

Gaceta Municipal

Gobierno de Jamay, Jalisco

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA
CAMBIO DE USO DE SUELO

"PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

Fecha de publicación:

3 de Marzo del 2015



JAMAY, MUNICIPIO DE JAMAY, JALISCO.

UTS | Arquitectura
Urbanismo & Territorio Sensible

Av. Allende 582 - A, Col. Centro. C.P. 48300 Puerto Vallarta, Jalisco RFC: UAR1401019L1.
correo-e: UTSarquitectura@gmail.com Cel: 044 (322) 135 99 25 TEL:(322) 222 77 60

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"



JAMAY, MUNICIPIO DE JAMAY, JALISCO.

UTS | Arquitectura
Urbanismo & Territorio Sensible

Av. Allende 582 - A, Col. Centro. C.P. 48300 Puerto Vallarta, Jalisco RFC: UAR1401019L1.
correo-e: UTSarquitectura@gmail.com Cel: 044 (322) 135 99 25 TEL:(322) 222 77 60

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gobierno Municipal | 2012-2015

**PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO
"PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"
En el Centro de Población de Jamay, Jalisco**

CONTENIDO:

CAPÍTULO I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	5
	I.1.- DEL PROYECTO, DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN	5
	I.2.- DEL PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZ PARA CAMBIO DE USO DE SUELO	6
	I.3.- DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO	6
CAPÍTULO II.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	7
	II.1.- OBJETIVOS	7
CAPÍTULO III.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	9
	III.1.- DESCRIPCION DEL PROYECTO	9
	III.2.- UBICACIÓN	9
	III.3.- METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE USO DE SUELO	13
	III.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO	15
	III.5.- IMPACTO SOCIAL Y DERRAMA ECONÓMICA DEL PROYECTO EN EL ÁREA DE APLICACIÓN	24
CAPÍTULO IV.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA URBANISTICA Y DEL SECTOR ENERGÉTICO	47
	IV.1.- DE LAS NORMAS DE ORDENAMIENTO Y REGULACIÓN	47
	IV.2.- MARCO LEGAL	54
CAPÍTULO V.	DIAGNOSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO	59
	V.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	59
	V.2.- CLASIFICACIÓN DE USOS Y DESTINOS. NORMAS DE CONTROL	63
	V.3.- ANALISIS PUNTUAL DE USO DE SUELO ACTUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO	64
	V.4.- RESULTADO DE ANALISIS DEL IMPACTO AL PAISAJE	72
CAPÍTULO VI.	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO	76
CAPÍTULO VII.	CONCLUSIONES	77

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



MARCO LEGAL	79
GLOSARIO	79
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	80
ABREVIATURAS	80
FUENTES DE CONSULTA	80

CAPITULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

I.1.- PROYECTO

El proyecto de Parque Solar Fotovoltaico 'Ocotlán - 23,75 MW tiene por objeto la instalación de una 'Planta de Energía solar Fotovoltaica de - 23,75 MW de potencia nominal, en una superficie aproximada de 80 hectáreas. Considerado un sistema alternativo, que permite la generación de energía eléctrica limpia, renovable y que por sus características se integra con mayor facilidad a las zonas de grandes consumos, como núcleos urbanos¹, parques industriales, desarrollos turísticos, entre otros.

De conformidad con el Artículo 228 del Código Urbano del Estado de Jalisco, el proyecto es considerado una 'acción urbanística' ya que implica un cambio de uso de suelo, por tanto deberá proyectarse y realizarse de conformidad con los programas y planes de desarrollo urbano vigentes y sus correspondientes determinaciones de usos, destinos y reservas.

I.1.1.- Nombre del Proyecto

PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO 'OCOTLÁN - 23,75 MW

I.1.2.- Localización del Predio para el Proyecto

El terreno donde se pretende desarrollar el presente proyecto se encuentra ubicado por la carretera federal 35 que comunica las ciudades de Jamay - La Barca, y por el antiguo 'Camino Real' a La Barca a una distancia aproximada de 2.7 km del Centro de Población de Jamay, al lado este se encuentra la Zona Militar Capulines, y al sur, a una distancia aproximada de 180 metros lineales la subestación eléctrica de CFE Ocotlán. En las coordenadas: Latitud: 20.3045 Longitud: -102.6829,

El municipio ha destacado en la última década por formar parte de la recién declarada Zona Metropolitana de Ocotlán² en conjunto con los municipios de Ocotlán y Poncitlán, caracterizada por su grado de conectividad, su dinámica de industrialización y prestación de servicios y, como resultado de ello; por el proceso de conurbación que se está dando entre las principales localidades de la Zona Metropolitana, proceso que tiene como espina dorsal la carreteras federal 35.

¹ Nomenclatura que la empresa promovente 'Gransolar Ocotlán S.A de C.V', otorga al proyecto en documento de 'Proyecto Básico Descriptivo' para la ejecución de una planta de energía fotovoltaica, en el municipio de Jamay Jalisco.

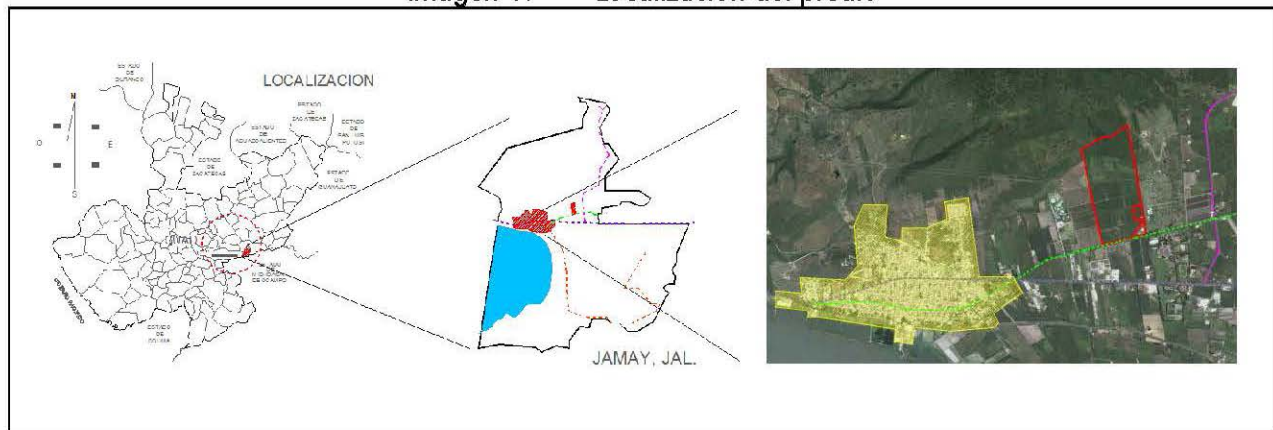
² INEGI, CONAPO y la Secretaría de Desarrollo Social han reconocido la existencia de la Zona Metropolitana de Ocotlán, conformada por los municipios de Ocotlán, Poncitlán y Jamay, y con una población aproximada de 133,157 habitantes. Documento de INEGI, delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2005.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Imagen 1: Localización del predio



Fuente: Prontuario Municipal de Jamay, SITEJ e Imagen de Google Earth

I.2.- PROMOVENTE

I.2.1.- Nombre o razón social.

"GRANSOLAR OCOTLÁN S.A DE C.V"

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes

"GOC130715PVA"

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.

Ignacio de la Vega Yrisarry.

I.2.4.- Dirección del Promoviente o Representante Legal.

AA: SICE Renovables México S.A de C.V.

Avenida Américas 1545, INTERIOR 20 – 2306

Colonia Chapultepec Country. 44620, Guadalajara - Jalisco

I.2.5.- Teléfono y correo electrónico de contacto

37-19-02-20 / 36-15-07-18 correo-e: i.delavega@sicerenovables.com

I.3.-RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

I.3.1.- Nombre o razón social.

Arq. Gabriel Pérez Pérez.

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

UAR1401019L1

I.3.4.- Dirección del Responsable del Proyecto.

Av. Allende 582 - A, Col. Centro. C.P. 48300 Puerto Vallarta, Jalisco

I.3.5.- Teléfono y correo electrónico de contacto

Celular: 044 (322) 135 99 25 TEL:(322) 222 77 60

correo-e: UTSarquitectura@gmail.com

CAPITULO II OBJETIVOS DEL PROYECTO

II.1.- OBJETIVOS

I.1.1.- Objetivos generales

Son objetivos generales del proyecto en congruencia con el Código Urbano del Estado de Jalisco -Art. 230-, el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco -Art. 41- y el *Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos emitido por el H. Ayuntamiento con fecha 25 de Febrero 2014*:

1. Determinar la aptitud del predio para su uso y aprovechamiento, a partir de análisis de las condiciones geofísicas, ecológicas y ambientales del área a ser intervenida, así como de los aspectos demográficos, sociales, económicos, culturales y normativos
2. Establecer la congruencia y conformidad del uso y proyecto objeto de este estudio con el Marco Jurídico prevaleciente y el Marco Superior de Planeación aplicable en el área de estudio.
3. En caso de encontrarse inconsistencias técnicas o jurídicas, sirva para la revisión, contrastación de información y en su caso actualización de los planes de ordenamiento vigentes con el fin de ordenar de manera más efectiva los asentamientos humanos del municipio.
4. Dar cumplimiento y coadyuvar al ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el municipio a fin de mejorar las condiciones de vida de la población, mediante la aportación de estudios puntuales del área de estudio y aplicación, contrastando las dinámicas sociales y usos de suelo actuales con aquellos definidos en los instrumentos de planeación que deben ser revisados y actualizados.
5. Evaluar la compatibilidad del uso de suelo que se promueve con los usos actuales en el área de estudio, así como la alteración o impacto que la acción de construcción e instalación del 'Parque Solar Fotovoltaico' pueda causar por su funcionamiento -y magnitud- a los usos colindantes, la infraestructura, la imagen y paisaje rural -urbano.



I.1.1.- Objetivos Particulares

Son objetivos particulares del presente estudio:

1. Verificar el estado de los usos y utilización del suelo en el área de estudio.
2. Identificar la clasificación de los usos actuales y sus grados de compatibilidad en el área de estudio y aplicación conforme a la reglamentación vigente y *determinar situaciones de hecho que no se encuentran dentro del marco reglamentario y de planeación, para promover su modificación.*
3. Precisar y acotar las tendencias actuales en el uso y utilización del suelo en el municipio y en particular en el área de estudio.
4. Exponer los elementos técnicos y jurídicos que permitan 'proponer y justificar' el cambio de uso de suelo solicitado para el predio motivo del presente estudio, buscando que sea congruente con la realidad del entorno y fortaleciendo con ello las políticas y estrategias de desarrollo que las autoridades municipales han impulsado para consolidar a esta zona como una Zona Metropolitana con impulso al desarrollo industrial, prestación de servicios a la industria y al comercio, desarrollo agrícola y turismo.

CAPITULO III DATOS GENERALES DEL PROYECTO

III.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

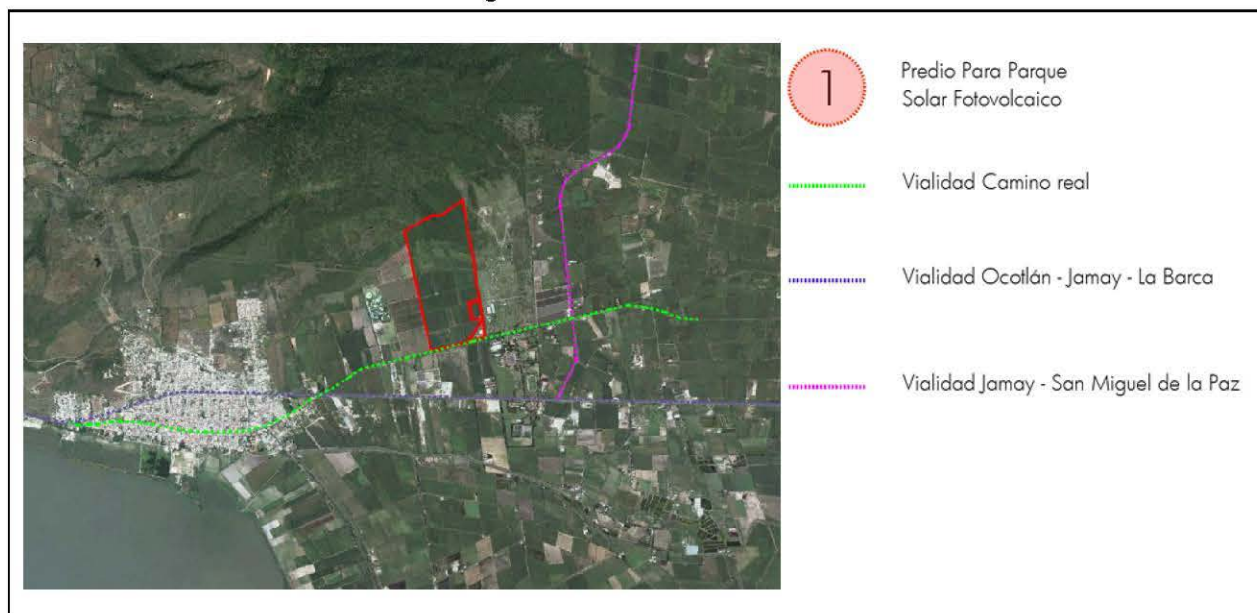
El proyecto consiste en verificar las condiciones existentes y los usos de suelo que se han ido consolidando en una zona próxima a el Centro de Población de Jamay, a una distancia de 1.7 km hacia el este en torno al predio conocido como 'La Noria', para que a partir de las potencialidades y limitantes definidas por su características naturales y transformadas, se pueda establecer su aptitud y determinar la factibilidad de 'cambio de usos de suelo', de Agrícola (AG) a Instalaciones Especiales (IE-R), a fin de construir y operar un Parque Solar Fotovoltaico, con una potencia nominal de 23, 750 kWh.

La construcción y operación del Parque Solar Fotovoltaico tendrá un costo estimado de inversión de \$ 492'616,800 Pesos Mexicanos (cantidad sin IVA).

III.2- UBICACIÓN

El predio con la localización arriba citada, forma parte del Corredor Industrial de Jalisco y se promueve su integración a la Zona Metropolitana de Ocotlán³ como un 'Corredor Urbano y de Servicios, acción que es considerada como un proyecto prioritario para el municipio, según el Plan Municipal de Desarrollo y el Plan General.

Imagen 2: Plano "Localización"



Fuente: Cartografía Municipal. Clave 1 del Anexo Gráfico

³ INEGI, CONAPO y la Secretaría de Desarrollo Social han reconocido la existencia de la Zona Metropolitana de Ocotlán, conformada por los municipios de Ocotlán y Poncitlán, y con una población aproximada de 133,157 habitantes. Documento de INEGI, delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2005.

