la instalación de planta comunitaria, alternativa 2*

### 3. Visita de campo - Alternativa 2

A continuación, se describe en orden cronológico las actividades realizadas, características y/o factores que se puedan observar e información recabada en el sitio. La reunión de trabajo inicia en las instalaciones del Palacio municipal de Seybaplaya Figura 3 y Figura 4. En la siguiente Figura 5 se puede observar en línea roja punteada, la ruta de acceso al predio de la alternativa 2 partiendo de la Carretera costera del golfo, luego subiendo por la calle 16 hasta la bifurcación que se muestra en la Figura 6.

Durante el trayecto se observa lo siguiente: 1. Terrenos de cultivo, 2. Torre de comunicaciones particular. Ver Figura 7, 3. Camino de terracería y 4) Viviendas de interés social y autoconstrucción



*Figura 3 Reunión de trabajo en el Palacio Municipal de Seybaplaya*



*Figura 4 Reunión de trabajo en el Palacio Municipal de Seybaplaya*



*Figura 5 Ruta de acceso*



*Figura 6 Bifurcación*

Previo al acceso al terreno de la alternativa 2 se observa no existe un camino definido, sin embargo, se transitó por los límites de los predios vecinos, también el terreno de acceso es escabroso, es decir terreno lleno de rocas sueltas, con pendientes pronunciadas o fuertes desniveles que dificultan el acceso.

Se observó en los predios vecinos árboles frutales en producción, los mismos tienen límites mensurados limpios y bien definidos con cercas (ver Figura 7 y Figura 8).



*Figura 7 Torre de comunicaciones particular*



*Figura 8 Terrenos vecinos de cultivo delimitados por portería y alambre de púas.*



***Figura 9** Superficie mensurada  
con evidencia de basura  
quemada*



***Figura 10** Postes improvisados  
con arboles y herramientas  
utilizadas para su instalación*



*Figura 11 Postes y alambres recién colocados*



*Figura 12 Terreno con orografía irregular, parcialmente limpio.*



*Figura 13 Terreno con orografía irregular, parcialmente limpio.*

Se tiene una vista panorámica, desde el interior del predio se observa lo siguiente, ver Figura 14, Figura 15, Figura 16, Figura 17 y Figura 18:

- La costa del mar
- El malecón de Seybaplaya
- El parador turístico

En la Figura 18 se observa al grupo de trabajo en representación de la Universidad Autónoma de Campeche



*Figura 14 Vista del mar desde el interior del predio de la alternativa 2*



*Figura 15 Vista del mar desde el interior del predio de la alternativa 2.*



*Figura 16 Vista del muelle parador turístico desde el interior del predio de la alternativa 2.*



*Figura 17 Vista del muelle parador turístico y malecón de Seybaplaya desde el interior del predio de la alternativa 2.*



*Figura 18 Comité de la Universidad Autónoma de Campeche de Proyectos Institucionales.*

#### 4. Visita de campo - Alternativa 1

En este apartado, se describe en orden cronológico las actividades realizadas, características y/o factores que se puedan observar e información recabada en la visita del predio de la alternativa 1.

En la siguiente Figura 19 y Figura 20 se puede observar los predios limpios delimitados por caminos de terracería, por otro lado, durante el trayecto se observa lo siguiente:

- Se observaron caminos de pavimento, 2. Viviendas de mampostería de bloques huecos de concreto, 3. Caminos de terracería, 4. Viviendas en construcción y 5 Fábricas y áreas de esparcimiento (piscinas o chapoteaderos)

En la siguiente Figura 19 se observa terrenos parcialmente limpios, con poca maleza, una orografía sin relieves abruptos parcialmente plano, pocos montículos y depresiones de poca profundidad. También se encontraron marcas topográficas de los límites del terreno. El grupo representante del H. Ayuntamiento de Seybaplaya expone que colindante a estos terrenos se colocará el cementerio municipal, los caminos de terracería delimitan los polígonos de los predios y son prolongaciones de los caminos pavimentados, ver Figura 20.



*Figura 19* Visita a la Alternativa 1, delimitada por caminos de terracería.



*Figura 20 Terrenos de la Alternativa 1, vista posterior.*

En la cercanía del predio se observan áreas de esparcimiento como piscinas o chapoteaderos con palapas, para atraer el turismo. Ver Figura 20. En las vecindades de los predios propuestos como alternativa 1 se observan construcciones de casa habitación en proceso de finalizar las, así como indicadores de la existencia de los servicios de agua potable como son tanques altos de agua y energía eléctrica, como acometidas y postes de energía eléctrica. Ver Figura 22 y Figura 23.



