

## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN (ADVC)



EJIDO LAS PALMAS, MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO

NOMBRE DEL AREA A CERTIFICAR: “LA TARJEA DEL AMAPAL”

SUPERFICIE A CERTIFICAR: 09 HA

PLAZO A CERTIFICAR: 15 AÑOS

# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

## 1. Características físicas y biológicas generales del área

### a).- Descripción de los ecosistemas en el área a certificar

En el predio aprobado por la asamblea como **Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC)**, que se encuentra en el paraje denominado “**La Tarjea del Amapal**”, en el área de uso común, con una superficie de 9 hectáreas que colinda con parcelas de ejidatarios del Ejido.

Las características del predio con tipo de vegetación (Cuadro 1), Selva mediana subcaducifolia (SMS) y Sabanoide (VSI), clima Cálido subhúmedo (Aw1), tipo de suelo RGeu (Regosol eutricto), plano con pequeños lomeríos.

Cuadro 1.- Tipo de vegetación en el ecosistema presente

Tipo de vegetación – uso de suelo	Superficie (Hectáreas)
Selva Mediana Subcaducifolia (SMS)	4.13
Sabanoide (VSI)	4.87
<b>TOTAL</b>	<b>9.00</b>

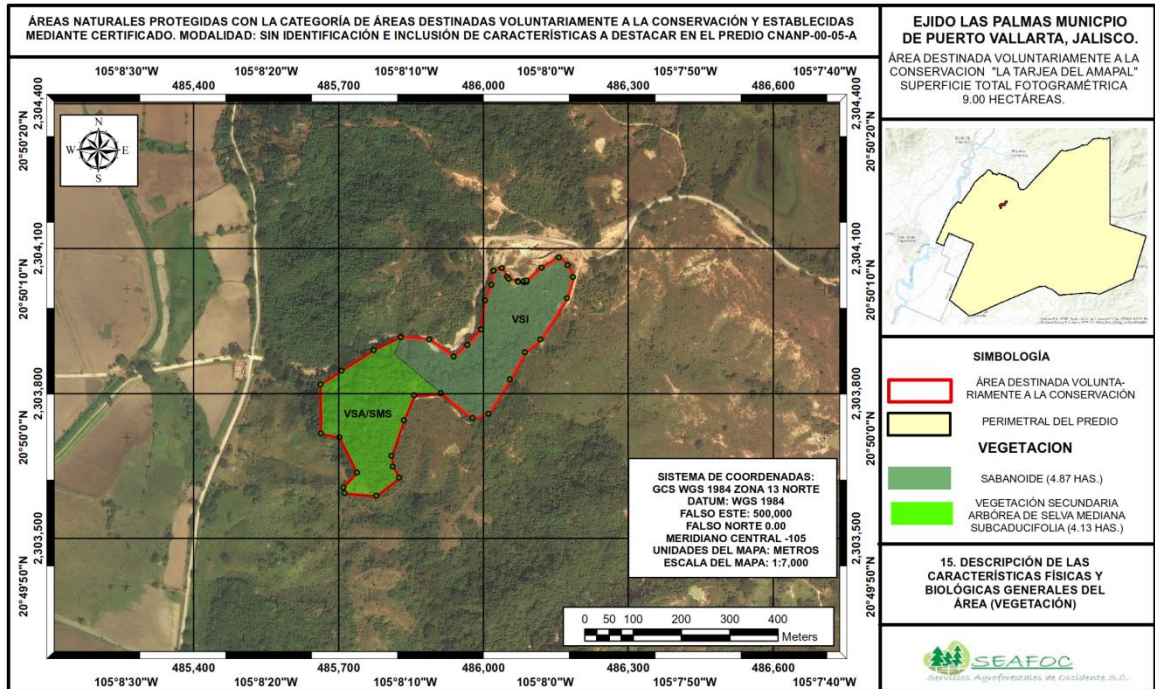
Los componentes arbóreos del tipo de vegetación predominante en el área propuesta como ADVC, más de la mitad de sus elementos florísticos y a veces hasta tres cuartas partes de los árboles, pierden sus hojas en la época de secas. Algunas de las especies características de esta comunidad son; 1.- Jarretadera (*Acacia farnesiana*); 2.- Cocoyul (*Acrocomia mexicana* Karw. ex Mart.) 3.- Cabra (*Aphananthe monoica*); 4.- Pata de venado o pata de gallo (*Bauhinia unguolata*); 5.- Capomo o Ramón (*Brosimum alicastrum*); 6.- Cocuixtles (*Bromelia karatas*); 7.- Papelillo (*Bursera simaruba*); 8.- Copal (*Bursera sp.*); 9.- Nancy (*Byrsonima crassifolia*); 10.- Clavellino (*Caesalpinia pulcherrima*); 11.- Iguanero (*Caesalpinia eriostachys*); 12.- Trompeta o guarumo (*Cecropia obtusifolia*); 13.- Zapotillo o Palo de fraile (*Couepia polyandra*); 14.- Capulín (*Conostegia xalapensis*); 15.- Cuastecomate (*Crescentia alata*); 16.- Rasca la vieja (*Curatella americana*); 17.- Corozo guacoyul (*Orbignya guacuyule*); 18.- Parota (*Enterolobium cyclocarpum*); 19.- Cuate (*Eysenhardtia polystachya*); 20.- Higuera (*Ficus insipida*); 21.- Cacaguananche o Catizpa (*Gliricidia sepium*); 22.- Tasajo (*Hylocereus sp.*); 23.- Juaquiniquil (*Inga jinicuil*); 24.- Guácima (*Guazuma ulmifolia*); 25.- Nopal (*Opuntia Karwinskiana*); 26.- Órgano (*Pachycereus marginatus*); 27.- Caoba (*Swietenia humilis*); 28.- Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*); 29.- Amapa (*Tabebuia rosea*); 30.- Tamarindo (*Tamarindus indica*); 31.- Ahuilote (*Vitex mollis*);



# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

En cuanto al drenaje es superficial, por lo que la mayoría del agua de lluvias tiende a correr a la parte más baja.

**Figura 1.-** Tipo de vegetación presente en el ADVC.



## b).- Fauna registrada en el área a certificar

Para realizar la evaluación de que fauna se cuenta en el territorio del ejido, se toma en cuenta la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, que considera como fauna silvestre a las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos, de captura y apropiación.

La información referente a la situación de la fauna silvestre en el área de estudio es diversa, por lo que se llevó a cabo el diagnóstico general del estado de la fauna silvestre en la zona y se complementó con las evidencias de avistamientos, y conocimientos de los propietarios y el encargado del rancho (Cuadro 2).

## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

El Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) “La Tarjea del Amapal”, está dentro de una zona de gran diversidad de fauna silvestre, el estado de transición que existe y la transición de los tipos de vegetación proporciona un hábitat favorable donde los individuos y organismos interactúan.

**CUADRO 2.- ESPECIE DE FAUNA REPORTADA O AVISTADA POR LOS DE LA LOCALIDAD**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Categoría
1	Tapacamino tucuchillo	<i>Antrostomus ridgwayi</i>	
2	Zolcuate, Pichicuata	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Protección especial*
3	llamacoa, boa	<i>Boa constrictor</i>	Amenazada
4	Águila gris	<i>Buteo plagiatus</i>	
5	Coyote	<i>Canis latrans</i>	
6	Zopilote	<i>Cathartes aura</i>	
7	Víbora de Cascabel, saye	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial*
8	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	
9	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	
10	Tilcuate	<i>Drymarchon melanurus</i>	
11	Víbora	<i>Leptodeira maculata</i>	Protección especial*
12	Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	
13	Tejón	<i>Nasua narica</i>	
14	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	*
15	Venado cola Blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	
16	Pava cojolita	<i>Penelope purpurascens</i>	Amenazada en México
17	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	
18	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	
19	Chirrionera	<i>Salvadora mexicana</i>	Protección especial*
20	Jabalí o Pecari de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	

Nota: Categorías de riesgo y protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010; (\*)= endémica

## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

### c).- Flora registrada en el área a certificar

La Flora presente en el predio que se propone como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) "LA TARJEA DEL AMAPAL" presenta dos tipos de vegetación mencionadas con anterioridad, encontrándose gran diversidad de especies representativas que integran los diferentes estratos (Cuadro 3).

La selva mediana subcaducifolia es una comunidad vegetal representativa en toda la región por debajo de los 1,200 msnm, en toda la vertiente del pacífico en el Estado de Jalisco.

En seguida se listan las especies de flora que se encuentran en el área;

**CUADRO 3. ESPECIES DE FLORA PRESENTES EN EL ADVC**

No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría
1	Jarretadera, huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	
2	Cocoyul	<i>Acrocomia aculeata</i>	
3	Cabra	<i>Aphananthe monoica</i>	
4	Pata de Venado o Pata de gallo	<i>Bauhinia unguolata</i>	
5	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	
6	Cocuixtles	<i>Bromelia karatas</i>	
7	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	
8	Copal	<i>Bursera sp.</i>	
9	Nancy	<i>Byrsonima crassifolia</i>	
10	Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	
11	Clavellino	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	
12	Trompeta o guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	
13	Zapotillo o palo de fraile	<i>Couepia polyandra</i>	
14	Capulín	<i>Conostegia xalapensis</i>	
15	Cuastecomate	<i>Crescentia alata</i>	
16	Rasca la vieja	<i>Curatella americana</i>	
17	Corozo guacoyul	<i>Orbignya guacuyule</i>	Protección especial
18	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	
19	Cuate	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	
20	Higuera	<i>Ficus insipida</i>	
21	Cacaguananche o Catizpa	<i>Gliricidia sepium</i>	
22	Tasajo	<i>Hylocereus sp</i>	
23	Juaquiniquil	<i>Inga jinicuil</i>	
24	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	

# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

25	Nopal	<i>Opuntia Karwinskiana</i>	
26	Órgano	<i>Pachycereus marginatus</i>	
27	Caoba	<i>Swietenia humilis</i>	
28	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	
29	Amapa o Rosamorada	<i>Tabebuia rosea</i>	
30	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	
31	Ahuilote	<i>Vitex mollis</i>	

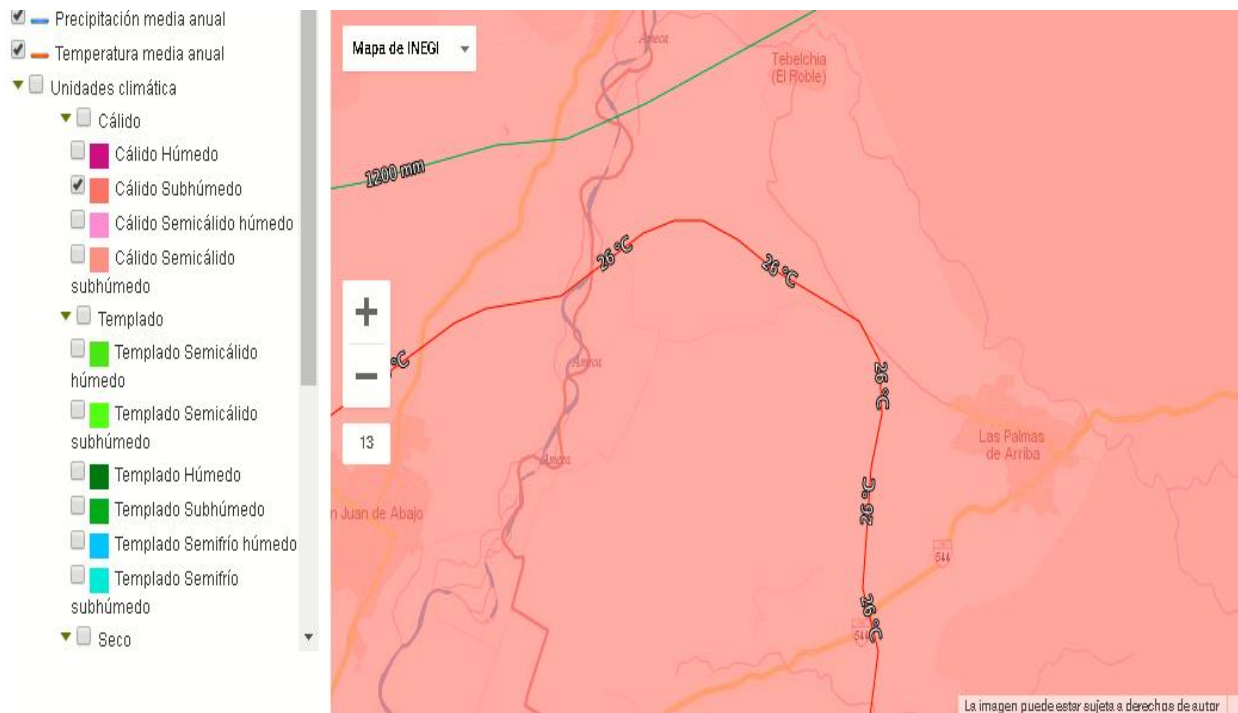
Nota: Categorías de riesgo y protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010; (\*)= endémica

## d).- Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen adecuada por Enriqueta García, en su adaptación a las condiciones climáticas del territorio mexicano, la superficie del territorio del área a Certificar (ADVC), pertenece a la región de cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación media anual de 1200 mm y una temperatura media anual de 26°C.

De igual manera, con información del INEGI, se presenta en la Figura 4. En el que se indica una precipitación media anual de 1,200 mm y temperatura media anual de 26° C y la unidad climática de **Cálido subhúmedo (Aw1)**.