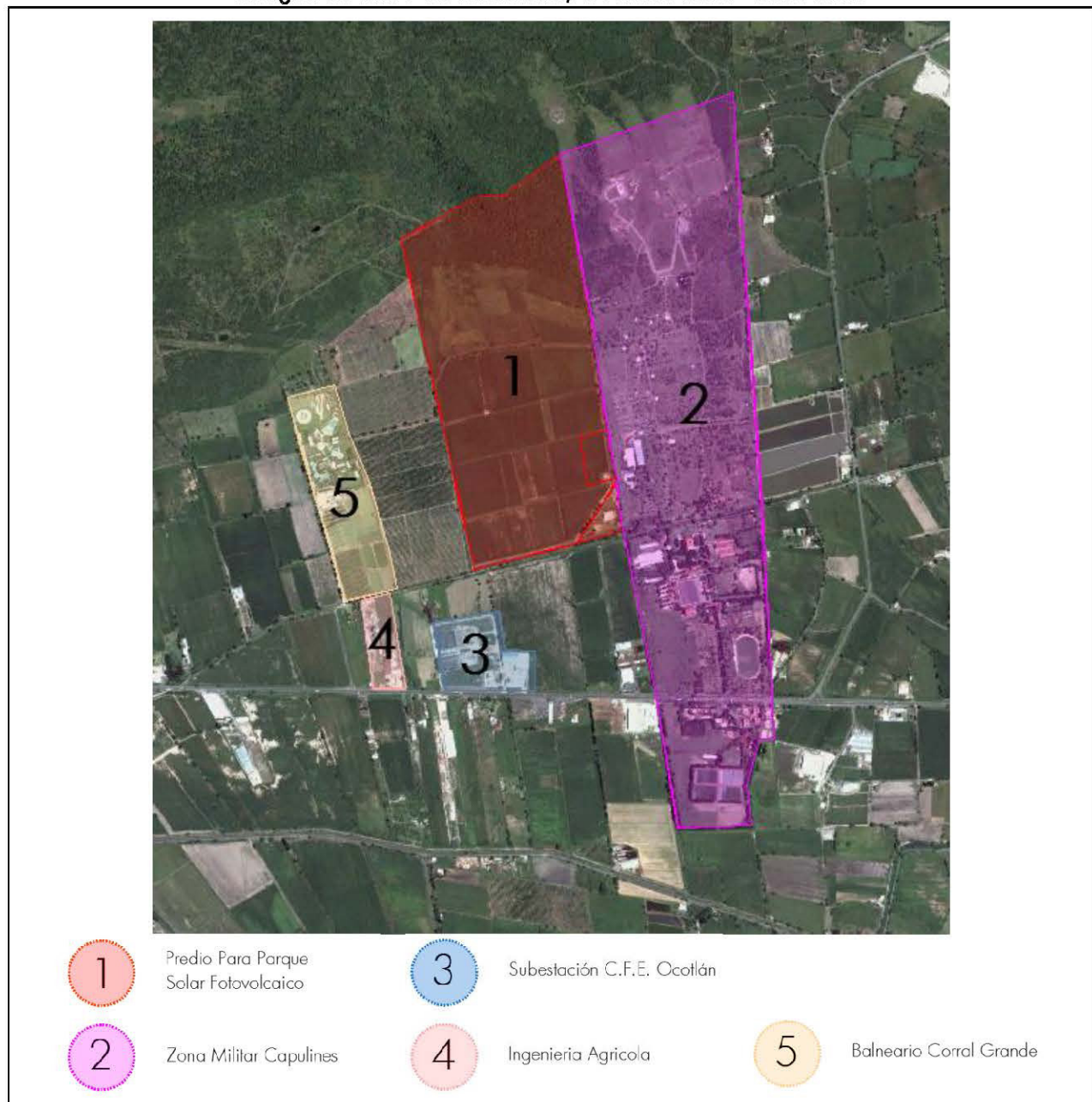
PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



El proceso de urbanización o rururbanización en la Región 04-Cienega y en especial en la Zona Metropolitana de Ocotlán y sus proximidades, va consolidando la tendencia en la diversificación de usos de suelo -cambios-. La región, como arriba se cita se caracteriza en el estado por su grado de industrialización y prestación de servicios, favorecida por su grado de conectividad y alta movilidad. A continuación se ejemplifica en relación al predio la ubicación de sitios de referencia, las rutas, y distancias aproximadas:

Imagen 3: Sitios de referencia, Contexto local - Inmediato



Distancia: De 50 a 500 metros. Tiempo de recorrido 5 minutos

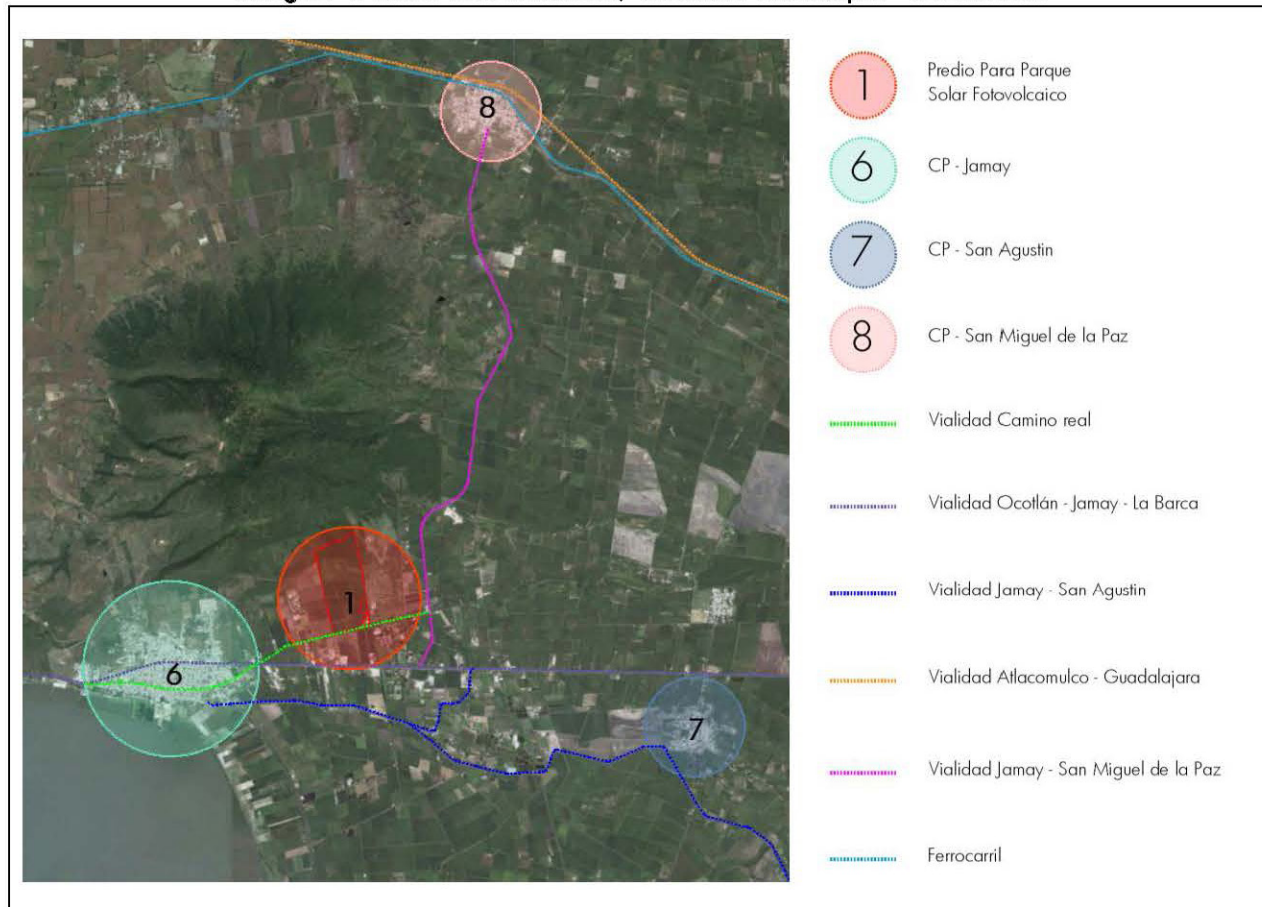
PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gobierno Municipal | 2012-2015

Imagen 4: Sitios de referencia, Contexto Municipal - Intermedio



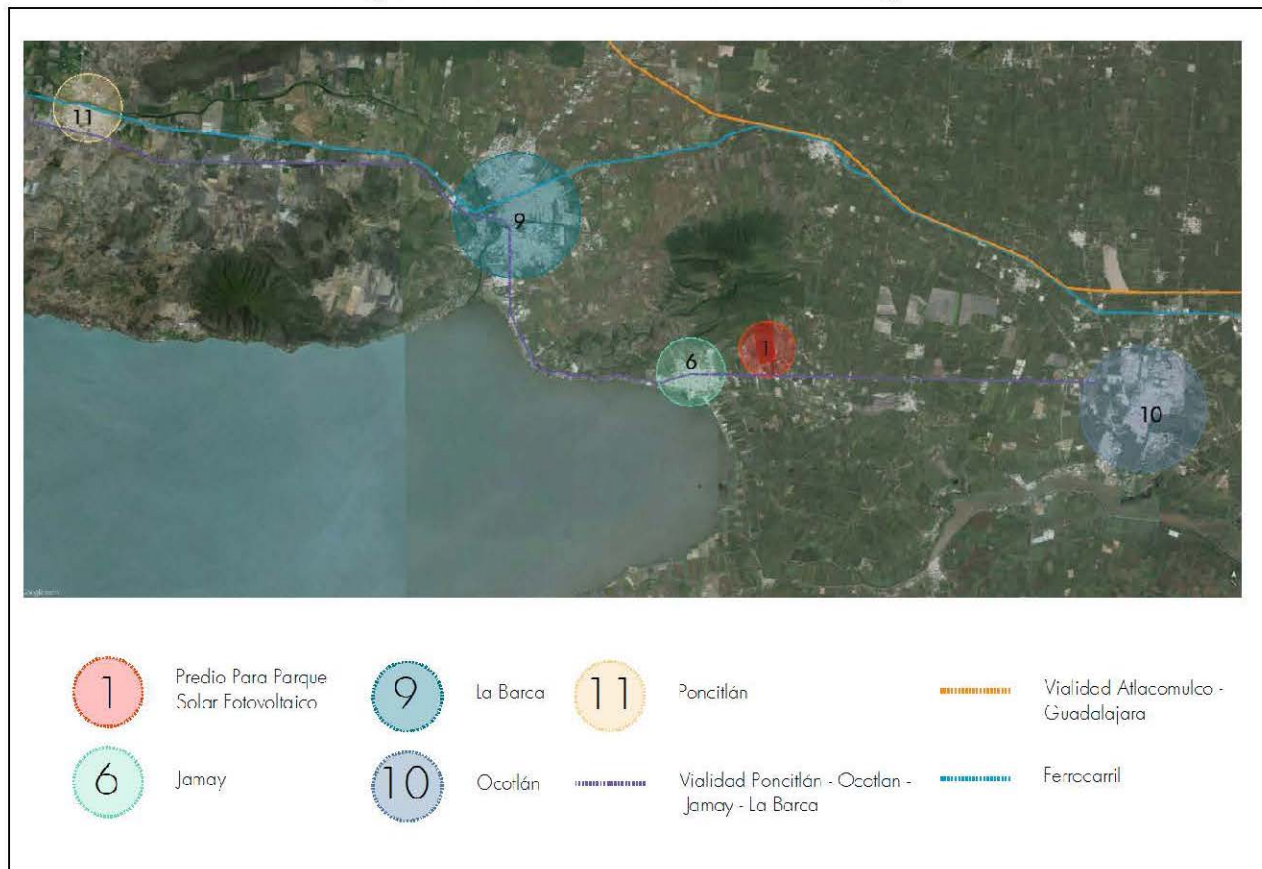
Distancia: 2 a 13.5 Km, Tiempo de recorrido 9 a 22 minutos

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Imagen 5: Sitios de Referencia. Contexto Regional



Distancia: De 23 a 60 Km. Tiempo de recorrido de 25 a 55 minutos

Cuadro 1: Concentrado de principales sitios de referencia, rutas, y distancias a partir del predio para el 'Parque Solar Fotovoltaico'

	Origen		Destino	Distancia	Población Servida
				APROXIMADA	APROXIMADO
Contexto local - Inmediato	Inmueble	2	Zona Militar Capulines	80 m	x
		3	Subestación CFE Ocotlán	200 m	x
		4	Bodegas Ingeniería Agrícola	500 m	x
		5	Balneario Corral Grande	500 m	x
Contexto Municipal - Intermedio		6	CP. Jamay	2.7 Km	22,881
		7	San Agustín	5.33Km	x
		8	San Miguel de la Paz	5.33Km	x
Contexto Regional		9	Ocotlán	14.1 Km	92,967
		10	La Barca	15.3 Km	64,269
		11	Poncitlán	30 Km	48,408
			Total		214,370

Fuente: Elaboración propia a partir de fotografía en Google Earth y cartografía oficial de INEGI

Como podemos apreciar en los gráficos y cuadro anteriores, la localización del predio puede considerarse potencial -ventajas competitivas- destacando la proximidad a centros urbanos de importancia municipal y regional, y el grado de conectividad, ya que tiene un acceso rápido a vías de comunicación de importancia regional, y finalmente por su ubicación estratégica en razón de la Subestación de electricidad de la CFE - Ocotlán, a la que pretende conectarse y abastecer.

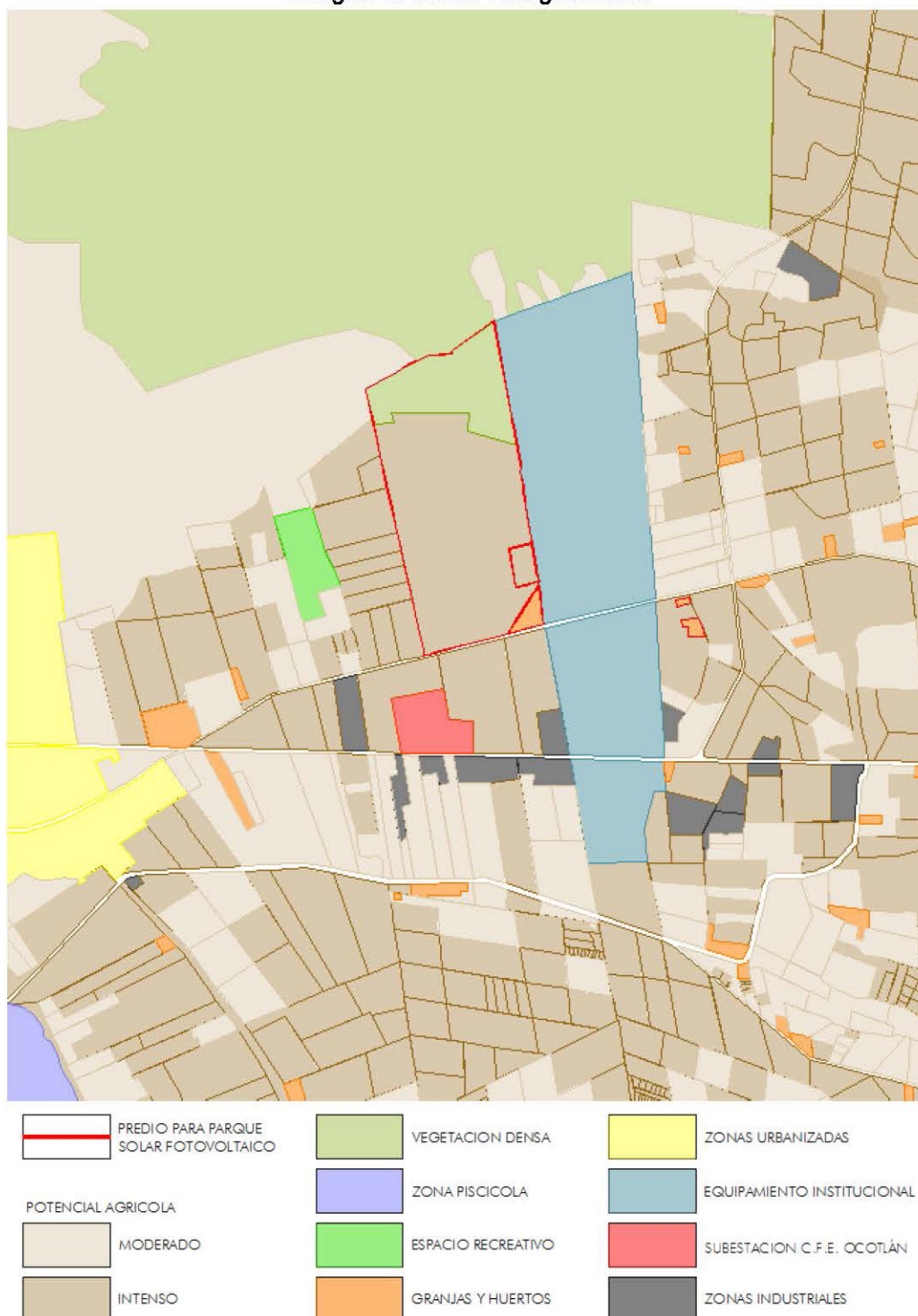
III.3- METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO PUNTUAL DE USOS DE SUELO

El presente estudio parte de la identificación de usos de suelo con trabajo de campo apoyado con levantamiento topográfico, además de utilizar la fotografía aérea del programa Google Earth para realizar una sobre-posición de capas indicando los diferentes usos, de tal forma que permita apreciar las tendencias, tanto en la diversificación de usos, como de los procesos de especialización o consolidación por sector. El mismo método permite una estimación aproximada de distancias y una visión general de las áreas impactadas, en el proceso de cambio de lo rústico a lo urbano.

En el gráfico siguiente se muestra la fotografía donde se tomaron los datos para la realización del presente estudio.



Imagen 6: Plano Fotogrametría



Fuente: Elaboración propia a partir de fotografía en Google Earth y cartografía oficial de INEGI

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gobierno Municipal | 2012-2015

III.4- MEDIO SOCIO ECONÓMICO

III.4.1 Características Demográficas.

Para el proyecto y por el impacto de este, se considera necesario hacer referencia a las características demográficas desde un contexto Regional (Región 04 Ciénega), la subregión de la Zona Metropolitana de Ocotlán en que se inserta el municipio, el municipio mismo y a nivel local, el centro de población más próximo donde se llevará a cabo la acción urbanística; en este caso la localidad de Jamay. Para ello se procedió a hacer una revisión documental y de datos estadísticos -indicadores-, que se someten a comparación y permiten tener una visión más general y a la vez plantear un escenario más claro de los procesos económicos y de urbanización en el territorio.

III.4.1.1 Población de la Región Ciénega

La REGION Ciénega presento para el año 2010, una población igual a 503, 297 habitantes según la información obtenida del Censo General de Población y Vivienda elaborado por el INEGI. Por género, la distribución de esta población corresponde a 245,667 varones y 257,630 mujeres. Por grupos de edad básicos, se reconoce que 51,726 son menores de 4 años; 104,767 tienen entre 5 y 14 años; 308,919 tienen entre 15 y 64 años y que 37,885 corresponde a personas de 65 años y más

III.4.1.2 Población de los municipios de la zona metropolitana de Ocotlán (Ocotlán, Poncitlán, Jamay)

La zona metropolitana de Ocotlán presento en el 2010 una población igual a 164,256 habitantes según la información obtenida del Censo General de Población y Vivienda elaborado por el INEGI; dicha cantidad representa un 32.64% respecto a la población de la región Ciénega en la cual se asienta y un 2.23% respecto al estado de Jalisco. Por género, la distribución de la zona metropolitana corresponde a 80,511 varones y 83,745 mujeres. Por grupos de edad básicos, se reconoce que 17,108 son menores de 4 años; 34,801 tienen entre 5 y 14 años; 101,920 tienen entre 15 y 64 año, mientras que en el rango de edad comprendido entre los 65 años o más se presentan 10,427 personas.