*Figura 21 Piscinas o Chapoteadero*



*Figura 22 Viviendas en construcción*



*Figura 23 Viviendas en construcción*

La fachada posterior del edificio de dos aguas que se observa en la Figura 24, corresponde a una nave industrial de la Maquiladora Delta Campeche Sa. de Sc. La fachada principal de la maquiladora se encuentra sobre la calle 8 Campeche Champoton.



*Figura 24 Fachada posterior de la fabrica*

## B. Fuentes secundarias

- Google Earth

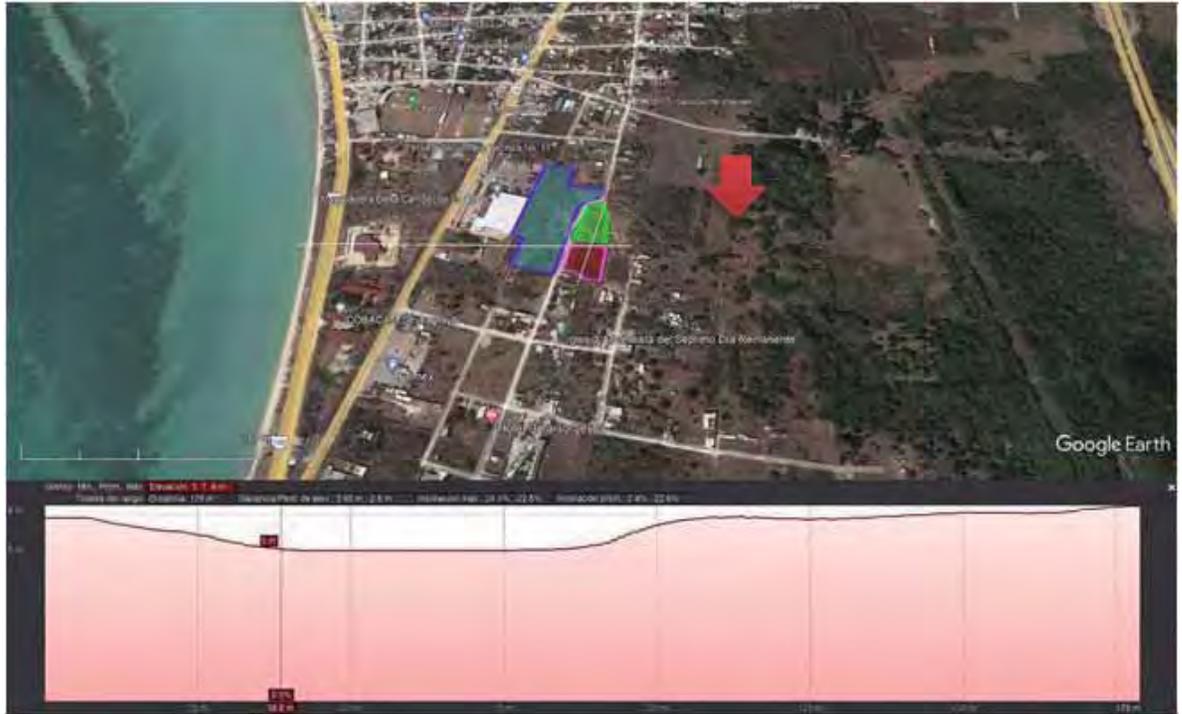
Con los datos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Seybaplaya se ubicaron los predios en la plataforma Google Earth. En la Figura 25 se puede apreciar tres polígonos cuya jurisdicción corresponde al estado, el polígono verde y rojo son los polígonos que propone como alternativa 1 el grupo de trabajo representante del H. Ayuntamiento de Seybaplaya, a la derecha de estos polígonos y colindantes al mismo se encontrará ubicado el cementerio municipal.