**Figura 2.- Descripción del Clima en el ADVC presente**



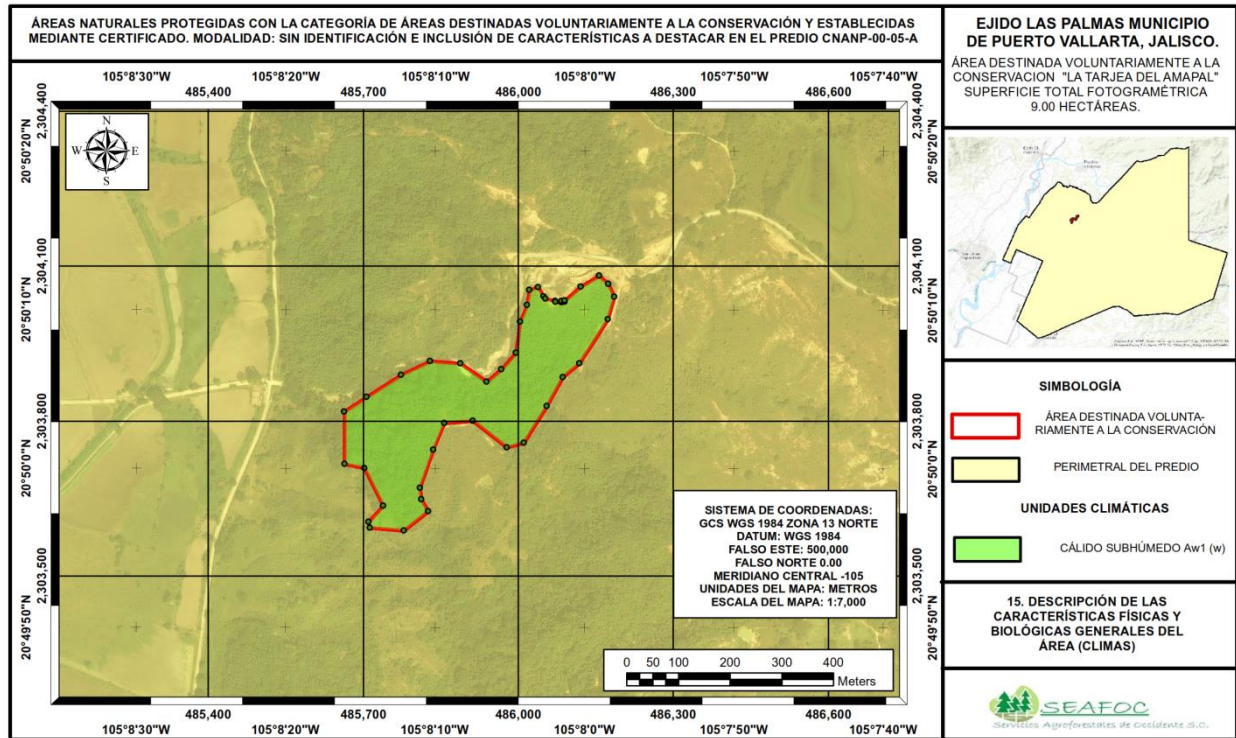


# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

<https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/>

En ese sentido, se presenta el Figura35. El clima presente en el ADVC.

**Figura 3. Clima presente en el ADVC**



**A continuación se describe el tipo de clima en el área a certificar:**

## **Aw1**

Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

El clima presente en el Área a certificar “La Tarjea del Amapal” es el Cálido subhúmedo, con lluvias en verano, humedad media, Aw1 (w); de acuerdo a los informes de la estación meteorológica 14-OAR La Desembocada (20°44'00” de latitud Norte, 105°11'00” de longitud Oeste; 50 msnm).

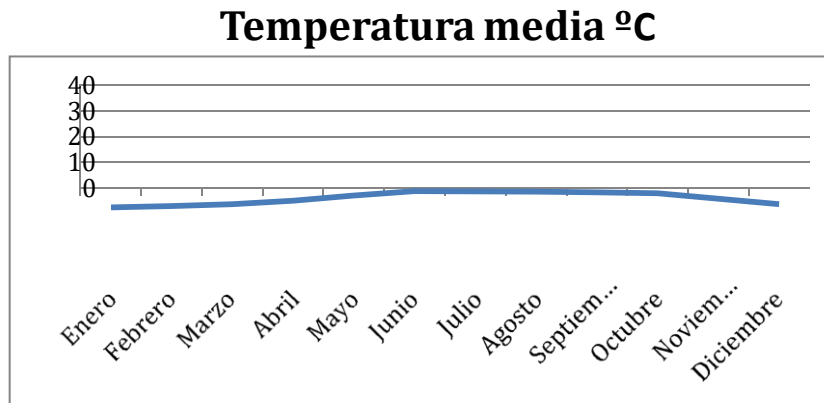
## **Temperatura**

Para la temperatura se cuenta reportada una media anual de 26° C, mientras que para la media mínima y máxima es 32.3°C y 19.7°C. La temperatura muestra el rango de los climas tropicales, muy poca variación durante el año, manteniéndose arriba de los 20°C. El aumento de la temperatura ocurre al inicio de la

# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

temporada lluviosa manteniéndose durante el temporal.

**Figura. 4 Temperatura media anual en el Área presente del ADVC**



## **e).- Topografía**

La caracterización de las unidades de suelo que definen al predio a proteger del Ejido Las Palmas, municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, se realizó mediante la consulta de la carta vectorial temática “Edafología”, escala 1:250,000 editada por el INEGI, la cual considera la clasificación de suelos FAO-UNESCO.