Cuadro 2: Población en Región Ciénega, Z. M de Ocotlán y por Municipio

Localidad o Área	Población						Tasa de crecimiento promedio anual				
Periodo	1950	1970	1990	2000	2005	2010	50-70	70-90	90-00	00-05	05-10
Región Ciénega	197216	287562	396176	454088	463039	503297	1.94	1.61	1.38	0.34	1.81
Zona Metropolitana de Ocotlán											
Poncitlán	13239	22067	32259	40827	43817	48408	2.6	1.91	2.4	1.25	2.16
Ocotlán	22136	42833	69646	84200	89340	92967	3.42	2.45	1.93	1.05	0.86
Jamay	10057	12735	19145	21157	21223	22881	1.21	2.05	1.01	0.05	1.63
ZMO	45432	77635	121050	146184	154380	164256	2.42	2.14	1.78	0.78	1.55
La Barca*	30448	40648	52845	59086	59990	64269	1.48	1.31	1.13	0.27	1.49
Total (ZMO + La Barca)	75880	118283	173895	205270	214370	214370	2.18	1.93	1.61	0.65	1.53

*Se considera al municipio de La Barca por su cercanía y su importancia como centro articulador y prestador de servicios.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Por su cercanía, la población de la Zona Metropolitana de Ocotlán más la del Municipio de la Barca asciende a 214,37 habitantes, población que puede ser directa o indirectamente beneficiada con la instalación de un parque para la generación de energía con métodos y sistemas más sustentables y que brinden una mayor garantía de abastecimiento en casos de contingencia.

III.4.1.3 Población del municipio de Jamay, Jalisco.

Según datos de INEGI en el 2010 el municipio presentaba 22,881 habitantes. Esta cantidad equivale al 4.55% de la población de la región Ciénega y al 0.31 respecto al estado. En cuanto a la distribución por género la población se compone de 11,337 varones y 11,544 mujeres, mientras que por grupos de edad 2,389 son menores de 4 años; 4,785 tienen entre 5 y 14 años; 14,065 tienen entre 15 y 64 años y 1,642 se ubican en el grupo de 65 años y más.

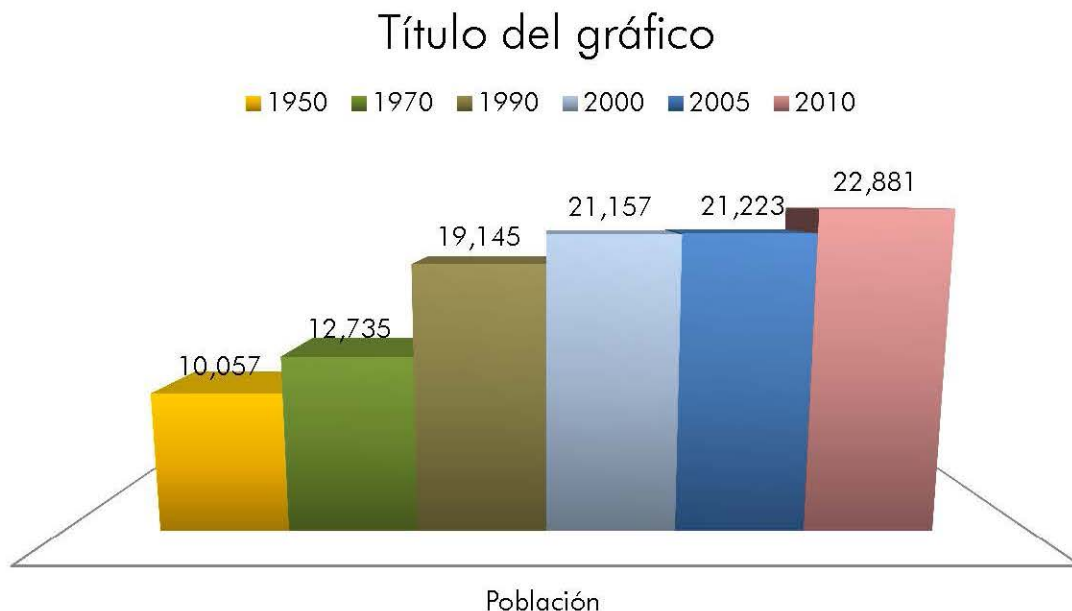
En retrospectiva, en el año 1950 la población en el municipio fue igual a 10,057 habitantes aproximadamente ascendiendo a 12,735 en 1970. Veinte años después, en 1990 la población registrada fue de 19,145 habitantes. Para el año 2000 se registraron 21,157 habitantes, mientras que para el año 2005 se registraron 21,223 habitantes y en el censo del año 2010 se presentó un total de 22,881 personas.

Ante este panorama las tasas de crecimiento promedio anual se presentan pendulares, partiendo del periodo entre 1970 y 1990 la tasa de crecimiento fue de 2.05, sin embargo, durante el periodo comprendido entre 1990 y 2000 se observan una tasa de crecimiento de tan solo 1.01 que se agrava aún más durante los 5 años siguientes hasta alcanzar una tasa de 0.05 esta disminución representa una diferencia de 8,196 personas en el periodo antes mencionado mientras que en la fase entre 1970 y 1990 fue de 43,415. Posteriormente las tasas de crecimiento promedio anual pasan por un periodo de recuperación entre el 2005 y el 2010 de 1.63%.

Como se expresa en el capítulo del Marco de Planeación, una de las estrategias desde el nivel estatal, pasando por el Plan regional, hasta el nivel municipal, una de los objetivos es que el área se consolide como un polo de desarrollo a nivel regional y con ello se logre retener a la población. Las estrategias coinciden en dinamizar y diversificar la economía atrayendo la inversión a los diferentes sectores productivos que conviven en el área.

En este sentido el proyecto de 'Parque Fotovoltaico' es congruente y se inserta en las políticas públicas, sus objetivos y estrategias para el logro del desarrollo local.

Gráfico 1: Evolución de la población del municipio



Fuente: INEGI Indicadores sociodemográficos de los municipios que integran las zonas metropolitanas, 2010
www.conapo.gob.mx/.../1/.../BaseDatosCompleta_Indicadores_SUN.xlsx

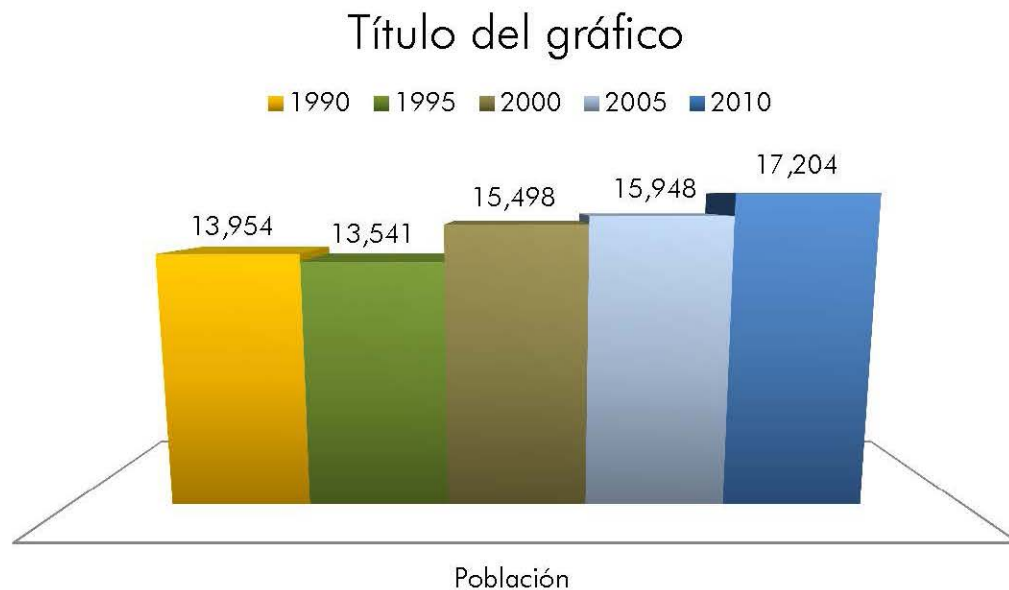
III.4.1.4 Población del Centro de Población de Jamay

Para la misma fecha y según la fuente citada, la población radicada en centro de población de Jamay corresponde a 17,204 de los cuales 8,545 son hombres (49.67%) y 8,659 son mujeres (50.33%). El total equivale al 75.19% de la población municipal. Diferenciándose por grupos de edad se tiene que 5,477 personas son menores de 14 años, 10,574 se ubican en el rango de 15 a 64 años y solo 1,134 tienen 65 años o más.

Históricamente los datos poblacionales se presentan de la siguiente manera: En el censo de 1990 se tuvo un total poblacional de 13,954 personas, el conteo de 1995 los registros fueron de 13,541 habitantes, presentándose una tasa de crecimiento negativa de -0.5 para el periodo comprendido entre 1990 y 1995, mientras que en el 2000 se registraron 15,498 habitantes, modificándose la tasa de crecimiento sustancialmente fijándose en 3.2, muy superior a la registrada en el lustro anterior. Para el año 2005 se registraron 15,948 habitantes y se tuvo una tasa de crecimiento anual promedio de 0.5 para ese periodo de tiempo. En el año 2010 la población censada fue de 17,204 personas registrándose un aumento de 1.64 en la tasa de crecimiento anual promedio.



Grafico 2: Evolución de la población en la localidad de Jamay



Fuente: INEGI Indicadores sociodemográficos de los municipios que integran las zonas metropolitanas, 2010
www.conapo.gob.mx/.../1/.../BaseDatosCompleta_Indicadores_SUN.xlsx.

Podemos concluir que la recuperación de una tasa de crecimiento poblacional positiva en el municipio a partir de 1995 (casi dos décadas), es resultado del impulso a la industria y el comercio que se le ha dado a la subregión. Por tanto, de continuar atrayendo proyectos de inversión, con la introducción de nuevas tecnologías y que puedan incidir en un desarrollo integral del territorio municipal, coadyuvaría al cumplimiento de los objetivos del ordenamiento territorial y urbano; el lograr la permanencia de la población en la región y el municipio.

III.4.1.5 Densidad Poblacional y Habitacional.

En el siguiente cuadro podemos observar que la densidad bruta de habitantes por hectárea en la Zona Metropolitana de Ocotlán de 1.50 Hab./ha. es superior a la media regional de 1.02 Hab./ha. lo cual debe ser considerado como una potencialidad del área para la introducción de los nuevos sistemas de generación de electricidad, próximo a los mayores núcleos urbanos de la región o aquellas áreas que presentan una mayor densidad de población.

Cuadro 3: Densidad de población bruta de la zona metropolitana de Ocotlán

Municipio	Superficie/Ha	Habitantes	Densidad
Región Ciénega	489,200	503,297	1.02
Zona Metropolitana de Ocotlán	109,450	22,881	1.50
Ocotlán	24,770	92,967	3.75
Poncitlán	67,231	48,408	0.72
Jamay	17,449	22,881	1.31

Fuente: INEGI Censo General de Población y Vivienda, 2010.

Por otro lado, actualmente el parque habitacional para el municipio asciende a 5,515 viviendas. Si se considera al total de viviendas comprendidas dentro de la Zona Metropolitana de Ocotlán además del municipio adyacente de La Barca, el cálculo arroja un total de 54,094 unidades de vivienda susceptibles de beneficiarse con el establecimiento del proyecto motivo de este estudio.

Cuadro 4: Densidad habitacional bruta en los municipios de la Zona Metropolitana de Ocotlán y el municipio de La Barca Jalisco

Municipio	Superficie/Ha	Viviendas (2010)	Densidad
Ocotlán	24,770	23,118	0.93
Poncitlán	67,231	10,714	0.15
Jamay	17,449	5,515	0.31
La Barca	43,085	15,557	0.36
Total	152,535	54,904	0.35

Fuente: COEPO Viviendas totales y tasa de crecimiento promedio anual por municipio Jalisco 1950 - 2010

Cuadro 5: Servicios intra-domiciliarios en la zona metropolitana de Ocotlán.

Indicador	Ocotlán		Poncitlán		Jamay	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
Total de viviendas particulares	28,780	100	14,402	100	7,004	100
Viviendas particulares habitadas	22,983	99.42	10,685	99.73	5,500	99.73
viviendas particulares que disponen de agua entubada, drenaje y energía en el ámbito de la vivienda	20,557	71.43	9,730	67.56	5311	75.83
viviendas particulares que no disponen de agua entubada	2,199	7.64	637	4.42	116	1.66
viviendas particulares que no disponen de drenaje	352	1.22	349	2.42	75	1.07
viviendas particulares que no disponen de energía eléctrica	113	0.39	147	1.02	23	0.33

Fuente: COEPO Indicadores sociodemográficos por municipio, Jalisco 2010



En cuanto a los servicios intra-domiciliarios el municipio presenta un 75.83% de las viviendas que cuentan con servicios de agua potable, alcantarillado y electrificación en conjunto. Particularmente se presentan deficiencias en la cobertura de agua potable entubada en el ámbito de la vivienda en 1.66 %, carencias en la infraestructura de drenaje en un 1.07% mientras que respecto a la energía eléctrica tan solo el 0.33 % de las viviendas carece de este servicio.

III.4.2 Tendencias económicas.

La región Ciénega presentó para el año 2010, una Población Económicamente Activa igual a 190,137 habitantes mientras que la Económicamente Inactiva fue igual a 183,220 habitantes. La población que se declaró desocupada es igual a 7,851 personas; según el Censo General de Población y Vivienda elaborado por el INEGI.

III.4.2.1 Población Económicamente Activa de la zona metropolitana de Ocotlán.

La zona metropolitana de Ocotlán en el año 2010 de un total de habitantes de 164,256 personas presenta en el rubro de población económicamente activa a 78,675 personas que corresponden a un 41.37% respecto a la PEA de la región Ciénega, por otra parte la población económicamente inactiva es de 42,711 personas, el equivalente a 23.31% de la PEI de la región, por último la población ocupada representa un 34.61% de la región con 2718 personas.

Cuadro 6: Población Económicamente Activa en la zona metropolitana de Ocotlán.

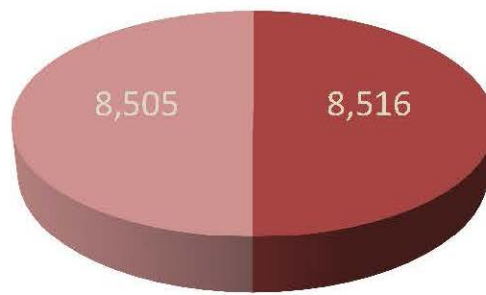
Indicador	Región Ciénega	Z. M. de Ocotlán			Total ZMO	% Respecto a la Región
		Ocotlán	Poncitlán	Jamay		
Población total 2010	503,297	92,967	48,408	22,881	164,256	32.63
Población económicamente activa	190,137	37,321	32,838	8,516	78,675	41.37
Población económicamente inactiva	183,220	16,866	17,340	8,505	42,711	23.31
Población desocupada	7,851	1597	800	321	2,718	34.61

Fuente: Censo de población y vivienda INEGI 2010

III.4.2.2 PEA del municipio de Jamay.

Considerando que la población del municipio de Jamay en el año 2010 ascendió a 22,881 habitantes; de los cuales se estima que la Población Económicamente Activa para el mismo año representó el 37.22% (8,516 habitantes), y la Económicamente Inactiva representó el 37.17% (8,505 habitantes) y población desocupada representó menos del 1% (321 habitantes), según se observa en la gráfica siguiente. Este indicador es muy importante en el sentido de que en el municipio de Jamay hay una relación de dependencia de 1.03, lo cual es considerado adecuado para lograr niveles de bienestar.

Gráfico 3: PEA. Municipio de Jamay

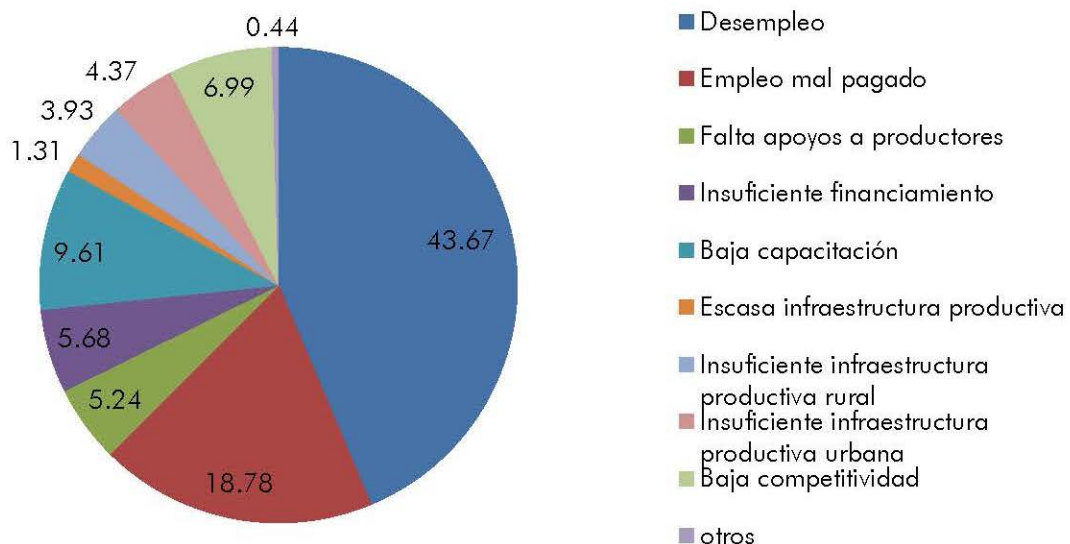


■ POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
 ■ POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA

Fuente: INEGI Censo General de Población y Vivienda. 2010.