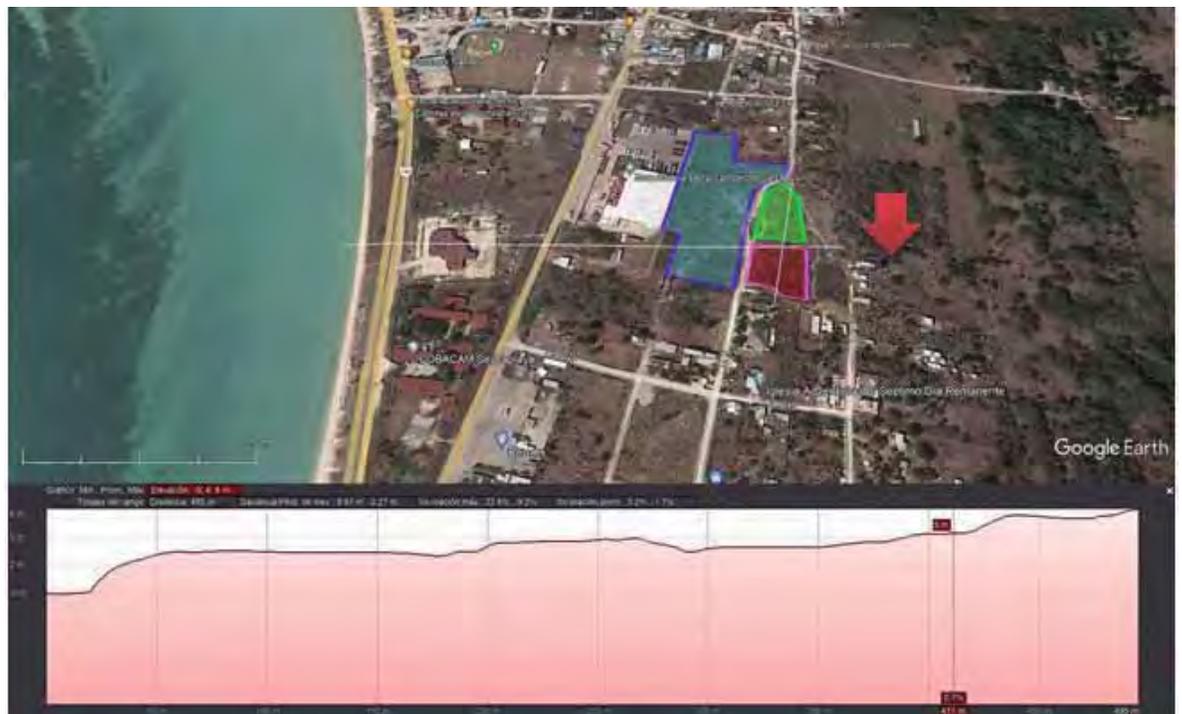
*Figura 25 Alternativa 1 superficie representada con un polígono de color verde y de color rojo*

La alternativa 1 se encuentra dentro de la mancha urbana.

En las siguientes imágenes se observa los relieves de la alternativa 1, cuyas alturas se encuentran entre el intervalo aproximado de 5 m a 7 m sobre el nivel del mar. Ver Figura 26 y Figura 27. Las flechas rojas indican el punto más bajo en los polígonos con respecto a cada relieve.



*Figura 26 Vista en relieve de norte a sur.*



*Figura 27 Vista en relieve de este a oeste.*

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior(ANUIES).

El 14 de marzo de 2023 en rueda de prensa, el Director de la División de Desarrollo Tecnológico e Ingenierías, del Centro Universitario de Tlajomulco (CUTlajomulco), doctor Carlos Jesahel Vega Gómez expone que la Universidad de Guadalajara (UdeG), en coordinación con la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM), trabaja en una planta comunitaria para secado de productos pesqueros, operada con energía termosolar para su integración en comunidades rurales.

La Doctora Margarita Castillo Téllez, explicó que, entre los impactos, beneficios, usuarios y sostenibilidad de la planta comunitaria, destaca lo siguiente:

- a) La obtención de variedad de productos procesados con un valor agregado.
- b) Capacitación constante e incluyente para pescadores y operarios en todo el proceso de secado solar.
- c) Desarrollo de la economía formal para las comunidades de pescadores aledañas a la instalación.
- d) Talleres sobre el adecuado manejo de insumos y producto final, asegurando la higiene y control de calidad en todo el proceso.
- e) El rescate de la cultura del secado solar de alimentos del mar mediante el uso de las nuevas tecnologías.

### C. Factores relevantes

En todo proyecto existen factores que afectan o influyen en la toma de decisiones. Por lo cual es importante establecer en primer lugar la directriz que se debe seguir o cumplir, entendiéndose por directriz como la norma o instrucción que se tiene en cuenta para realizar una acción. Las directrices, por lo tanto, sientan las bases para el desarrollo de una actividad o de un proyecto. Cada proyecto tiene características o circunstancias que conforman los aspectos intrínsecos del mismo.

Las directrices por considerar, para este proyecto son:

Aspecto constructivo.

Aspecto comercial.

Aspecto social.

Aspecto legal.

Se establecen los elementos que permitirán examinar el proyecto es decir los parámetros, por tanto, contienen información que primero se define y después se clasifica en varias categorías de elementos para un proyecto. Los parámetros del proyecto son específicos y no se comparten con otro proyecto.