La topografía del Ejido muestra gran variabilidad ya que por un lado comparte el delta de la desembocadura del río Ameca, el cual es plano con pendientes planas, y al extremo norte y oriente, topografía abrupta la cual es parte del macizo montañoso que rodea a la Bahía de Banderas. En su parte media, entre la llanura de desembocadura y la parte montañosa cuenta con pequeños lomeríos en la parte intermedia del Ejido, denominado como pìde de monte

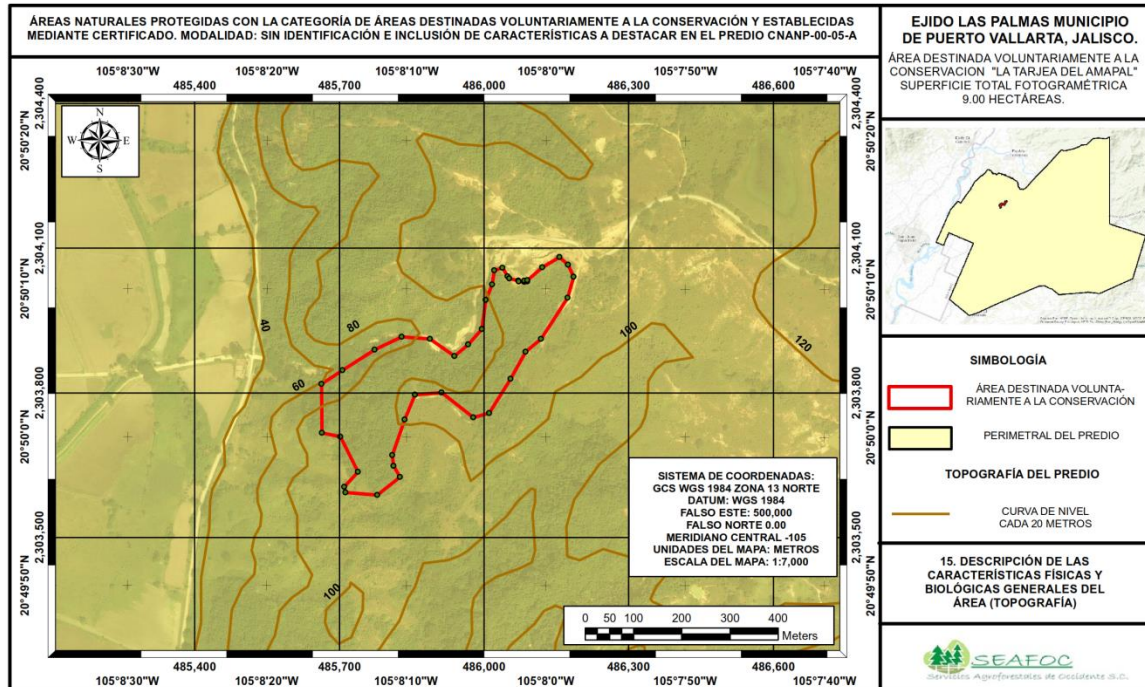
La topografía en el municipio se ubica el 46% de la superficie en zonas de pendientes mayores al 25%, el 23% se localiza en zonas de pendientes menores al 2% y el resto se encuentra en el rango del 2 a 25%.

**En el caso del predio propuesto para el ADVC a conservar se ubica dentro de una pendiente del 10 al 20%. (Figura 5).**



# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

## Figura 5.- Topografía en el ADVC



### f).- Hidrología

El conjunto de características climáticas, orográficas y geológicas, determinan su gran potencial hidrológico superficial y subterráneo. La hidrología superficial comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales con irregular distribución.

#### Hidrología superficial

El predio motivo de estudio se encuentra ubicado en la Región Hidrológica VIII Lerma-Santiago-Pacífico, en la Cuenca RH14-C Rio Ameca-Ixtapa), esto de acuerdo a las cartas hidrológicas publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2018. La totalidad de la superficie del ejido queda situada geográficamente en la vertiente del océano pacífico. El flujo hídrico drena parte de la Sierra Madre Sur, predominando los escurrimientos con dirección franco poniente, encausando el agua hasta desembocar a la costa del Océano Pacífico.

La hidrología superficial de la ADVC propuesta (Figura 6), no existen escurrimientos permanentes o perenes, solo se presentan algunos cuerpos de aguas intermitentes que obtienen sus aguas en la temporada de lluvias, lo cual es de gran importancia para la fauna silvestre.