Respecto al impacto positivo del proyecto de inversión 'Parque Solar Fotovoltaico' para la generación de empleos, se debe aclarar que si bien no se generará un importante número de empleos de manera directa en razón de los sistemas utilizados, se contribuye con el presente proyecto a crear y reforzar las condiciones de infraestructura para atraer inversiones para la consolidación del corredor industrial, y por tanto se contribuye a la generación de empleos de manera indirecta.

Gráfico 4: JAMAY , Empleo y Crecimiento



Fuente: Secretaría de Planeación Jalisco: <http://seplan.app.jalisco.gob.mx/consultaPed/> 14 03 2014

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



III.4.2.4 Ocupación por sector económico en el municipio de Jamay.

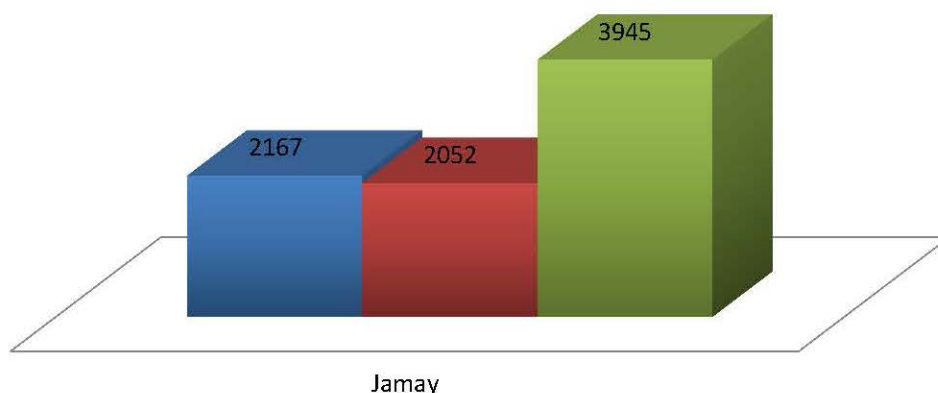
En cuanto a la ocupación por sector económico según datos del Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL) de un total de 8,195 personas ocupadas se tienen 2,167 en el rubro de actividades primarias, representando el 26.44% del valor total, en el sector secundario se reconocen 2,052 personas que representan el 25.04 % del total mientras que en el sector terciario existen 3,945 personas siendo este el rubro con un mayor porcentaje de participación ya que constituye el 48.14% de la población ocupada total.

Por su parte, la población ocupada del municipio que recibe hasta dos salarios mínimos de ingreso por su trabajo representa un 43.32% del total.

Gráfico 5: PEA, por Sector Económico. Municipio de Jamay

Título del gráfico

- Población ocupada en el sector primario
- Población ocupada en el sector secundario
- Población ocupada en el sector terciario



Fuente: Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL) 2010

III.4.3 Nivel de satisfacción de las necesidades básicas.

El nivel de satisfacción de Necesidades Básicas en el municipio de Jamay se encuentra ligado a diversos indicadores, entre los que destacan principalmente Educación, Salud, Abasto y Esparcimiento, con lo cual se pueden observar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para su población.

III.4.3.1 Educación.

La prestación de los servicios educativos en el municipio son normados por la Secretaría de Educación Jalisco; administrándose a través de tres distintos subsistemas coordinados: Subsistema Federal, Subsistema Federalizado y Subsistema Estatal. Dentro de este esquema de operación se inscriben tanto las escuelas públicas como las privadas. En general, el municipio contiene 32 centros escolares con registro oficial ante la SEJ.

Así, con relación a la Zona Metropolitana de Ocotlán a la cual pertenece el municipio y donde se registran 295 centros, Jamay da cabida a un poco más del 10% de los edificios destinados a esta actividad. Según datos de 2011; del total de centros escolares registrados en el municipio, el 31% (142 planteles) corresponden a nivel preescolar; 50% (173 planteles) corresponden a nivel primaria; 13% (51 planteles) corresponde a nivel secundaria; el 6% (22 planteles) pertenecen a nivel Bachillerato.

III.4.3.2 Educación municipio de Jamay.

Realizando una comparativa entre los datos de población, con los datos de la Secretaría de Educación de Jalisco (SEJ 2011), en el municipio en el segmento de población de entre 0 y 14 años que asisten a preescolar primaria y secundaria 5,084 (70.87%) niños de 7,174 se encuentran inscritos en alguna institución educativa. De la cifra anteriormente mencionada se estima que aproximadamente 935 alumnos asisten al nivel preescolar; 3,097 alumnos en nivel primaria; 1,052 alumnos inscritos en nivel secundaria; 299 en bachillerato.

III.4.3.3 Salud y asistencia pública.

El sector salud, es el conjunto de las instituciones tanto públicas como privadas que prestan a la población servicios relacionados con la prevención, tratamiento, rehabilitación y control de los problemas de salud pública, entre otros.

De acuerdo con la Secretaría de Salud, el equipamiento puede clasificarse por nivel, destacando en Guadalajara la presencia de Hospitales de Especialidades e Institutos. Para prestar los servicios, se aplica un sistema escalonado por niveles de atención que está dividido en dos órdenes: Público y Privado; centrándose en la atención de la población abierta, preferentemente.

En el municipio, la infraestructura habilitada para este propósito se encuentra conformada por 6 establecimientos de los cuales 4 pertenecen a la secretaria de salud, 1 al DIF y 1 al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

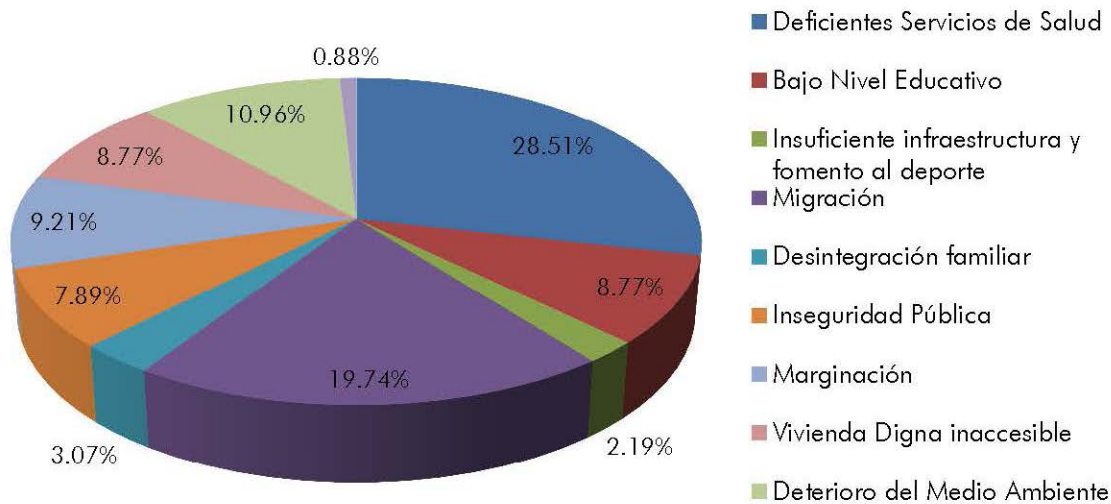
En cuanto al rubro de la derecho-habiente se refiere 15,673 habitantes de las 22,881 que tiene el municipio se encuentran afiliados a alguna institución de salud lo que equivale al 68.5% de la población total del municipio, de estos el 38.6% (6049) son atendidos por el IMSS, 4.09% (641) instituciones de PEMEX, SEDENA o SEMAR, 3.08 % (482) por el ISSSTE, en mayor proporción un 53.37 % de la población derechohabiente (8,365 personas) es atendida por el Seguro Popular, tan solo un 1.27% (199) y 0.48% (75) son atendidas por instituciones privadas u "otras" respectivamente, mientras que 4.89% (767) no brindaron información al respecto.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gráfico 6: JAMAY Desarrollo Social



Fuente: Secretaría de Planeación Jalisco: <http://seplan.app.jalisco.gob.mx/consultaPed/> 14 03 2014

III.5- IMPACTO SOCIAL Y DERRAMA ECONÓMICA DEL PROYECTO EN EL ÁREA DE APLICACIÓN

III.5.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR ENERGÉTICO

El proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico' forma parte del Sector Energético de gran importancia para el país y uno de los sectores que se encuentran en una dinámica de profundas transformaciones, ya que se considera clave para el desarrollo.

A nivel internacional, se han impulsado nuevas tecnologías que permitan generar energía a través de métodos más limpios, sustentables y eficientes, lo que se traduce en reducción de costos ambientales y económicos, entre los que destacan el reducir riesgos ante la volatilidad de los precios cuando no se ha diversificado el sector.

Por sí misma, la diversificación de las fuentes energéticas a partir del uso de energías renovables representa para México y sus regiones un mecanismo para reducir la dependencia en los combustibles fósiles y fomentar la seguridad energética, un motor para el desarrollo social por su contribución a la economía permitiendo la creación de pequeñas y medianas empresas, generando nuevos empleos, promoviendo el desarrollo científico y tecnológico y finalmente permitiendo el acceso al servicio eléctrico a comunidades donde la energía convencional es económicamente inviable por su bajo grado de conectividad⁴.

⁴ Nomenclatura que la empresa promotora 'Gransolar Ocotlán S.A de C.V', otorga al proyecto en documento de 'Proyecto Básico Descriptivo' para la ejecución de una planta de energía fotovoltaica, en el municipio de Jamay Jalisco.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

En México, actualmente existe 253 centrales en operación y en construcción para la generación de energía eléctrica, consideradas como renovables, de las cuales tan sólo 9 corresponden al aprovechamiento de la radiación emitida por el sol, debido a que no se había logrado equiparar, bajar los costos de producción con los otros sistemas. El desarrollo de las nuevas tecnologías ha permitido homologar dichos precios y se tiene el reto de aumentar la capacidad instalada en este subsector para la generación de energía sustentable. Por otro lado se tiene la ventaja de que México es el principal proveedor de módulos fotovoltaicos en América Latina⁵...

Energía

El uso y suministro de energía son esenciales para las actividades productivas de la sociedad. Su escasez derivaría en un obstáculo para el desarrollo de cualquier economía. Por ello, es imperativo satisfacer las necesidades energéticas del país, identificando de manera anticipada los requerimientos asociados al crecimiento económico y extendiéndolos a todos los mexicanos, además de los beneficios que derivan del acceso y consumo de la energía.

En México, la producción de energía primaria registró una disminución promedio anual de 0.3% entre 2000 y 2011, mientras que el consumo de energía alternativa y sustentable creció a un promedio anual de 2.1% en el mismo periodo. Por tanto, se deben redoblar los esfuerzos para que el país siga teniendo un superávit en su balanza de energía primaria más allá del año 2020.

En 2011 la mitad de la electricidad fue generada a partir de gas natural, debido a que este combustible tiene el menor precio por unidad energética. En este contexto, tecnologías de generación que utilicen fuentes renovables de energía deberán contribuir para enfrentar los retos en materia de diversificación y seguridad energética. A pesar del potencial y rápido crecimiento en el uso de este tipo de energías, en el presente, su aportación al suministro energético nacional es apenas el 2% del total.

⁵ Gobierno Federal. Secretaría de Economía. ProMéxico. Ficha de Energías Renovables.



III.5.2. PRIORIZACIÓN DEL SECTOR EN EL MARCO DE PLANEACIÓN ACTUAL

A) PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 - 2018⁶

EL Plan Nacional de Desarrollo establece como Estrategia General, lograr una mayor productividad para llevar a México a su máximo potencial. El Plan de Acción consiste en eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país.

Entre los Objetivos de México Próspero -apartado IV.4- se destacan los siguientes:

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Líneas de Acción (E. 4.4.1): Política Integral de Desarrollo Sustentable, costos y beneficios.

- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

Líneas de Acción (E. 4.4.3): Política de economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Líneas de Acción (E. 4.6.2): Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país.

- Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas.
- Diversificar la composición del parque de generación de electricidad considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos.
- Promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Energía. Se cita su importancia en el apartado anterior: 'Panorama General del Sector Energético'.

⁶ Organización Mundial del Turismo -OMT-. (1999): Agenda para Planificadores Locales: *TURISMO SOSTENIBLE Y GESTIÓN MUNICIPAL*. Edición para América Latina y el Caribe. Madrid, España: OMT

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

B) PROGRAMA SECTORIAL DE ENERGÍA 2013-2018

En el capítulo de diagnóstico se cita: "El país dispone de un potencial de fuentes de energía indiscutible, tanto fósiles como limpias, con un amplio portafolio de recursos renovables (eólico, solar, geotérmico, biomasa e hídrico). Por ello, aun cuando se prevé que durante las próximas décadas los hidrocarburos continúen representando el principal energético primario, es indispensable reforzar y continuar impulsando acciones concretas para el logro de una mayor diversificación de la matriz energética. En este sentido, deben impulsarse tecnologías que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos en sus diferentes etapas de desarrollo y que permitan capturar importantes beneficios económicos, sociales y medio ambientales".

Capacidad de generación eléctrica en el país.

En los últimos cinco años los Productores Independientes de Energía (PIE) han destacado por su mayor contribución al crecimiento de la capacidad instalada del Sector Eléctrico Nacional, que permite obtener ganancias en eficiencia en el proceso de expansión y modernización del parque de generación. Sin embargo, para un futuro próximo la mayor incorporación de usuarios y el mayor acceso al suministro de energía significan un reto en la satisfacción de una población con necesidades de energía eléctrica de calidad, confiable y con la estabilidad requerida para el servicio público.

Para satisfacer el incremento de la demanda del sistema eléctrico en los próximos 15 años, se requerirán alrededor de 50 gigawatts (GW) de capacidad adicional (incluyendo al servicio público y al autoabastecimiento y cogeneración por parte de los privados); ya que, a pesar de que el sistema cuenta con un elevado margen de reserva, éste presenta limitaciones para cubrir fallas, indisponibilidad de combustibles y otros eventos críticos, además de que existe **un elevado número de plantas de generación que rebasan su vida útil**, por lo que la estabilidad y confiabilidad en la operación del sistema muestra fragilidad en algunos puntos.

Diversificación y transición energética.

La generación de electricidad a partir de fuentes renovables y la diversificación de la matriz energética representan una prioridad para esta administración (2013-2018).

Alineación de los objetivos del programa al Plan Nacional de Desarrollo.

Meta Nacional: IV. México Próspero

Objetivo de la Meta Nacional: 4.6. Abastecer de Energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Estrategias del Objetivo de la Meta Nacional:

4.6.2 Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país.

Objetivo 2: Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional.

Objetivo 5: Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.



Para el objetivo 2, se establecen como beneficios la reducción de costos, confiabilidad del suministro y diversificación de la matriz energética.

Justificación: Es indispensable optimizar la operación del sector eléctrico mediante la diversificación de tecnologías y la adopción de procesos y prácticas más eficientes que permitan reducir costos, hacer un mejor uso de los recursos naturales, físicos y financieros, y minimizar los impactos negativos a la sociedad y el medio ambiente. Se benefician directamente las actividades productivas del país, acelerando la actividad económica, promoviendo el desarrollo regional y permitiendo alcanzar una mejor calidad de vida.

El Programa plantea las siguientes estrategias y acciones:

Estrategia 2.1 Desarrollar la infraestructura eléctrica nacional, con criterios de economía, seguridad, sustentabilidad y viabilidad económica.

Línea de acción 2.1.2 Expandir la infraestructura, cumpliendo con las metas de energía limpia del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables.

Estrategia 2.3 Disminuir los costos a lo largo de la cadena productiva del sector eléctrico que permitan la reducción de tarifas.

Línea de acción 2.3.3 Incorporar tecnologías que permitan incrementar la eficiencia de los procesos de transmisión, distribución y comercialización, además de reducir costos.

Línea de acción 2.3.4 Asegurar la disponibilidad de insumos para la generación eléctrica, garantizando la viabilidad económica y la sustentabilidad a corto y largo plazo.

Para el objetivo 5, se establecen como beneficios el Compromiso con el medio ambiente, la Economía baja en carbono, Reducción de la intensidad energética de la economía.

Justificación: Es necesario fortalecer y explotar aquellos recursos renovables con los que se cuenta, a fin de aprovechar sus beneficios; para ello, se deben propiciar las condiciones de mercado necesarias que promuevan la participación de los entes interesados en el desarrollo de una economía menos intensiva en carbono, a la vez que se debe promover una articulación e integración vertical y horizontal para garantizar la sostenibilidad entre la sociedad, el medio ambiente y la economía del país.

El Programa plantea las siguientes estrategias y acciones:

Estrategia 5.1 Incrementar la participación de energías limpias y renovables en la generación de electricidad.

Línea de acción 5.1.3 Desarrollar la normatividad adecuada para promover el desarrollo de proyectos de cogeneración eficiente y su seguimiento regulatorio.