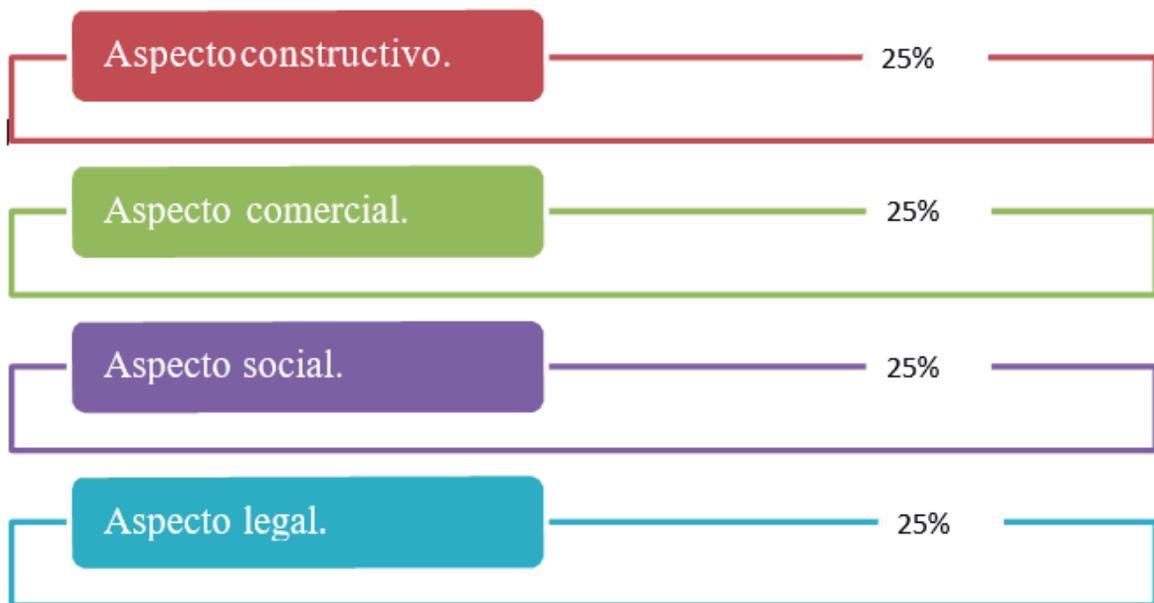
- Necesidad de pruebas de laboratorio
- Acciones de movimiento de tierras
- Superficie que requiere deslinde (mensura)
- Superficie de deslinde por topografía
- Delimitación
- Facilidad de acceso
- Existencia de vialidades
- Requerimiento de servidumbre de paso
- Actividades para el suministro de energía eléctrica (CFE)
- Actividades para el suministro de agua potable
- Dificultad para suministrar materiales, equipo y maquinaria
- Efectos de la vista panorámica
- Posicionamiento urbanístico
- Edificaciones del entorno
- Beneficio de la imagen urbana
- Efectos de la contaminación visual y del aire
- Señal satelital
- Presencia de invasión
- Ampliación de los proyectos

- Situación legal del terreno

Los criterios para examinar un parámetro requieren de indicadores, es decir indicador o factor o variable que puede ser medida de manera objetiva. Se utiliza para evaluar de forma fiable los cambios obtenidos o los progresos alcanzados por un proyecto para lograr sus resultados y objetivos.

#### D. Los pesos por directriz

Los pesos asignados a cada aspecto son utilizados para reflejar su importancia relativa, cuyos valores son:



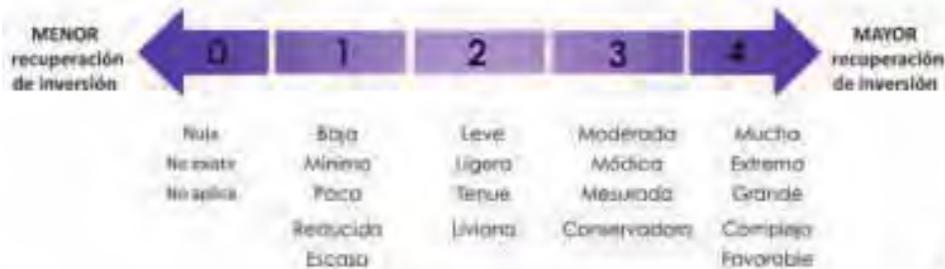
#### E. Las escalas por factor

Las escalas por factor utilizadas reflejan la importancia relativa:

**Aspecto constructivo**



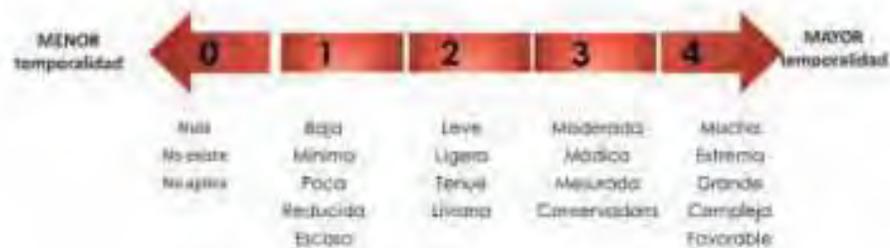
**Aspecto comercial**



**Aspecto social**

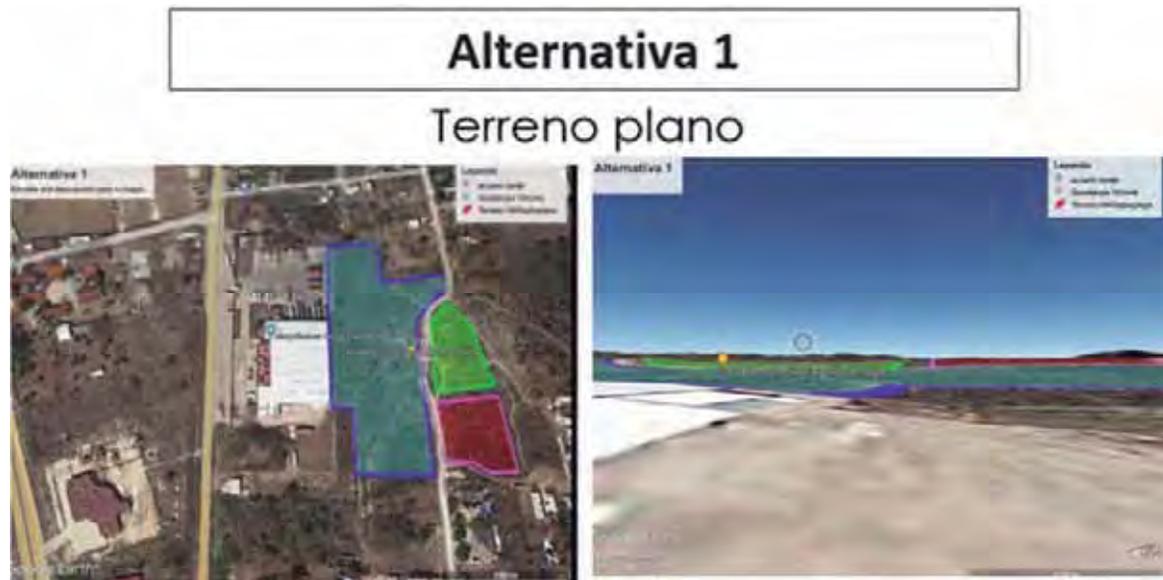


**Aspecto legal**



## 5 DISCUSIÓN

Con base en la información recopilada de manera directa e indirecta de los terrenos alternativa 1 y alternativa 2, así como sus particularidades, se realizó su valoración.

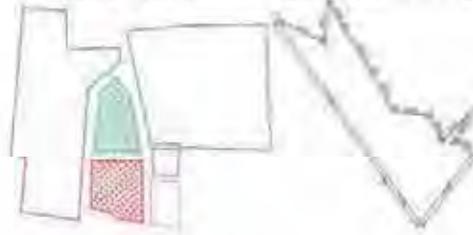


Características de los terrenos por factor:

## Aspecto constructivo.

En el aspecto constructivo se considera con un valor cero la condición que requerirá la aplicación de menos recursos económicos, en contrapartida la condición que amerite la aplicación de más recursos económicos recibe un valor máximo de cuatro (4).