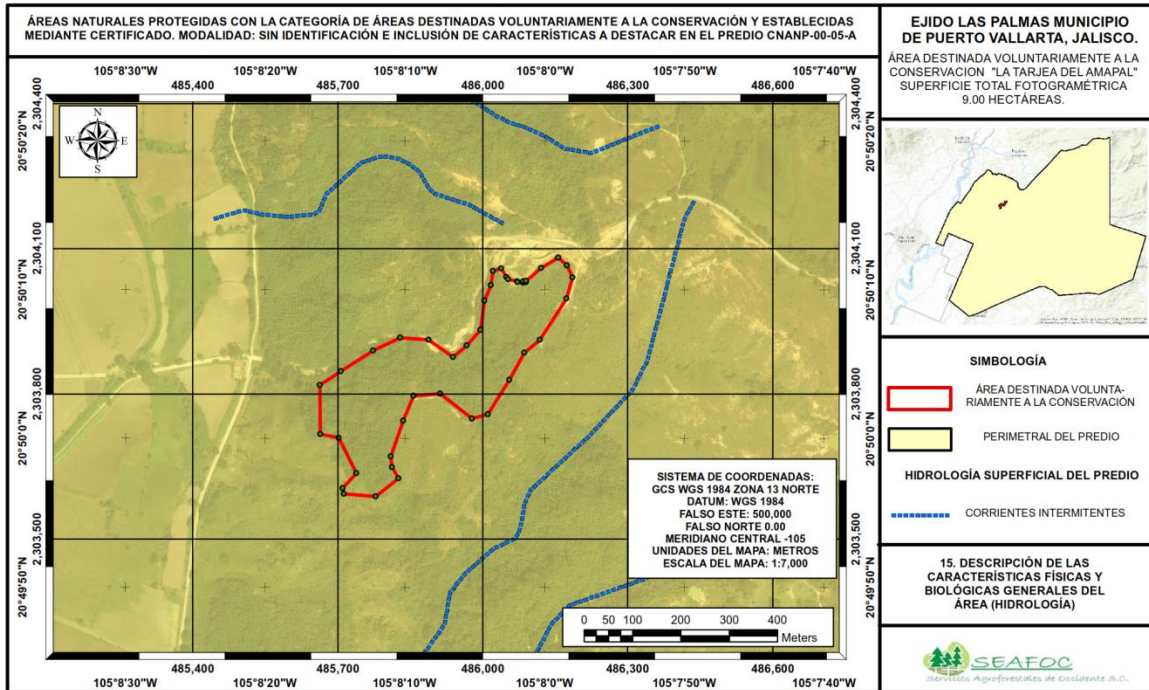
# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

**Cuadro 4. Región Hidrológica en el área presente del ADVC**

Región hidrológica	Cuenca	Subcuenca
Núm. 14	R. Ameca-Ixtapa	R. Ameca –Ixtapa

Fuente: Diario oficial de la federación 12 de febrero de 2018.

**FIGURA 6.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL EN EL ADVC**



## 2. Zonificación del área, precisando la superficie de cada zona

### a. Protección

En cuanto a la diversidad de las actividades de protección en el predio a certificar, se gestionará apoyo en dependencias como SEMADET, CONNANP, CONAFOR y FIPRODEFO entre otros. Dichas actividades serán para salvaguardar el ecosistema como son: Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego, mantenimiento de cercado, señalización recorridos de vigilancia.

# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

## **b. Conservación**

Esta actividad es muy importante la presencia de los administradores del área a certificar para contar con un predio bien conservado, se realizarán recorridos de vigilancia, monitoreos de plagas y enfermedades, reforestación y obras de suelos para su restauración.

La gestión para estas actividades se hará ante la CONAFOR, CONANP, SEMADET Y FIPRODEFO, quienes están comprometidos con el sector ambiental.

## **c. Restauración**

El área destinada para ADVN, se solicitará planta para la reforestación y se realizarán las obras de suelos en las áreas afectadas por la erosión hídrica, eólica y perturbación de la vegetación.

## **d. Uso o aprovechamiento de los recursos naturales**

Cabe hacer mención que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales o actividades que causen un impacto se requiere la autorización, licencias y permiso dependiendo del impacto al medio ambiente así como del recurso natural a ser aprovechado.

En ese sentido, dentro del Área destinada voluntariamente a la conservación (ADVN), quedará estrictamente prohibido el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, a excepción de la siguiente;

- La Extracción de flora y fauna silvestre, para actividades de monitoreo biológico y colecta científica, previa autorización de la autoridad competente (Semarnat, Profepa entre otros) y con acuerdo del administrador del área.