Línea de acción 5.1.4 Instrumentar mecanismos de mercado y regulaciones que aceleren la incorporación de energías limpias y renovables apoyados en inversiones públicas y privadas.

Línea de acción 5.1.7 Promover la participación y coordinación entre actores interesados para favorecer el desarrollo de energías limpias y renovables.

C) PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y DE VIVIENDA 2013 - 2018

Meta 4: México Próspero.

Estrategia 4.2.5: Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

EN EL APARTADO DE RETOS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS GENERALES

EJE 1: NUEVO MODELO DE DESARROLLO URBANO Y METROPOLITANO

Objetivos Básicos:

1.4 Promover la sustentabilidad social, económica y ambiental

Objetivo

Incorporar un enfoque amplio de sustentabilidad en las acciones, proyectos e inversiones que se realicen en zonas urbanas, garantizando la protección de las condiciones ambientales y los recursos naturales

EJE 5: DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

D) PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO TERRITORIAL DE LA REGIÓN CENTRO OCCIDENTE⁷

Según este programa Jalisco es el estado con mayor consumo de energía eléctrica de la Región Centro Occidente con un 27% del total, siendo la industria el principal consumidor, aún por encima -dos veces más- que el sector doméstico. Del total consumido en el estado, el 29% corresponde al consumo de la Industria Grande, otro tanto, la industria mediana, y tan sólo un 22% por consumo doméstico, 10% agrícola, 7% Comercial y 4% Servicios.

Entre las plantas hidroeléctricas para la generación de electricidad se destaca en la región la presencia de la planta de Santa Rosa con una capacidad de generación de 61.20 MW.

Jamay se encuentra en la línea del Corredor México - Morelia - Guadalajara - Nogales (CANAMEX 15), siendo este uno de los más dinámicos de la región. Dicha dinámica está determinada por la influencia de las Zonas Metropolitanas de la ciudad de México y Guadalajara, las cuales han determinado el grado de conectividad intra-territorial y la intensidad de uso de las vialidades, pero sobre todo el acceso a proyectos productivos.

⁷ Organización Mundial del Turismo -OMT-. (1999): Agenda para Planificadores Locales: *TURISMO SOSTENIBLE Y GESTIÓN MUNICIPAL*. Edición para América Latina y el Caribe. Madrid, España: OMT

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"



Finalmente, Ocotlán y La Barca se encuentran entre los 50 municipios más poblados de la región, en el lugar 23 y 50 respectivamente. Jamay se encuentra en el lugar 104. El vocacionamiento de la Zona Metropolitana de Ocotlán es de Industria y Comercio

E) PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013 - 2033,

La actual administración estatal, en congruencia con la federación, por primera vez a integrado la 'Planeación del desarrollo territorial, como un sistema de coordinación, articulación y diseño de políticas públicas estatales para el ordenamiento territorial, con base en los métodos existentes para los ordenamientos ecológicos y planeación del desarrollo urbano. En este sentido, se concibe al territorio como un sistema espacio geográfico donde convergen las distintas dimensiones de la vida social: económica, política, cultural, social, natural. Por ello, la planeación para el desarrollo territorial debe partir de la sustentabilidad y el bienestar social como ejes articuladores de toda política pública implementada en el estado⁸.

En el mismo plan, se considera una 'planeación urbana territorial efectiva, a aquella que facilita el desarrollo económico y social y se enfoca en mejorar los niveles de satisfacción de las necesidades de la población en diferentes aspectos como empleo, educación, transporte, vivienda e infraestructura, etc. En concreto, el urbanismo sustentable busca optimizar el manejo de los recursos naturales, la infraestructura, el consumo de energía y los servicios urbanos.

En el apartado de 'Economía próspera e incluyente' se contextualiza la posición de Jalisco como uno de los estados líderes de la economía mexicana, que sin embargo requiere aumentar sus capacidades productivas. Entre los factores que más afecta la situación del empleo en Jalisco, podemos destacar por su grado de importancia para el área del proyecto, lo siguientes: a) Insuficiente infraestructura rural 11%, b) Financiamiento insuficiente 11% y c) Escasa infraestructura productiva 11%.

Objetivos Sectoriales:

OD7O1E2. Desarrollar proyectos de inversión regional transversal, (ie. entre Jalisco y otras regiones de México y América Latina) aprovechando las ventajas competitivas del estado.

OD7O1E5. Acrecentar la inversión en actividades económicas que generen efectos multiplicadores de empleo.

OD7O1E8. Acrecentar la inversión en actividades económicas que generen efectos multiplicadores de empleo.

Para el Desarrollo Rural, en el rubro de Economía próspera e incluyente:

OD9O1E7. Incrementar y mejorar la infraestructura productiva rural, privilegiando la utilización de sistemas alternos de energía.

Dentro de la infraestructura industrial, el municipio de Jamay se encuentra a una proximidad máxima de 15 kilómetros -radio- a dos unos de los 50 parques industriales del estado.

⁸ Idem.

F) PLAN REGIONAL DE DESARROLLO 2030 - REGIÓN 04 CIÉNEGA⁹

Potencial Industrial

La región cuenta con un extraordinario potencial para la actividad industrial dadas las características del corredor industrial Guadalajara-El Salto-Ocotlán donde se puede alojar una gran variedad de industrias. Por otra parte el volumen y la diversidad de productos primarios que se generan son idóneos para la ubicación de agroindustrias e industrias pecuarias y piscícolas. La región posee las características necesarias para constituirse como una de las principales zonas en la producción de muebles a nivel nacional¹⁰.

Para fortalecer sus potencialidades se establecen, entre otras las siguientes estrategias del Desarrollo: 3). Elevar los niveles de Productividad; 3.1 Impulsar la tecnificación del campo, 3). Inversión anual directa, 3.1) Mejorar las condiciones para atraer inversión

G) PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO - ZONA OCOTLÁN 23¹¹

Caracteriza a la región y a la Zona Metropolitana de Ocotlán, en cuanto a los flujos de transporte carretero, como una de las rutas (Guadalajara-Santa Rosa-Ocotlán-La Barca) con mayor capacidad de servicio en el Estado y el País.

Por otro lado se identifica que en Jamay el comercio al por menor es el sector que más unidades productivas y personal ocupado aporta al municipio con un 50% de los negocios y generando 38 de cada 100 empleos, seguido de la industria manufacturera que aporta 13 de cada 100 negocios y genera 25 de cada 100 empleos. De tal forma que las empresas del Sector Comercio en el municipio representan el 81% de comercio y 6% en Servicios (87%) del total, mientras que la población ocupada en el mismo sector representa el 48%, las empresas del sector secundario representan el 13% y la población ocupada el 25%, para finalmente quedar una Población Ocupada en el Sector Primario del 27%. En cuanto a Población ocupada se puede apreciar una especialización en el sector terciario.

En el caso de la industria, el ramo mueblero, que ha sido factor determinante para el desarrollo actual de la región se mantiene con una buena dinámica, aunque el sector manufacturero se encuentra con altibajos importantes ya que existen empresas con gran estabilidad como: Nestlé, Pedigree, Plásticos Hernández y Rex, diversas tequileras y empresas del Acero, sin embargo hay otras empresas "emblemáticas" en crisis o incluso con peligro de desaparecer (Celanese, Montes)¹².

⁹ Gobierno de Jalisco. Poder Ejecutivo. Secretaría de Planeación. 2da Edición.

¹⁰ Idem.

¹¹ Plan de Desarrollo Metropolitano - Zona Ocotlán 23, Actualización Septiembre 2011. Versión Preliminar 1.1.

Responsables: Presidentes Municipales de Ocotlán, Poncitlán y Jamay, Administración 2010-2012

¹² Idem.



Cuadro 7: Fortalezas y Oportunidades a nivel Zona Metropolitana de Ocotlán.

Fortalezas	Oportunidades
1) Ubicación geográfica privilegiada cercanía con centros poblacionales importantes: como zonas metropolitanas de Guadalajara, La Piedad y León; vías de comunicación terrestre y aéreas importantes: autopista GDL – Morelia y Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Guadalajara; vías de ferrocarril y pista aérea en Ocotlán; 2) Los recursos naturales: Lago de Chapala y Ríos; clima templado durante casi todo el año; su extensión territorial; zona boscosa propicias para áreas para ecoturismo y energías alternas; 3) Industria instalada con que cuenta la zona metropolitana principalmente instalada en el municipio de Ocotlán; y 4) Visión de gobierno intermunicipal compartida por los gobiernos locales que integran la zona; integración intermunicipal a partir de los centros de educación existentes en la región; y la gente joven y emprendedora.	1) Crecimiento poblacional en general; 2) Planeación ordenada, a partir del Plan de Metropolitización; Mejorar y ampliar la infraestructura vial y equipamiento urbano; Unificar criterios legales urbanos; y 3) Mayor inversión y recursos para la región a partir de los Fondos Metropolitanos; 4) 3Áreas para el desarrollo de agricultura orgánica sustentable; Programas de saneamiento a Cuencas y Lago; Ecoturismo; 5) Asociación con AIPROMADES; Plan Regional FONATUR; Programas de reforestación.
Debilidades	Amenazas
1) Sólo existe una vía de comunicación terrestre entre los municipios; Infraestructura vial en mal estado; Invasiones en zonas federales; Puentes angostos; 2) Bajos presupuestos municipales; Falta de comunicación entre autoridades; Incapacidad administrativa; No trabajo en equipo por falta de educación y cultura cívica; Nivel de bajo de profesionalismo en la coordinación interinstitucional; La Inseguridad pública; 3) La falta de capacitación en el área de ecología; Nula aplicación de leyes y reglamentos en materia ambiental; Falta de presupuesto para servicios ambientales; Falta de voluntad política para realizar programas ambientales; Dependencia regional de pozos profundos para distribución del agua potable; 4) La migración (aunque también se considera como oportunidad para captar divisas).	1) Crecimiento desmedido y desordenado; Desintegración Social; Corrupción e influyentismo; Cuestiones legales; Entorno político y económico; Inseguridad; la falta de una cultura de la legalidad entre la sociedad que fomenta el conocimiento y aceptación de planes y programas municipales. 2) Escasez de agua; Contaminación del lago y ríos; Falta de cultura cívica y ambiental; el Cambio climático; Deforestación y nula forestación; Incendios y quemaduras forestales; Agricultura convencional; Cambios de uso de suelo; Ineficiencia y corrupción.

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano - Zona Ocotlán 23, Actualización Septiembre 2011. Versión Preliminar 1.1.

En la visión económica se establece promover los sectores pesquero y agropecuario, así como el ramo industrial-mueblero y el comercio.

Objetivos Generales:

OG. Infraestructura: Proporcionar la infraestructura indispensable para el funcionamiento óptimo de la Zona Metropolitana y garantizar su competitividad económica, además de cubrir las necesidades de la población.

OE. Electrificación: mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura eléctrica de los centros de población y dotación de nueva infraestructura en las zonas carentes del servicio.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



OG. Industria: Desarrollar la industria en la región equilibrando su distribución y cobertura entre los distintos municipios.

OE. Desarrollar un plan sectorial estratégico para potenciar el desarrollo industrial de la zona para fomentar la competitividad de la región y garantizar empleo para la población económicamente activa. Incentivar la industria privada y los proyectos de inversión.

H) PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL

En Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco se establece una clasificación de usos de suelo para su aprovechamiento, como la UGA **145: AG₃ 145 R**, cuyo uso predominante se establece como 'Agricultura' con una fragilidad ambiental 'Media', y una política de Restauración, esto implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales, y se aplica en los casos de proceso acelerados de deterioro ambiental por contaminación, deforestación y erosión de suelos.

I) PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO - PLAN GENERAL DEL AYUNTAMIENTO 2012-2015¹³

Como uno de los Objetivos Centrales se establece el Fomentar el desarrollo económico en el municipio y promover el medio ambiente sustentable; de los cuales se derivan la promoción de inversiones en el municipio, la diversificación de la economía local y la adquisición de terrenos para el corredor industrial

J) PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE JAMAY¹⁴

Establece entre la metas de Planeación para el Desarrollo Urbano; **B.** Reforzar la estructura urbana de una manera compacta que mejore el aprovechamiento del suelo, la prestación de servicios urbanos y la protección de los recursos naturales, de Suelo Urbano y Reservas Territoriales; **C.** Determinar y conservar las áreas agrícolas de alta productividad, así como las zonas de valor ambiental, natural, evitando el crecimiento urbano sobre ellas.

En la lámina D7 de Síntesis del Estado Actual, el área donde se localiza el predio fue clasificada como 'área apta para el desarrollo urbano' siendo hacía este rumbo nor-oriental con respecto al centro de la localidad, donde más áreas aptas se identificaron, sin embargo; para la estrategias y en razón de los cálculos de proyección de población y por tanto de requerimientos de suelo urbano, el límite de centro de población quedo establecido a 500 metros lineales de distancia con respecto al vértice suroeste del predio y

¹³ Gobierno Municipal de Jamay 2012-2015, Plan Municipal de Desarrollo y Plan General del Ayuntamiento 2012-2015.

¹⁴ Gobierno Municipal de Jamay, 24 de Mayo 2001, Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población.



300 metros de la subestación eléctrica de la CFE, yendo por el camino real. Considerando que si bien el plan fue aprobado y publicado hasta Mayo de 2001 y su elaboración data de 1995, las proyecciones de población y requerimientos de suelo urbano que se plantearon fueron las siguientes:

Cuadro 8: Demanda de Suelo Urbano

DATOS ACTUALES	Población (habitantes):	15,581	Densidad:	77.39	Área Urbana Actual:	238.6		
	Área ocupada(hectáreas):	201.33	Baldíos:	37.27				
PROYECCIONES DE POBLACIÓN				DENSIDAD	ÁREA REQUERIDA	TIPO DE ÁREA		
Períodos	Al inicio del Período	Al fin del Período	Incremento	Hab./Ha	Hectáreas	Saturación Baldíos	Nuevas Áreas	Área Urbana Total
1995 - 1997	15,581	16,283	702	60	11.7	2.08	9.62	252.2
1997 - 2000	16,283	17,397	1114	60	18.57	4.16	14.41	266.91
2000 - 2010	17,397	21,690	4293	60	71.55	8.31	63.24	330.15
Totales:			6109	65.70	101.82	14.55	87.27	330.15

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población 1996.

Las proyecciones de población parten de la formulación de hipótesis de crecimiento, buscando congruencia con las tendencias demográficas que en un punto en específico se hayan dado, pero siempre sujetas o vulnerables a externalidades que pueden modificar discreta o radicalmente los escenarios planteados. Para el caso de Jamay, apenas el municipio en su totalidad rebasó para el año 2010 la población proyectada para Jamay - Centro de Población, alcanzando los 22,881 habitantes. La población del Centro de Población de Jamay para el año 2010 se registró en 17,204, las proyecciones para el mismo año según el cuadro anterior es de 21,690 habitantes, con lo cual encontramos una diferencia negativa de 4,486 habitantes, que divididos entre la densidad media buscada tenemos que un aproximado de las 68 hectáreas proyectadas como reserva urbana no fueron requeridas.

La densidad promedio es de 3.8 a 4 habitantes por vivienda. Los 4,486 hubiesen representado una demanda de 1,180 nuevas viviendas. Las reservas urbanas fueron clasificadas con el uso H2-U, con una densidad máxima de 95 habitantes y 19 viviendas por hectárea. En esa lógica, las 1,180 viviendas entre 19 viviendas por hectárea según su clasificación, nos hubiera arrojado una densidad promedio de 62.10 habitantes por hectárea, dato que guarda cierta congruencia con el proyectado.

El área -la mancha- urbana actual del Centro de Población de Jamay, ha alcanzado una superficie aproximada de 259 hectáreas (con un perímetro de 13.6 Km) en la que habitan los 17,204 habitantes, con una densidad media de 66.42 habitantes por hectárea, densidad que apenas rebasa la planteada como estrategia de desarrollo urbano para la zona.

Cuadro 9: Clasificación de Áreas próximas al predio, según PDUCP

Lámina	Planteamientos de Clasificación y Uso			
E1 - Clasificación General de Áreas	RU-LP1	RU-LP3	AT-5,6,7	RI-EL4*
E2 - Utilización General del Suelo	H2-10, CR-7	I1-1, ER-1, CR-7	GH-1,2	No se incluye
* Corresponde a la subestación eléctrica, delimitada al norte, este y oeste por el área rústica agropecuaria AR-AGR y al sur por el área de restricción por paso de vialidad RI-VL5				

Fuente: Integración de datos Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población

Por tanto, y en congruencia con la tendencia identificada en el trabajo de campo, el impulso al proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico' ayudara al posicionamiento del Parque Industrial Jardín, o como se menciona en el cuadro de acciones del PDUCP, la Zona de Industria Ligera, y con ello al posicionamiento que se busca ganar en la Zona Metropolitana de Ocotlán como un polo de desarrollo para el estado.

La ubicación del predio le permite al proyecto un alto grado de conectividad por las importantes vías de comunicación con que cuenta, y a su vez, también de conexión a las redes de distribución de energía eléctrica por su cercanía a la subestación de la CFE.