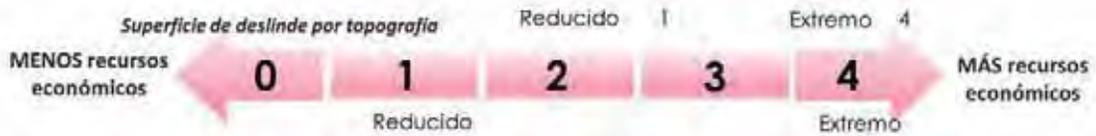
Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Necesidad de pruebas de laboratorio</i>	Estratigrafía: 1 Resistencia: 1	Estratigrafía: mínimo 3 Resistencia: mínimo 3



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Superficie que requiere deslinde (mensura)</i>	0.63 Ha	1.2 Ha



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Superficie de deslinde por topografía</i>	80% plana Elev prom 9 msnm	100% irregular Elev prom 40 msnm



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Facilidad de acceso</i>	Por todo el perímetro	Sin acceso directo

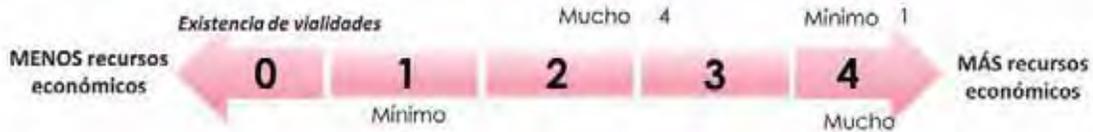


Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Existencia de vialidades*

Múltiples terracerías en el perímetro

Una brecha  
Una terracería



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Actividades para el suministro de energía eléctrica (CFE)*

Existe alimentación

No existe alimentación



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Actividades para el suministro de agua potable*

Cercano

Muy distante



Parámetro	Alternativa 1 (valoración)	Alternativa 2 (valoración)
-----------	-------------------------------	-------------------------------

*Actividades para el suministro de agua potable*

Moderado 3

Complejo 4

MENOS recursos económicos



MÁS recursos económicos

Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Dificultad para suministrar materiales, equipo y maquinaria*

Mínimas

Muy difícil



MENOS recursos económicos

*Dificultad para suministrar materiales, equipo y maquinaria*

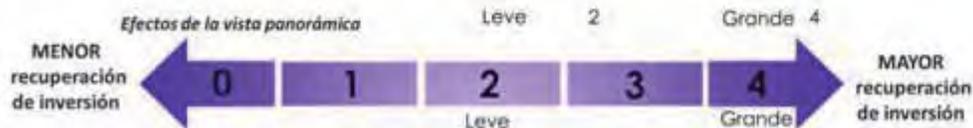


MÁS recursos económicos

## Aspecto comercial.

En el aspecto comercial se considera con un valor cero la condición que presenta una nula recuperación de inversión al implementar el proyecto, la condición que permita recuperar la mayor inversión del proyecto recibe un valor máximo de cuatro (4).

Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Efectos de la vista panorámica</i>	Con poco atractivo	Fabulosa



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Posicionamiento urbanístico</i>	Industrial / recreativo	Turístico (zona costera)



Parámetro	Alternativa 1 (valoración)	Alternativa 2 (valoración)
<i>Posicionamiento urbanístico</i>	Leve 2	Grande 4

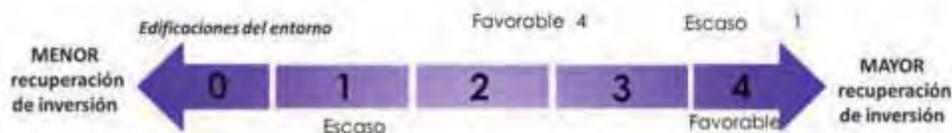


Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Edificaciones del entorno*

Residencial /  
bañeríos / industrial

Interés social e  
invasiones





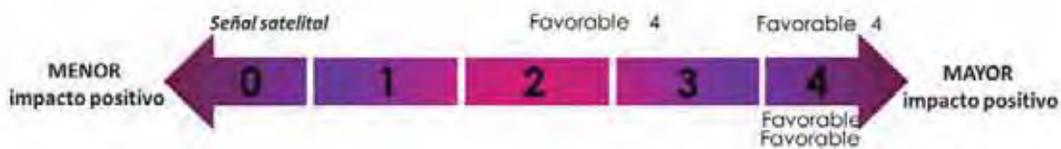
Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Efectos de la contaminación visual y del aire</i>	Funerario	Zona costera



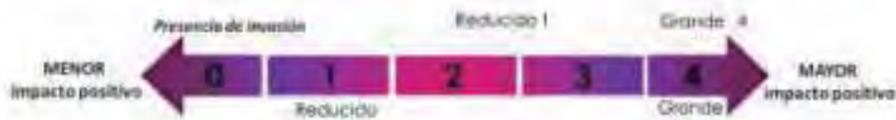
## Aspecto social.