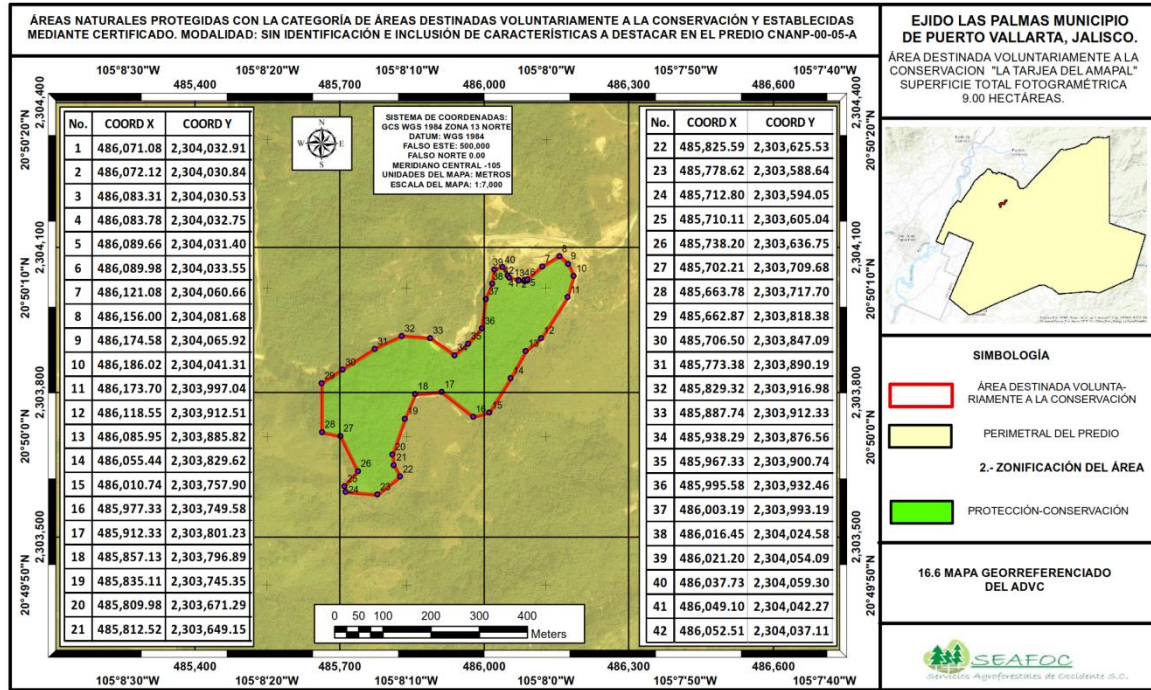
## **e. Plazo de certificación del predio**

El área a certificar se encuentra en terrenos del uso común del Ejido Las Palmas, municipio de Puerto Vallarta, Estado de Jalisco, denominada por la asamblea llevara por nombre "La Tarjea del Amapal", en una superficie de 09 hectáreas, por un plazo de 15 años.

En ese sentido, el predio a certificar, se está proponiendo la zona de Protección y conservación con diversas actividades que se consideran para tener un área conservada (Figura 7).

# ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

**Figura 7.- Zonificación del área**



### 3. Acciones de protección, conservación y restauración de los recursos naturales.

En el ADVC propuesto, se tienen considerado diversas acciones que logren salvaguardar el área.

Algunas acciones para la preservación del ADVC, son las siguientes;

**Cuadro 5:** Estrategias de manejo para la conservación del ADVC.

<b>"LA TARJEJA DEL AMAPAL"</b>		
ZONA Y/O SUBZONA (SUPERFICIE EN HAS.).	ACCIONES	LINEAMIENTOS
PROTECCIÓN/CONSERVACIÓN SUPERFICIE 9 HAS.	1.- SEÑALIZACIÓN	I.- Se establecerá dos anuncios o letreros a través del recurso de PSA, donde se informe que el área está certificada como una Área Destinada voluntariamente a la Conservación (ADVC), nombre de la misma y superficie.  II. Los dos anuncios o letreros se colocaran en lugares visibles.



## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

	2.- VIGILANCIA Y MONITOREO	<p>III.- De acuerdo a las actividades programadas en el PSA para 2020 se realizaran recorridos frecuentemente para detectar e identificar irregularidades ambientales e informar a la autoridad correspondiente</p> <p>IV.- El Ejido las Palmas, Gestionará talleres de capacitación ante la CONAFOR para brigadistas y Comité de vigilancia ambiental participativa enfocados a la conservación y restauración de los recursos naturales, sociedad civil y/o instituciones académicas del ramo ambiental.</p>
	3.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES	<p>V.- Contar con el equipo y herramienta necesaria para la prevención, control y combate de incendios forestales</p> <p>VI.- Realizar apertura y mantenimiento de brechas cortafuego de acuerdo a las recomendaciones de las autoridades competentes (tiempo y forma).</p>
	4.- MONITOREO DE BIODIVERSIDAD	<p>VII.- Realizar monitoreo de fauna silvestre con cámaras trampa</p> <p>VIII.- A través del Programa de PSA se dará seguimiento a las acciones de monitoreo</p>
	5.- PROTECCIÓN	IX.- Realizar el mantenimiento del cercado delimitando el área a certificar
	6.- EVITAR CONTAMINACIÓN DEL AGUA	X.- Realizar labores de conservación de cuerpos de agua a fin de mantenerlos saneados y sostener los niveles y calidad para el hábitat silvestre
	7.- RESTAURACIÓN Y REGULARIZACIÓN	<p>XI Gestionar ante la Conafor la donación de árboles para la conservación de los suelos.</p> <p>XII Gestionar ante la CONAFOR, la restauración de suelos.</p>

#### 4. Lineamientos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales del predio

Los lineamientos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro del ADVC, se especifican en el cuadro 5, punto 3 tema Lineamientos, en el apartado C, (Ver cuadro 5).