Si bien, el PMDU data de 1995, recordemos que algunos de los objetivos del Plan Municipal de Desarrollo y del Plan General del Ayuntamiento 2012-2015, siguen en la línea de promoción de inversiones en el municipio, la diversificación de la economía local y la adquisición de terrenos para el corredor industrial

El presente estudio promueve y justifica la inversión en un proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico' que se inserta en una dinámica global de generación y uso de energías alternativas para reducir costos materiales, ambientales y económicos, y por lo tanto tener mayor grado de sustentabilidad, y que a la vez permite a la región un mayor grado de desarrollo y competitividad garantizando el abastecimiento de la energía eléctrica tanto al sector industrial, de comercios y servicios, como a la población en general.



III.5.3 Factores significativos que potencializan la aptitud de uso de Instalaciones Especiales - Nivel Regional, para el Parque Solar Fotovoltaico.

A) Desde el Marco de Planeación:

En el apartado anterior se pudo valorar que el proyecto de Parque Solar Fotovoltaico que se promueve, es congruente con los objetivos y estrategias del Sistema de Planeación, tanto en el sentido vertical: Federación, Estado, Región, como en el sentido horizontal: los diferentes planes y ordenamientos a nivel municipal, entre los que se destacan algunos aspectos importantes:

- 1) Diversificación de la economía y política de economía competitiva
- 2) Desarrollo del sector productivo sustentable, con el uso de sistemas de alta eficiencia energética y aprovechando las fuentes de energía renovable.
- 3) Reducción de costos de producción y de tarifas a los consumidores.
- 4) Promover el desarrollo, beneficios económicos y sociales.
- 5) Evitar la vulnerabilidad a eventos críticos.
- 6) Minimizar los impactos negativos al medio ambiente.
- 7) Adecuar las normas vigentes a los procesos tecnológicos
- 8) Promover la inversión del sector privado en el desarrollo del sector energético

B) Desde su contexto territorial; natural y transformado:

Es en el sentido horizontal del sistema de planeación arriba mencionado, donde encontramos algunos de los indicadores que potencializan la aptitud del uso de suelo propuesto entre los que destacan los siguientes:

- 1) Jalisco es el estado con mayor consumo de energía de la Región Centro Occidente. Hay demanda y requiere aumentar sus capacidades productivas.
- 2) La Zona Metropolitana de Ocotlán (ZMO) se encuentra en uno de los corredores económicos más dinámicos del país.
- 3) La ZMO es también una de las más pobladas de la Región Centro Occidente.
- 4) Subestación de la CFE a una distancia menor de 500 metros que hace viable la conexión para proveer de energía eléctrica la red.
- 5) El predio se encuentra dentro del área donde se está consolidando un corredor industrial y de servicios, con cambios de usos de suelo de agrícola a usos mixtos.
- 6) Ubicación privilegiada, en razón a la población de los núcleos urbanos y la industria
- 7) Si bien el uso de suelo se indica como agrícola, la Instalaciones Especiales se consideran compatibles en las áreas rusticas.

III.5.4 Beneficios del Proyecto de Inversión.

Respecto a la participación del Sector Energético en el Producto Interno Bruto (PIB) en el país, uno de los casos de referencia es el Estado de Durango que se consolidó como el sexto con mayor crecimiento de empleo formal en el país en los últimos años -2010 - 2012-, considerándose como uno de los sectores productivos estratégicos consolidados, el de la Captación de Energía Solar¹⁵ donde se instaló la primer 'Granja Solar Fotovoltaica'.

De acuerdo a la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y la Financiación de la Transición Energética de 2008 (LAERFTE), se establece la 'Estrategia' como el mecanismo mediante el cual el Estado Mexicano impulsará las políticas, programas, acciones y proyectos encaminados a conseguir una mayor utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias, promover la eficiencia y sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia de los hidrocarburos como fuente primaria de energía¹⁶.

El Programa de Aprovechamiento de Energías Renovables (ER), plantea los siguientes objetivos específicos:

- a) Impulsar el desarrollo de la industria de energías renovables en el país
- b) Ampliar el portafolio energético del país, impulsando una mayor seguridad al no depender de una solo fuente de energía
- c) Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades rurales, utilizando energías renovables, en aquellos casos en que no se técnica y económicamente factible la conexión a la red¹⁷

Beneficios de las energías renovables:

- a) Reducción de la dependencia de los combustibles fósiles
- b) Desarrollo del campo
- c) Mejoramiento de la calidad del aire
- d) Mayor conservación de los recursos naturales
- e) Creación de empleos
- f) Desarrollo científico y tecnológico

Metas:

- a) Generación de energía eólica (su participación aumento del 0.15% en el 2008 al 4.34% para el 2012)
- b) Desarrollo del campo
- c) Mejoramiento de la calidad del aire
- d) Mayor conservación de los recursos naturales
- e) Creación de empleos

¹⁵ El Sol de Durango; <http://www.oem.com.mx/elsolde Durango/notas/n2501827.htm>. 12 abril 2012.

¹⁶ Consorcio Energético CORPOEMA. Bogotá, Diciembre 30 de 2010. Formulación de un Plan de Desarrollo para las Fuentes No Convencionales de Energía en Colombia (PDFNCE). Consulta de

¹⁷ Consorcio Energético CORPOEMA. Bogotá, Diciembre 30 de 2010. Formulación de un Plan de Desarrollo para las Fuentes No Convencionales de Energía en Colombia (PDFNCE). Consulta de

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"



Para el 2009 (25 de Febrero) se constituyó el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía¹⁸, cuyo objeto es: "Utilizar los recursos económicos para impulsar el sector energético nacional a través de proyectos, programas y acciones encaminados a conseguir una mayor utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovable y las tecnologías limpias. Todo esto en cumplimiento con lo establecido en la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía¹⁹, de la cual se transcriben a continuación algunos aspectos considerados de relevancia:

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE ENERGÍA 2012²⁰

En el capítulo II, referente a el Sector energético y su impacto ambiental a nivel mundial, se establece que; "El uso y suministro de energía son fundamentales para el desarrollo económico de cualquier sociedad. Sin embargo, el aumento en el consumo de energía per cápita por habitante (y el aumento de la población en general) y la reducción de la cubierta vegetal durante el siglo XX, ha derivado en el incremento de hasta un 30% en las concentraciones atmosféricas de bióxido de carbono (CO₂) y la temperatura media global del planeta se incrementó en aproximadamente 0.6 más menos 0.2°C en el mismo período²¹".

En el capítulo IV, de los Objetivos y líneas de acción, habla sobre la importancia de la diversificación para no depender de una sola fuente de suministro y estar más preparado para los cambios políticos y económicos exógenos. Se puntualiza la vulnerabilidad ante la rigidez de la infraestructura energética a corto plazo y la volatilidad de precios, riesgos que pueden mitigarse mediante una óptima diversificación energética.

En junio de 2011 se reformó el Artículo transitorio segundo del Decreto por el que se reforma diversos artículos de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE). En dicho artículo se especifica lo siguiente: "La Secretaría de Energía fijará como meta una participación máxima de 65 por ciento de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica para el año 2024, del 60 por ciento en el 2035 y del 50 por ciento en el 2050". Asimismo, en su inciso e), numeral II, del Artículo tercero transitorio, la Ley General de Cambio Climático que entró en

¹⁸ Se crea con base al artículo 27 de la Ley de Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE). Diario Oficial de la Federación, quinta sección. Viernes 13 diciembre 2013. Programa Sectorial de Energía 2013-2018.

¹⁹ Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente, información al 31 de enero de 2012. http://www.sener.gob.mx/webSener/res/O/Portal_Enero2012.pdf

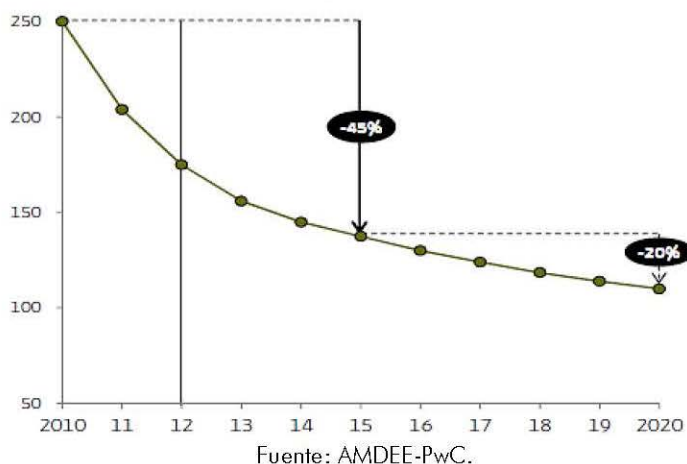
²⁰ Secretaría de Energía, Gobierno Federal. Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de Energía 2012

²¹ Case Studies on Climate Change and World Heritage (UNESCO, 2007), citado en Secretaría de Energía, Gobierno Federal. Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de Energía 2012

vigor a partir del 10 de octubre de 2012, establece que , como parte de las acciones necesarias en materia de mitigación y adaptación: "La Secretaría de Energía en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad y la Comisión Reguladora de Energía, promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos el 35 por ciento para el año 2024".

En resumen, para el 2024 se debe lograr un **35% de la generación de electricidad a partir de energías limpias, renovables**, ente las que se incluye la energía solar. Para lo cual se establece, respecto al recurso solar, que la irradiación media en el territorio nacional es de alrededor de 5.5 kWh/m²/d, colocando al país en los primeros lugares del mundo. La irradiación promedio cambia a lo largo de la República y depende también de la época del año, descendiendo ligeramente por debajo de 3kWh/m²/d y pudiendo alcanzar valores superiores a 8.5kWh/m²/d¹⁵. De acuerdo con estudios realizados por la SENER, en conjunto con PwC, existe un potencial técnicamente viable de hasta 6,000 MW. **Con ello, se puede suponer que la energía solar fotovoltaica contribuirá con 3% de la generación total en 2020.** Sin embargo, dado que la tecnología solar aun no es competitiva, considerando los precios del gas natural previstos hacia 2020, su desarrollo debe estar relacionado con diferentes aplicaciones, como generación distribuida, autoabastecimiento y servicio público.

Gráfico 7: Evolución esperada del costo nivelado de la energía solar US\$/MWh



En cuanto a la tecnología solar fotovoltaica, a junio de 2012 la capacidad instalada ascendió a 32 MW y se encuentran en construcción dos centrales con una capacidad autorizada por 33.6 MW. Una de ellas está ubicada en Jalisco y tiene una capacidad de 29.8 MW, y la otra se localiza en Aguascalientes, con una capacidad autorizada por 3.8 MW.

Por otro lado, para el logro de los objetivos planteados se han desarrollado esquemas que incentivan el desarrollo de proyecto de cogeneración de energías renovables, como es el caso de Energías Renovables Pro-México Inversión y Comercio.



ENERGIAS RENOVABLES - PRO MÉXICO Inversión y Comercio²²

Tiene como objetivo identificar las oportunidades de negocio e inversión en México, para la industria de energías renovables (ER). En él se establece como los principales países inversionistas a Estados Unidos, España, Dinamarca y Francia (a través de la Inversión Extranjera Directa que asciende a 1,442 millones de dólares). Las principales empresas dentro del sector en México son: IBERDROLA, GAMESA, ABENGOA, CANNONN, ENERGÍES NOUVELLES, VIENTTEK, SANYO, VESTAS, KYOCERA, ACCIONA. Se considera como una potencialidad el que México forme parte del 'cinturón solar' con una radiación solar mayor a 5kWh/m² al día.

Dentro de la clasificación de energías renovables se encuentra la sub-clasificación de aquellas que aprovechan la radiación solar:

ENERGIA SOLAR: La energía proveniente de la radiación del sol y se divide, de acuerdo a la tecnología utilizada, en:

Fotovoltaica: es la transformación de la radiación solar en electricidad a través de paneles, celdas, conductores o módulos fotovoltaicos, elaborados principalmente de silicio y formados por dispositivos semiconductores.

Solar de alta concentración: paneles parabólicos que concentran la radiación solar para transformarla en energía eléctrica.

Térmica: es el aprovechamiento de la radiación solar para la captación y almacenamiento de calor a través de colectores termo solares.

Algunos de los factores que están impulsando la industria de Energías Renovables, en especial los nichos de la energía eólica solar, son los avances tecnológicos, la disminución de costos, la promoción por parte de los gobiernos del desarrollo sustentable, entre otros.

Se espera a nivel mundial que para los años 2025 y 2035, del total de la generación de energías renovables (ER = 40% del total del sistema eléctrico mundial), la solar fotovoltaica alcance los 197 y 406 GW con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) del 24.6%.

En la actualidad, México se encuentra entre los principales países con capacidad instalada para la producción de energía geotérmica. Se espera tener un importante crecimiento en la industria de equipo solar y eólico para la generación de ER, donde se ha presentado una considerable disminución de costos de producción como resultado del aceleramiento del progreso tecnológico y el crecimiento en la manufactura de equipo verde.

Para satisfacer la demanda total de energía eléctrica a 2026, la CFE estima un incremento de 44,532 MW⁹ en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El sector público planea instalar 8,531 MW en ER, lo que representa el 19.2% del total nacional de la red eléctrica.

Proyectos de centrales para la generación de electricidad con ER. El país tiene 253 centrales en operación y en construcción para la generación de energía eléctrica con fuentes renovables. Los proyectos de ER tienen presencia en el 90% de las entidades federativas del país;

²² Secretaría de Economía (SE), Gobierno Federal. Energías Renovables. Unidad de Inteligencia de Negocios. 2013 ProMéxico.

Imagen 6: Proyectos en Operación y en Construcción
para la Generación Electricidad con ER 2012



Fuente: CRE / CFE / Medios electrónicos (ME).

ENERGÍA SOLAR

México se encuentra entre los cinco países más atractivos del mundo para invertir en proyectos de energía solar fotovoltaica, tan sólo detrás de China y Singapur²³. Lo anterior debido a que el país forma parte del "cinturón solar"²⁴ con una radiación mayor a 5kWh

²³ El índice de atracción de inversión contempla los siguientes factores: mercado potencial, política y ambiente de negocios, estabilidad financiera y políticas en ER. El índice de atracción por país considera el tamaño del mercado eléctrico, crecimiento proyectado en el consumo de electricidad a 2030, costos competitivos de tecnología fotovoltaica, distribución de energía/pérdidas de transmisión, penetración de fuentes intermitentes para la generación de electricidad y cobertura de la red eléctrica.

²⁴ Los países que se encuentran en la latitud + - 35 con respecto al Ecuador son conocidos como el cinturón solar debido a que tienen los niveles más altos de radiación solar al año del planeta. Los países más importantes que se encuentran en el cinturón solar son China, India, Sudáfrica, Brasil, México. El total de países que lo conforman son 148. *Citado en: Secretaría de Economía (SE), Gobierno Federal. Energías Renovables. Unidad de Inteligencia de Negocios. 2013 ProMéxico.*

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



por m² al día. Asimismo, México cuenta con la base manufacturera de módulos fotovoltaicos más grande de América Latina²⁵.

SOLAR FOTOVOLTAICA

México cuenta con una capacidad instalada de 36.8 MW en proyectos solares fotovoltaicos, principalmente en aplicaciones de electrificación rural e industrial. Actualmente se encuentran en construcción diferentes proyectos, que tendrán una capacidad instalada total de 141.66 MW.

Para el 2012 se encontraban en operación 2 centrales de servicio privado y uno público, distribuidos en los estados de Aguas Calientes y Baja California, y para el mismo año se estaban en construcción dos centrales (permisionario) de servicio privado -Aguas Calientes y Durango- y uno público en Baja California.

Los proyectos recientes en el 2013 fueron la Construcción de un Parque Solar Fotovoltaico de 27 MW en Baja California Sur y uno más de 400 MW.

INSTRUMENTOS PARA PROMOVER LA INVERSIÓN

México cuenta con una excelente ubicación geográfica y extenso potencial de recursos renovables, por lo que resulta atractivo para la inversión extranjera. Ello hace necesario promover y aprovechar las ventajas competitivas del país como el potencial de recursos renovables, la infraestructura, la ubicación geográfica, los incentivos para la industria, la plataforma del sector de equipo de generación y distribución de electricidad, entre otros.

Algunas de las principales empresas del sector han mostrado su interés por expandir sus destinos de inversión; Latinoamérica es uno de los principales objetivos. Entre 2012 y principios de 2013, se llevaron a cabo diversos proyectos en el continente americano, principalmente en países como Brasil, Chile, México y Argentina.

III.5.5 Panorama de la Inversión en el Sector Productivo y Energético

El Sector Industrial en el Estado ha mantenido una participación muy importante en la generación del Producto Interno Bruto (PIB), ya que la producción manufacturera y la distribución de energía eléctrica, representa el 22.2 % del PIB de la entidad²⁶.

En el rubro de infraestructura productiva dos de los 50 parques industriales o tecnológicos con que cuenta el estado de Jalisco se encuentran en un radio no mayor de 15 kilómetros y corresponde al **Parque Industrial Ocotlán** y al **Parque Industrial La Barca**. Más del 50% de la población de México se encuentra en un radio no mayor de 563 kilómetros

²⁵ Secretaría de Economía (SE), Gobierno Federal. Energías Renovables. Unidad de Inteligencia de Negocios. 2013 ProMéxico.

²⁶ Asociación de Parques Industriales del Estado de Jalisco. Información General sobre el Estado de Jalisco.

Jalisco concentró para el 2013 el 2.30% de la Inversión Extranjera Directa (IED) del total nacional²⁷.