En el aspecto social se considera con un valor cero la condición donde el impacto positivo al implementar el proyecto no existe, en contraste la condición que favorece el impacto positivo con la puesta en marcha recibe un valor máximo de cuatro (4)

Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Señal satelital</i>	Si funciona	Si funciona



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
Posicionamiento urbanístico	Industrial / recreativo	Turístico (zona costera)
		



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Ampliación de los proyectos*

Limita agregar etapas

Permite agregar etapas



"Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros operada con energía solar para su integración en comunidades rurales"

"Casa de buena"



## Aspecto legal.

En el aspecto legal se considera con un valor cero la situación que implique una temporalidad mínima en su resolución, el valor cuatro (4) se asigna a la situación que requiera para su resolución una temporalidad no fácilmente cuantificable.

Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
-----------	---	---

*Situación legal del terreno*

Gobierno del Estado

H. Ayuntamiento

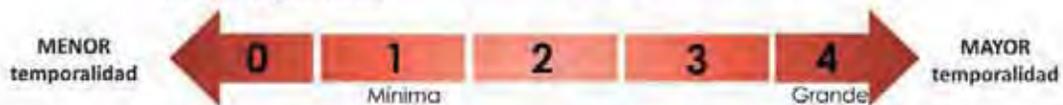


Parámetro	Alternativa 1 (valoración)	Alternativa 2 (valoración)
-----------	-------------------------------	-------------------------------

*Situación legal del terreno*

Grande 4

Mínima 1



Parámetro	Alternativa 1 (dos proyectos en terreno plano)	Alternativa 2 (dos proyectos en terreno elevado)
<i>Presencia de invasión</i>	Mínima	Grande



## 6 ESTRATEGIAS DE ACCIÓN

---

Permitir el crecimiento socioeconómico de la población marginada del municipio de Seybaplaya mediante una estrategia económica radial tomando como epicentro la ciudad para la administración de los recursos productivos. El crecimiento del proyecto se plantea en tres etapas, la primera Etapa 1 Inicial consiste en la puesta en marcha de la planta, la Etapa 2 Mediano plazo consiste en la diversificación de productos para el secado y la Etapa 3 Largo plazo consiste en incursionar en productos derivados de la miel.

**Etapa 1. Inicial**



**Ubicación:** Lerma, municipio Campeche  
Punta Xen, municipio Champotón  
Sabancuy, municipio Carmen

**Infraestructura:** Centros de acopio  
Sistema de recolecta

**Materia prima:** Productos pesqueros:  
 ◦ De bajo costo  
 ◦ Que han sufrido ataques o mutilaciones  
 ◦ Que no son los esperados  
 ◦ Vísceras o desperdicios orgánicos por procesamiento



**Etapa 2. Mediano plazo**



**Ubicación:** Seybaplaya, municipio Seybaplaya

**Infraestructura:** Anexar área de recepción y almacenaje

**Materia prima:** Cereales. Frutas. Verduras  
Aromáticos, Cárnicos

**Contribución:** Desarrollo de proyecto de secado de productos agrícolas y cárnicos en el Estado de Campeche



**Etapa 3. Largo plazo**



**Ubicación:** Seybaplaya, municipio Seybaplaya

**Materia prima:** Miel



**Contribución:** Desarrollo de proyecto de secado de productos mieleros en el Estado de Campeche



En la siguiente sección se presenta un resumen de la puntuación obtenida, con los pesos para cada aspecto.

En la siguiente tabla del aspecto CONSTRUCTIVO se observa que la puntuación total es de 37 para la alternativa 2 y 20 para la alternativa 1, obteniendo la alternativa 2 mayor puntuación.

### Aspecto constructivo

Parámetro	Alternativa 1 (En terreno plano)	Alternativa 2 (En terreno elevado)
Necesidad de pruebas de laboratorio	1	4
Acciones de movimiento de tierras	1	4
Superficie que requiere deslinde (mensura)	1	4
Superficie de deslinde por topografía	1	4
Delimitación	0	4
Facilidad de acceso	4	0
Existencia de vialidades	4	1
Requerimiento de servidumbre de paso	0	4
Actividades para el suministro de energía eléctrica (CFE)	3	4
Actividades para el suministro de agua potable	3	4
Dificultad para suministrar materiales, equipo y maquinaria	2	4
<b>Sumatorias:</b>	<b>20</b>	<b>37</b>

En la siguiente tabla del aspecto COMERCIAL se observa que la puntuación total es de 16 para la alternativa 2 y 11 para la alternativa 1, obteniendo la alternativa 2 mayor puntuación.