En cuanto al aprovechamiento, quedara estrictamente prohibido, así como algunas otras actividades que se describen a continuación.

- Cambio de uso de suelo.
- Dañar, cortar y marcar árboles.
- Derribar arboles vivos para obras de restauración.

## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

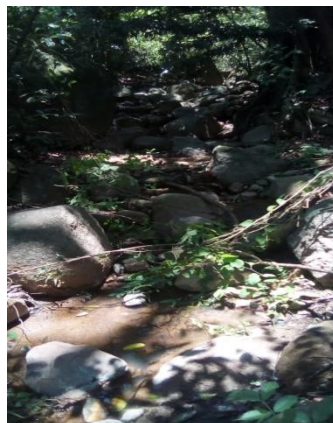
- Encender fogatas.
- Extracción de flora y fauna silvestre, salvo para actividades de monitoreo biológico y colecta científica, previa autorización de la autoridad competente y del administrador del área Fragmentación de ecosistemas.
- Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.
- Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre.
- Remoción o maltrato a los letreros del área.
- Tráfico de especies o apropiación ilegal de esta.  
Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.

### 5. Observaciones

El Ejido Las Palmas, municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, es de su interés certificar el Área "La Trajea del Amapal", con una superficie de 9 hectáreas, en el que se encuentra un ojo de agua que se ha conservado por muchos años.

### 6. MEMORIA FOTOGRÁFICA

En el predio a conservar se cuenta con un ojo de agua, que se requiere dar mantenimiento y evitar su azolvamiento.



Fotografías 1,2 y 3. Ojos de agua que se requiere dar mantenimiento.



## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN



Fotografía 4, 5, y 6 Diversidad de vegetación, de izquierda a derecha: *Brosimum alicastrum* (Capomo) *Byrsonima crassifolia* (Nancy) y *Inga edulis* (Juaquiniquil).



Fotografía 7, 8, 9. De izquierda a derecha: Camino saca cosecha (lindero), Cercado del área a certificar, *Acacia cornigera* Jarretadera.



## ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN



Fotografía 10 y 11. Vegetación en el área

La fauna en el área es muy diversa, se muestran algunas fotografías que se han tomado con cámara trampa del ejido y son representativas del ADVC a certificar



Fotografía 12.- Tejón (*Nasua narica*)



Fotografía 13. Venado (*Odocoileus virginianus*)



ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN



Fotografía 14. Chachalaca (*Ortalis poliocephala*) Fotografía 15.- Zopilote (*Cathartes aura*)



Fotografía 16. Pava cojolita (*Penelope purpurascens*)

## LITERATURA CITADA

Aranda, S.J.M. 2012, Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional Forestal para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. Editorial Impresora Apolo S.A. de C.V. D.F. México. 255 pp.

Berlanga, H. H. Gómez de Silva, V.M. Vargas Canales, V. Rodríguez –Contreras, L.A. Sánchez – González, R. Ortega – Alvarez y R. Calderón – Parra 2015. AVES DE MEXICO: Lista actualizada de especies y nombres comunes. CONABIO.

Ordenamiento Territorial Comunitario Ejido Las Palmas.

CONABIO. 2016c Listas de Especies Prioritarias para la conservación en México.

<http://conabio.inaturalist.org/lists/80119-Lista-i-n-en-M-xico?page=3>

CONANP. 2016. Áreas destinadas Comunitariamente a la Conservación.

[http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/areas\\_certi.php](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/areas_certi.php)

Elaborado con base en [Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática \(INEGI\)](#), Carta de Climas 1:1 000 000.

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nay/territorio/clima.aspx?tema=me&e=18>.

[Diario Oficial de la Federación. 2016. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última reforma publicada en el DOF 13-05-2016.](#)

[Hidrología superficial clasificación de la CNA \(Comisión Nacional del Agua, http://www.cna.gob.mx\)](#)

SEMARNAT. 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México, de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y específicamente para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación Jueves 30 de diciembre de 2010, segunda sección: 1-78

Clima: García, E. CONABIO. Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García)" Escala 1:1000,000. México, 1998.

Unidades de suelo: Unidades y subunidades de suelo  
<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>