La Inversión Extranjera Directa (IED) es aquella inversión que tiene como propósito crear un interés duradero y con fines económicos o empresariales a largo plazo por parte de un inversionista extranjero en el país receptor. La literatura y evidencia empírica identifican a la IED como un importante catalizador para el desarrollo, ya que tiene el potencial de generar empleo, incrementar el ahorro y la captación de divisas, estimular la competencia, incentivar la transferencia de nuevas tecnologías e impulsar las exportaciones. Todo ello incidiendo positivamente en el ambiente productivo y competitivo de un país²⁸.

Cuadro 10. Inversión Extranjera Directa en las entidades con mayor presencia de proyectos de industrias generadoras de energía fotovoltaica

Entidad	1995 - 2000		2001-2005		2006-2010		2011		2012		2013	
	IED	IED E/A/G	IED	IED E/A/G	IED	IED E/A/G	IED	IED E/A/G	IED	IED E/A/G	IED	IED E/A/G
Total Nal.	68,975.30	S/D	122573.864	197.8	121302.053	1042.2	23,009.0	218.6	17,223.7	210	35,188.4	182.6
Aguascalientes	322.2	S/D	558.59678	0	1444.82116	0	160.9	0.0	436.9	0.0	665.9	0.0
Baja California	4,531.80	S/D	4789.36218	0	4901.86871	1.61430796	677.6	0.0	542.2	0.4	771.1	1.3
Baja California Sur	325.8	S/D	1272.21495	0	2029.71559	0.00070133	428.9	0.0	630.1	0.0	336.4	0.3
Durango	260.8	S/D	360.603599	0	1510.62578	0	203.9	0.0	381.4	0.0	31.0	-14.0
Jalisco	2,600.30	S/D	3068.14641	0	4296.08629	11.6081909	709.8	0.0	854.6	52.3	821.2	0.0
Querétaro	632.4	S/D	766.410893	0	1863.13283	0.00591426	502.6	0.0	661.8	0.0	578.7	0.0
Zacatecas	74.1	S/D	19.35162	0	2545.90495	0	36.8		472.5		633.1	
IED - Inversión Extranjera Directa IED E/A/G - Inversión Extranjera Directa en los sectores de: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final Rank. Nal. - Rank Nacional - S/D - Serie sin datos												

Fuente: integración de datos: Sistema Estatal de Información Jalisco. 2013. Visto el 19 de abril del 2014 en www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/.../is020.xls y Centro de Estudios de Finanzas Públicas/ México: Inversión Extranjera Directa por Entidad Federativa, 1994 – 2013. Visto el 19 de abril del 2014 en www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/.../is020.xls

²⁷ Secretaría de Economía. Cifras modificadas y actualizadas al 30 de junio de 2013. <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico>

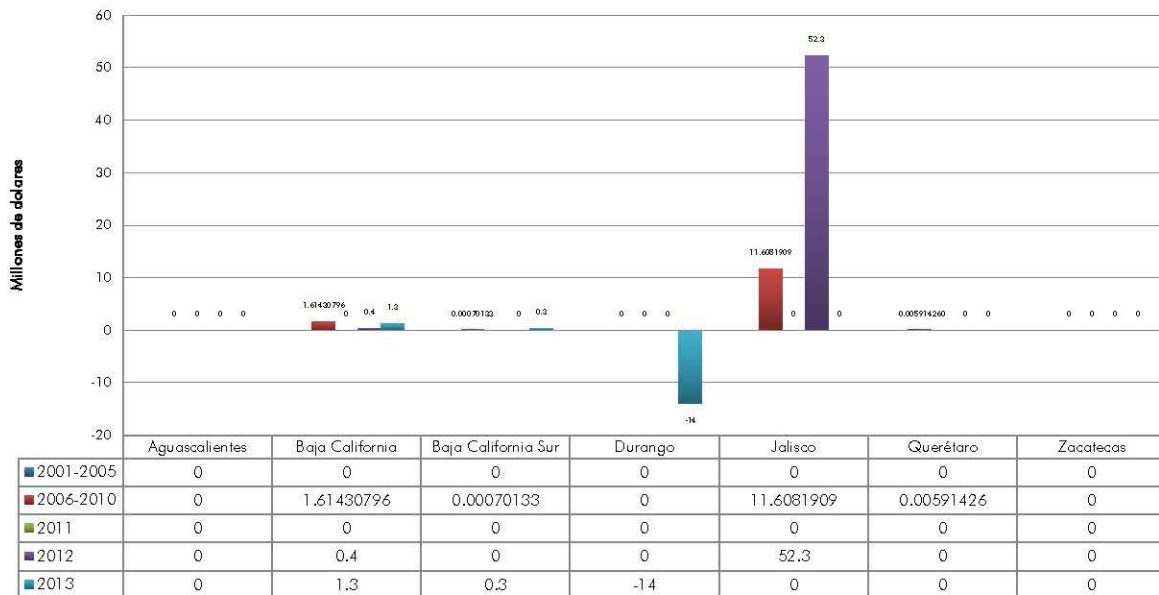
²⁸ Secretaría de Economía. Inversión Extranjera Directa. <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa>

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura

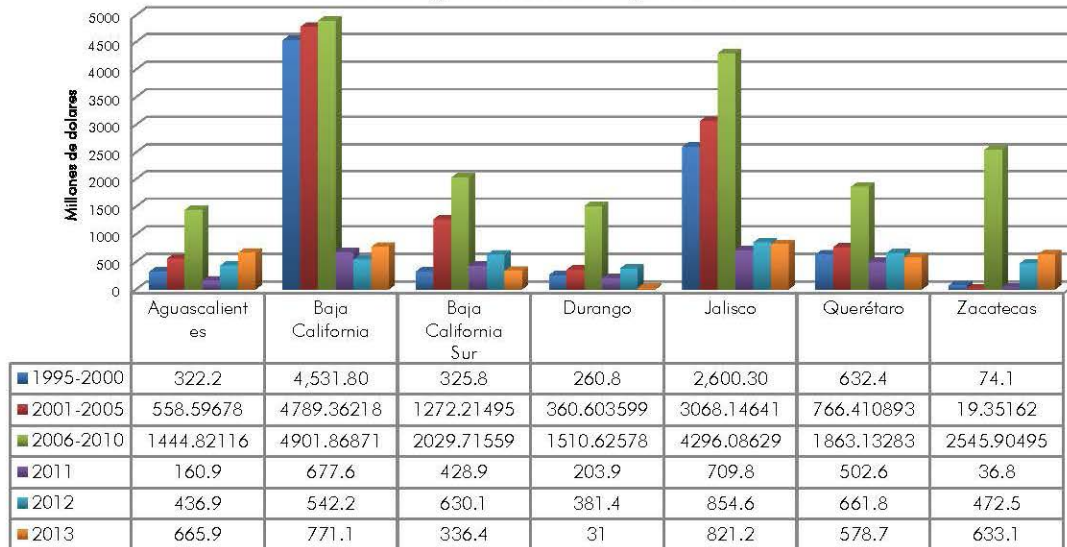


Gráfico 8: Inversión Extranjera Directa historica en los sectores de generacion, transmision y distribucion de energia electrica, suministro de agua y gas en las entidades con mayor presencia de proyectos de industrias generadoras de energia fotovoltaica



Fuente: Sistema Estatal de Información Jalisco. 2013. Visto el 19 de abril del 2014 en www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/.../is020.xls

Gráfico 9: Inversión Extranjera Directa historica en las entidades con mayor presencia de industrias de generacion de energia fotovoltaica.



Fuente: Centro de Estudios de Finanzas Públicas/ México: Inversión Extranjera Directa por Entidad Federativa, 1994 – 2013. Visto el 19 de abril del 2014 en www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/.../is020.xls

Como se puede apreciar en las anteriores gráficas, el estado de Jalisco se ubica en el segundo lugar de las entidades con mayor presencia de industrias de generación fotovoltaica.

III.5.6 Justificación del proyecto por su Impacto (positivo - negativo).

El -amplio- abanico de dimensiones presentadas en el presente estudio (ambiental-paisajístico, económico-productivo y socio-cultural) permite prever un impacto bajo por la acción urbanística que implica el cambio de uso de suelo solicitado y la introducción de una infraestructura de este tipo, hasta la actualidad clasificada como 'Instalación Especial - Regional IE-R', y por otro lado, se demuestra la alta aptitud para dicho uso y actividad en la zona, siendo altamente compatible con los usos y actividades que actualmente en ella predominan.

El cambio de uso de suelo permitirá un mayor aprovechamiento respecto a la aportación en términos de producto interno bruto al municipio y el estado, dicho rendimiento es sostenible y la ubicación del predio resulta estratégica dada su proximidad a la subestación eléctrica de la CFE y una mayor cercanía a Núcleos Urbanos de importancia, en relación al sistema tradicional de generación de la energía eléctrica. Por tanto se concluye que el aprovechamiento del predio con el cambio de uso de suelo propuesto se puede dar sin afectar la capacidad de carga de su contexto inmediato.

- a.- El medio ambiente y los recursos naturales no resultan dañados con el proyecto: 'capacidad de carga física del contexto inmediato'.
- b.- La rentabilidad del 'Parque Solar Fotovoltaico' va en crecimiento, por tanto no se afecta la 'capacidad de carga económica del área' y aportará más que el uso actual del predio.

Por otra parte, uno de los costos es que este proyecto se suma a la tendencia actual de cambio de usos de suelo en la zona, acciones que paulatinamente han ido modificando el paisaje natural, parte de la identidad de un territorio. En específico, tendrá afectaciones sobre la ruta de paseo hacía el mirador de la Santa Cruz, por lo cual en el proyecto deberán establecerse medidas precautorias o algunos criterios de compensación.

Los costes y beneficios de la inversión en hotelería y turismo, se equilibran, siendo en el área de ingresos, salarios y rentas, impuestos y tasas, donde no se verifican costes, mientras que la balanza costos - beneficios se da en diferentes segmentos como se ejemplifica en el siguiente cuadro:

Cuadro 11: Análisis de Costo - Beneficio

	Beneficios	Costes
Mejora de la infraestructura		
Seguridad en el abastecimiento de energía	X	
Desarrollo del campo	X	
Mejoramiento de la calidad del aire	X	
Diversificación de la economía	X	X
Mejora de la infraestructura	X	
Mejora planta productiva	X	
Atracción de inversiones	X	
Desarrollo Tecnológico y Científico	X	
Pérdida del Paisaje		X
Pérdida de Reservas Agrícolas		X

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Esta relación costo - beneficio es considerada con saldos positivos pues al invertirse en la mejora de infraestructura y desarrollo de programas, se está generando una derrama y activación económica, la cual se refleja en la 'generación de empleo y mejoras en la calidad de vida de la población', si bien este proyecto no genera empleos considerables de manera directa, si a través del fortalecimiento de la infraestructura productiva con la cual se encadena.

III.5.7 Sobre las fuentes de Inversión.

'SICE Renovables es una compañía cuya actividad se centra en la prestación de servicios en el sector de las energías renovables, con una clara orientación al cliente, y en la promoción de proyectos tanto de energía eólica como de energía solar fotovoltaica. Sus socios fundadores tienen una amplia experiencia en el sector de las energías renovables.

Nuestras actividades principales son: i) la consultoría en energías renovables, ii) la promoción de proyectos tanto en España como en el extranjero, iii) la ejecución de auditorías técnicas de plantas fotovoltaicas, iv) el asesoramiento técnico y legal en reclamaciones a fabricantes de bienes de equipo y, v) la ingeniería y dirección de obra.

El carácter internacional de la compañía hace que desarrollemos o hayamos desarrollado nuestra actividad en los siguientes países: España, México, Ecuador, Panamá, Italia, Grecia, Rumanía y Sudáfrica.

En la actualidad SICE Renovables tiene presencia física en España, México y Ecuador²⁹.

La inversión total por parte del 'SICE Renovables' a través de su peticionario 'Gransolar Ocotlán S.A de C.V' asciende a 492'616,800 pesos (cantidad sin IVA) para la construcción, equipamiento e interconexión del Parque Solar Fotovoltaico.

²⁹ http://www.sicerenovables.com/quienes_somos.html, página de la compañía, consultada Abril 2014, en el apartado 'Quiénes Somos'.

CAPITULO IV VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA URBANISTICA Y DEL SECTOR ENERGÉTICO.

IV.1.- DE LAS NORMAS DE ORDENAMIENTO Y REGULACIÓN

Para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas el *Código Urbano para el Estado de Jalisco* y el *Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco*, como principal sustento de ordenamiento territorial y urbano para la acción urbanística de "cambio de uso de suelo" que se promueve mediante el presente Proyecto Definitivo de Urbanización para Cambio de Uso de Suelo.

Marco Federal:

En cumplimiento a lo establecido en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en el párrafo tercero del artículo 27 y Artículos 73, fracción XXIX-C y 115 fracciones V, respecto a las facultades de los municipios en la administración de su ordenamiento territorial y, la **Ley General de Asentamiento Humanos** en sus Artículos 9 y 35, respecto a la concurrencia y coordinación de las autoridades en materia de licencias y permisos respecto a los usos de suelo y desarrollo urbano.

Marco Estatal:

Las facultades y obligaciones de los Ayuntamientos en materia de ordenamiento territorial, planeación de desarrollo urbano, usos y utilización de suelos -aprovechamiento- quedan establecidos en los Artículos 80 y 35 de la **Constitución Política del Estado de Jalisco** como marco genérico para el estado.

De manera específica es en el **Código Urbano para el Estado de Jalisco**, que en congruencia con los estatutos antes citados, se establecen las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer las adecuadas provisiones, usos, reservas y el ordenamiento territorial (Art. 1). Obligándose tanto el sector público como el privado - Art. 2- a cumplir con las disposiciones del presente en toda acción de urbanización que se promueva y en los cambios de uso y utilización del suelo. En su Artículo 3ª, se establece el orden público e interés social de dichas disposiciones, así como su objeto. El Artículo 4ª expresa el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población mediante una justa distribución de la riqueza y una adecuado interrelación de la ciudad y el campo distribuyendo, en forma equitativa, las cargas y beneficios que genera el proceso de desarrollo urbano, así como la promoción de usos y destinos orientados a la productividad y generación de empleos.

En el Artículo 10 se definen las atribuciones de los municipios en materia d ordenamiento territorial y urbano. Otros artículos de importancia para el tema que se promueve son los artículos 76, 77 y 140, este último por la importancia de los procesos de revisión y actualización de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Finalmente el

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Artículo 161 sobre las normas de control de la densidad de edificación e imagen urbana, y el Artículo 247 sobre los procesos e autorización de acciones y obras de urbanización.

Reglamento Estatal de Zonificación del Estado Jalisco,

El Reglamento tiene como objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos, para formular la planeación y regular el ordenamiento territorial. Para tales efectos se establecen entre otros; la clasificación de usos y destinos, en función del grado de impacto que provocan sobre el medio ambiente, así como las normas de control de usos de suelo, indicando los rangos de compatibilidad y las normas de control de densidad de edificación (Art. 2).

De conformidad al Código Urbano, en su Artículo 3ª, en las fracciones indicadas, determina y define de forma específica conceptos como; Acción urbanística (fracción I), Áreas y predios rústicos (V), Densidad de la edificación (XIV), Densidad Máxima (XV), Desarrollo Regional (XVII), Usos (LIII) y Utilización del Suelo (LIV) y Zona Mixta (LVII).

Todos ellos de especial interés para el presente estudio, en especial los concepto de 'Usos', entendido como los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas, áreas y predios de un centro de población; en conjunción con los destinos determinan la utilización del suelo, y 'Zonas Mixtas', como la mezcla de diferentes zonas y usos que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias y compatibles.

Por su parte en el Capítulo III, de la Clasificación de Áreas, **Artículo 17 fracción V**, se establece que las Áreas de restricción a infraestructura o instalaciones especiales: son las áreas próximas o dentro del radio de influencia de instalaciones, que por razones de seguridad están sujetas a restricciones en su utilización y condicionadas por los aspectos normativos de las mismas, así como las franjas que resulten afectadas por el paso de infraestructuras y es necesario controlar y conservar por razones de seguridad y el buen funcionamiento de las mismas. Se identifican con la clave (RI) y el número que las especifica. Las áreas de restricción de instalaciones especiales se subdividen en:

a). ...

f). **Áreas de restricción de instalaciones de riesgo:** las referidas a depósitos de combustible, gasoductos y redes de distribución de energéticos, gasolineras, gaseras, centros de distribución de gas para vehículos automotores, cementerios, industrias peligrosas y demás usos del suelo que entrañen riesgo o peligro para la vida o la salud en sus inmediaciones, cuyas instalaciones y las áreas colindantes deberán respetar las normas, limitaciones y restricciones a la utilización del suelo que señale al respecto:

1- En los **casos de alto riesgo, por ser materia federal, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**, en base a la Ley General de la Salud, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes y reglamentos federales en la materia; y

2. En los casos de mediano y bajo riesgo, por ser materia local, la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES), basándose en la Ley

General de la Salud, Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes y reglamentos estatales y municipales en la materia. Estas áreas se identifican con la clave de las áreas de restricción de instalaciones especiales más la sub-clave (RG)

i) Áreas de restricción por paso de redes e instalaciones de electricidad: corresponden a las franjas a lo largo de las redes, por lo general sobre las vías públicas, y alrededor de las instalaciones de electricidad, que se deben dejar libres de edificación para permitir el tendido, registro, reparación y ampliación de las mismas, o como separador por el peligro que representen, cuyo ancho señalará la autoridad municipal y la Comisión Federal de Electricidad, con relación al tipo de instalación. Se identifican con la clave de las áreas de restricción por paso de infraestructuras más la sub-clave (EL)

En la **fracción VII** del mismo Capítulo, las **Áreas rústicas** se definen como las tierras, aguas y bosques cuyo uso corresponde principalmente a las actividades del sector primario, por lo que son susceptibles de explotación renovable agrícola, pecuaria, piscícola o forestal y aquellas actividades estratégicas para el desarrollo regional de usos industriales, de extracción, almacenamiento e infraestructura que por sus características de operación e impacto requieren emplazarse en suelo rural; así como también las que en función de su atractivo natural puedan ser sujetas de aprovechamiento turístico siendo identificadas con la clave (AR) y el número que las especifica. Estas áreas se subdividen en:

a) **Áreas agropecuarias:** los terrenos propios para cultivos o pastizales y demás actividades agropecuarias. Se identifican con la clave de las áreas rústicas más la sub-clave (AGR), y el número que las especifica;

En el Artículo 22, se establece que la Zonificación primaria correspondiente a los aprovechamientos generales o utilización general del suelo será definida en los Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) y los Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP). Mientras que la Zonificación secundaria: de los aprovechamientos específicos o utilización particular del suelo será definida en los Planes Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y en su caso los Planes Parciales de Urbanización (PPU).