### Aspecto comercial

Parámetro	Alternativa 1 (En terreno plano)	Alternativa 2 (En terreno elevado)
Efectos de la vista panorámica	2	4
Posicionamiento urbanístico	2	4
Edificaciones del entorno	4	1
Beneficio de la imagen urbana	1	3
Efectos de la contaminación visual y del aire	2	4
<b>Sumatorias:</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

En la siguiente tabla del aspecto SOCIAL se observa que la puntuación total es de 16 para la alternativa 2 y 8 para la alternativa 1, obteniendo la alternativa 2 mayor puntuación.

### Aspecto social

Parámetro	Alternativa 1 (En terreno plano)	Alternativa 2 (En terreno elevado)
Señal satelital	4	4
Posicionamiento urbanístico	2	4
Presencia de Invasión	1	4
Ampliación de los proyectos	1	4
<b>Sumatorias:</b>	<b>8</b>	<b>16</b>

En la siguiente tabla del aspecto LEGAL se observa que la puntuación total es de 5 para la alternativa 2 y 5 para la alternativa 1, obteniendo la alternativa 2 y 1 la misma puntuación.

### Aspecto legal

Parámetro	Alternativa 1 (En terreno plano)	Alternativa 2 (En terreno elevado)
Situación legal del terreno	4	1
Presencia de invasión	1	4
<b>Sumatorias:</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## 7 REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

La localización es el lugar físico donde se realiza una actividad productiva, se elige entre una serie de alternativas factibles; respecto a la ubicación, será la que más se adecúe dentro de los factores que determinan un mejor funcionamiento y una mayor rentabilidad del proyecto.

En lo referente a la localización de planta, ésta se realiza considerando dos aspectos generales como son:

Macrolocalización, consistente en un análisis preliminar que permite reducir el número de soluciones posibles y descartar los sectores geográficos que no corresponden a las condiciones requeridas en el proyecto.

Microlocalización, que sólo indicará cuál es la mejor alternativa dentro de la zona elegida y se establece específicamente la localidad de emplazamiento.

Los criterios para seleccionar la localización física son diferentes dependiendo del tipo de instalación (Vallhonrat Josep & Corominas, 1991), sin embargo, puede generalizarse en cuanto a:

Estabilidad y regulaciones gubernamentales  
 Estabilidad en el sistema político y económico  
 Regulaciones sobre importación y exportación  
 Cultura y clima  
 Disponibilidad de insumos  
 Mercado laboral y su costo  
 Tecnología disponible y conocimientos técnicos  
 Servicios públicos, etc.

Se observa en el aspecto CONSTRUCTIVO que la alternativa 1 es preferente con respecto a la alternativa 2, dado que implicaría un menor presupuesto.



Se observa en el aspecto COMERCIAL que la alternativa 2 es preferente con respecto a la alternativa 1, dado que implicaría mayor recuperación de inversión.



Se observa en el aspecto SOCIAL que la alternativa 2 es preferente con respecto a la alternativa 1, dado que implicaría un mayor impacto positivo.



Se observa en el aspecto LEGAL que la alternativa 1 y la alternativa 2 presentan semejante temporalidad como probable resolución, la alternativa 1 sería favorable en el momento que el aspecto legal se solucione.



Por lo cual se concluye en la siguiente tabla resumen, que la alternativa que tiene mayor cantidad de aspectos favorables es la opción denominada alternativa 2, que consiste en un terreno elevado.

Directriz	Alternativa 1 (En terreno plano)	Alternativa 2 (En terreno elevado)
Aspecto constructivo	MENOS recursos económicos	
Aspecto comercial		MAYOR recuperación de inversión
Aspecto social		MAYOR impacto positivo
Aspecto legal	MEDIANA temporalidad	MEDIANA temporalidad

### PARTICIPANTES

M. en I. Alejandra del Carmen Castro Góngora

M. en I. Manuel Alejandro González Herrera

Dra. Margarita Castillo Téllez

## 8 REFERENCIAS DE INFORMACIÓN

---

ANUIES. (14 de marzo de 2023). Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Obtenido de [http://www.anui.es/noticias\\_ies/trabajan-universitarios-en-planta-comunitaria-para-secado-de](http://www.anui.es/noticias_ies/trabajan-universitarios-en-planta-comunitaria-para-secado-de)

COFEPRIS. (s.f.). Prácticas de higiene para el proceso en plantas de productos de la pesca.

UDG. (13 de 3 de 2023). Universidad de Guadalajara. Obtenido de <https://www.udg.mx/es/noticia/trabajan-universitarios-en-planta-comunitaria-para-secado-de-productos-pesqueros>

Vallhonrat Josep, M., & Corominas, A. (1991). Localización, distribucio en planta y manutención. Barcelona: Marcombo, S.A.

## 9 ANEXOS