Es en el Artículo 23 que presenta la clasificación para la Zonificación Primaria (PRDU, PMDU) que en su fracción V se establece el uso Agropecuario con clave (AG) y que corresponde al uso actual del suelo y el determinado tanto en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) en lámina D7 en que se establecen las aptitudes del suelo y por otro lado, el determinado en el Modelo de Ordenamiento Ecológico, como se citó previamente. En el mismo artículo, fracción XVI. Instalaciones especiales e infraestructura (IE).



En el Artículo 24 también a nivel de zonificación primaria para los Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) se encuentra clasificado el uso actual del suelo del predio en la Fracción V, como Agropecuario, clave (AG), y en la fracción XLIX aparece la clasificación de uso que promueve el proyecto de Parque Solar Fotovoltaico, como **Instalaciones especiales regionales (IE-R)**. Clasificación que se repite en el Artículo 25 de la Zonificación Secundaria (PPDU, PPU) en sus fracciones VI y LXXXV.

Finalmente en el Artículo 27 se define el género como el conjunto de usos y destinos en los que se realizan actividades similares o afines y se clasifican en:

I ...

IX. Instalaciones especiales e infraestructura: comprende los usos que por su naturaleza son susceptibles de producir siniestros o riesgos urbanos, sin ser de tipo industrial, que se demandan dentro y fuera de las áreas urbanas, así mismo comprende instalaciones que por la infraestructura especial y la superficie extensiva necesaria, requieren áreas restrictivas a su alrededor además de las instalaciones requeridas para los centros generadores o controladores de infraestructura urbana. Se clasifican de la siguiente forma:

a) ...

d) Instalaciones Especiales Regionales.

En el Cuadro 3 del Artículo 28 se resumen los usos genéricos, zonas secundarias, giros o actividades, la clasificación de áreas y su localización en la estructura territorial.

Para el caso del uso de suelo que se promueve, se presenta un extracto para indicar por un lado su clasificación:

Cuadro 12

Cuadro 3 (REZJ): CLASIFICACION DE USOS Y DESTINOS		
GENÉRICO	USOS	ACTIVIDADES O GIROS
9. INSTALACIONES ESPECIALES E INFRAESTRUCTURA	9.4. Instalaciones especiales regionales.	Se incluyen las instalaciones especiales urbanas
		9.4.1. Subestación eléctrica.
		9.4.2. Ce. Re. So. y Ce. Fe. Re. So.
		9.4.3 Depósito de desechos industriales.
		9.4.4. Fábrica y depósito de explosivos (cumpliendo con las disposiciones de seguridad de la materia).
		9.4.5. Gaseras.
		9.4.6. Granjas de recuperación.
		9.4.7. Incinerador de basura, desechos biológicos infecciosos.
		9.4.8. Instalaciones militares y cuarteles.
		9.4.9. Instalaciones que generen energía eléctrica.
		9.4.10. Manejo y almacenamiento de desechos radioactivos.
		9.4.11. Relleno sanitario.
		9.4.12. Tiraderos de basura.
		9.4.13. Termoeléctricas

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

* Fuera del límite del centro de población.

Fuente: Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco

Como se aprecia, tanto las subestaciones eléctricas como las instalaciones que generan energía eléctrica, quedan comprendidas como '**Instalaciones Especiales Regionales (IE-R)**'

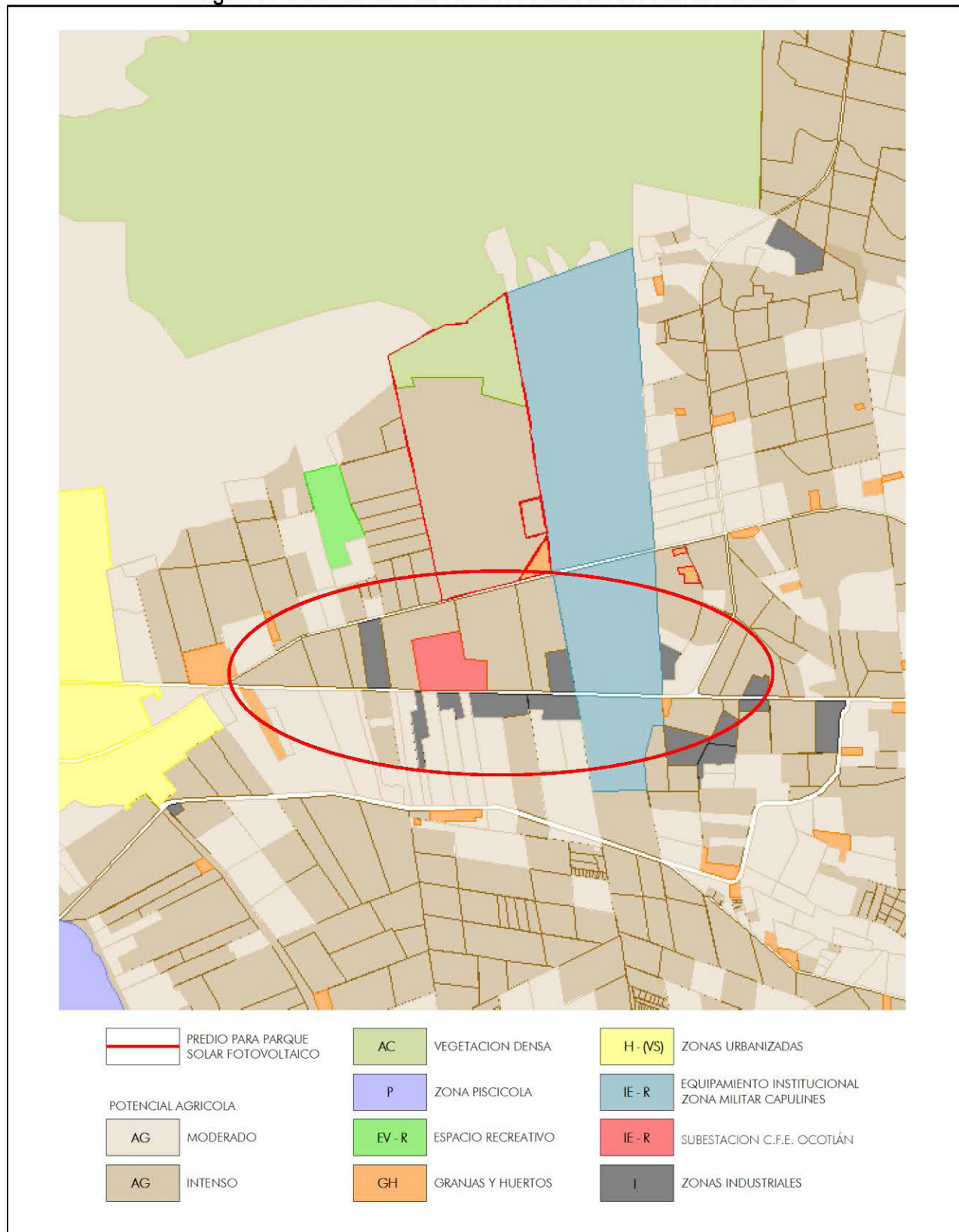
Aquí podemos subrayar que en el predio vecino, hacia el oriente se encuentran ubicadas el **Campamento - Zona Militar Capulines (Jamay)** y la **Subestación de la CFE Ocotlán**. En **ambos casos** podemos apreciar que **forman parte de la clasificación genérica de Instalaciones Especiales e Infraestructura y del uso 'Instalaciones Especiales Regionales** (véase imagen 8, clasificación de usos de suelo en área de estudio).

Por otro lado, dentro del área de estudio y por la carretera federal podemos encontrar la conformación de un corredor de industrias y servicios a la industria, por tanto con las características para ser clasificado como un corredor mixto de orden regional. De esto deriva, que **es necesario llevar a cabo la revisión y actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay y de preferencia, para cubrir todo el territorio municipal, se elabore el Programa Municipal de Desarrollo Urbano** en congruencia y coordinación con el Plan de Ordenamiento Ecológico Municipal, con el objeto de ordenar el territorio municipal de una manera eficaz, flexible y sustentable.

En este sentido y con base a las consideraciones generales para la reglamentación de zonas (Capítulo VI del REZJ), en el **Artículo 30** se establecen las categorías para los usos y destinos por zonas por su grado de predominio, compatibilidad o condicionamiento. En su **fracción II**, se define como **uso o destino compatible**: el o los usos que desarrollan funciones complementarias dentro de una zona, siendo también plenamente permitida su ubicación en la zona señalada; Los usos compatibles no deberán ser mayor al 25% del total de los lotes en zonas habitacionales y del 40% en los demás tipos de zonas, pudiendo estar dispersos o concentrados conforme se determine en los planes parciales de urbanización y/o proyecto definitivo. Para su aplicación, la compatibilidad se establece entre la zona del uso predominante y los giros o actividades contenidos en los usos y destinos que se clasifican como permitidos para la zona (cuadro 3). En la **fracción III**, se define el **Uso o destino condicionado**: el o los usos que desarrollan funciones que pueden coexistir con los usos predominantes de la zona, estando sujetos para su aprobación al cumplimiento de determinadas condiciones establecidas previamente, o bien a la presentación de un estudio detallado que demuestre que no se causarán impactos negativos al entorno.



Imagen 7: Clasificación de Usos de Suelo en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen Google Earth, cartografía de INEGI y trabajo de campo

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



El Capítulo XVI sobre la Reglamentación de Zonas de Instalaciones Especiales e Infraestructura en el Artículo 123 establece que *las zonas de instalaciones especiales e infraestructuras, por su dimensión, radio de cobertura, y grado de riesgo se clasifican en urbanas y regionales*, y en el Artículo 124, se describen los usos y destinos permitidos en la zona, como se describe en el siguiente cuadro transcrito, en la porción que nos es de interés:

Cuadro 13

Cuadro 35 (REZJ): INSTALACIONES ESPECIALES E INFRAESTRUCTURA				
CLAVE	ZONA (USO PREDOMINANTE)	ACTIVIDADES O GIROS DE USO PREDOMINANTE	CATEGORIA	USOS Y DESTINOS PERMITIDOS
IE-U	INSTALACIONES ESPECIALES URBANAS	" Crematorios. " Panteones y cementerios.	x O	INSTALACIONES ESPECIALES URBANAS. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.
IE-R	INSTALACIONES ESPECIALES REGIONALES	<i>Se incluyen las instalaciones especiales urbanas</i> " Ce. Re. So. y Ce. Fe. Re. So. " Gasoductos. " Instalaciones militares y cuarteles. " Oleoductos.	x O	INSTALACIONES ESPECIALES REGIONALES. INSTALACIONES ESPECIALES URBANAS. ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS REGIONALES.
SIMBOLOGIA DE LAS CATEGORIAS: x PREDOMINANTE O COMPATIBLE D CONDICIONADO				

Finalmente en el Artículo 125, se establecen los lineamientos a los que estarán sujetos los predios o terrenos donde se pretenda promover o construir Instalaciones Especiales (IE) o Infraestructura, se transcriben las fracciones correspondientes:

- I. Las dimensiones de los predios y de las edificaciones, señaladas en este artículo, se establecerán en función del género específico de que se trate y del alcance del servicio a prestar. Debiendo acatar, en su caso, la legislación vigente en la materia, aplicada por las instituciones concurrentes, según el ámbito de su competencia. Para el caso de las estructuras para equipo de telecomunicación (radio, televisión, telefonía u otros), deberá de respetarse una restricción de 5 metros con respecto a los predios colindantes, a partir del paño exterior de la base de la estructura.
- II. En el Plan Parcial de Urbanización se deberán indicar las restricciones para instalaciones especiales, que se señalen por la legislación vigente en la materia, aplicada por las instituciones concurrentes, según el ámbito de su competencia.
- III. En el caso de las servidumbres generadas por el paso de infraestructuras las restricciones serán las que marque la legislación vigente en la materia.

En ese sentido se enuncian a continuación dentro del Marco Legal, las normas y leyes que se consideraron de mayor relevancia para el proyecto que nos ocupa.



IV.2.- MARCO LEGAL:

Con el objetivo de promover la inversión en Energías Renovables (ER), México ha trabajado en la creación y modificación de leyes que permitan incentivar su uso y disminuir la dependencia energética relacionada con los combustibles fósiles.

La Ley para el Aprovechamiento de ER y Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) establece el marco regulatorio específico para la generación de energía eléctrica con fuentes alternativas de energía. De la misma forma, el Programa Especial para el Aprovechamiento de ER establece acciones y metas alcanzables en la capacidad instalada y la generación de energía eléctrica en el país, siguiendo los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Energía y el Programa Nacional de Infraestructura.

Antecedentes de Regulación en Energías Renovables:

- 1992 Reforma a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE)
- 1993 Publicación del Reglamento de la LSPEE
- 1995 Aprobación de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía (CRE)
- 2006 Contrato de interconexión para fuentes de ER (crédito de capacidad)
- 2007 Contrato de interconexión para fuente de energía solar en pequeña escala
- 2008 Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE)
- 2009 Reglamento de la LAERFTE

A nivel estatal en Jalisco, no se registran aún leyes estatales específicas relacionadas con las Energías Renovables, según datos de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía Eléctrica.

Norma Relacionadas a la Electricidad

NOM-113-SEMARNAT-1998: establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios turísticos.

NOM-114-SEMARNAT-1998: establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de sub-transmisión eléctrica y distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios turísticos.

Norma Relacionadas al Sector Solar

NMX-ES-002-NORMEX-2007: definiciones y terminología de la energía solar.

NMX-I-007/2-41-NYCE-2007 y NMX-I-007/2-42-NYCE-2007: guía para la prueba de radiación solar para equipos y componentes electrónicos-métodos de pruebas ambientales y de durabilidad.

En las siguientes fichas encontramos las especificaciones de diseño y construcción para las subestaciones eléctricas y las líneas de transmisión eléctrica, a falta de una matriz de utilización de suelo en el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

NORMA Oficial Mexicana NOM-113-ECOL-1998, Que establece las especificaciones de protección ambiental para la **planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA O DE DISTRIBUCIÓN** que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.

NOM-113-SEMARNAT-1998 Disposiciones Generales (1 de 2)

	Aspecto o elemento en cuestión	Medida o especificación a seguir	Ref.
4.1 Especificaciones de protección ambiental en la planeación y diseño de subestaciones eléctricas.	Ubicación de la subestación eléctrica: usos de suelo	Urbano, suburbano, rural, agropecuario, industrial de equipamiento urbano o de servicios y turísticas conforme a los planes y programas de desarrollo urbano estatal, municipal o centros de población aplicables a las zonas de interés.	4.1.1
	Flora y fauna en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994	Se deberá dar cumplimiento en lo conducente a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	4.1.2
	Selección del sitio para la ubicación de la subestación eléctrica	Donde no existan cuerpos de agua superficiales que pudieran ser afectados.	4.1.3
		Elegir sitios con pendientes poco pronunciadas.	4.1.4
		Elegir áreas libre o con poca vegetación arbórea con objeto de reducir al mínimo el derribo de arbolado, en caso contrario se aplicaran las medidas compensatorias.	4.1.5
	Caminos de acceso	Queda prohibida la apertura de nuevos de más de 500 m de longitud. Casos excepcionales: en caso de ser necesario tumbiar árboles, se deberán aplicar medidas compensatorias.	4.1.6
	Medida compensatoria	Se llevará a cabo la siembra de cinco ejemplares por cada árbol derribado de la misma especie, de especies similares que existan en la zona que determine la SEMARNAT.	4.1.5
	<u>Dimensiones del predio</u>	<u>Las mínimas requeridas para la instalación de los equipos y las futuras ampliaciones proyectadas.</u>	4.1.7
	<u>El sitio de emplazamiento</u>	<u>No deberá colindar con casas o fraccionamientos habitacionales.</u>	4.1.8
	Subestaciones eléctricas de potencia (tensión primaria es de 161 KV o mayor)	Considerar una franja de amortiguamiento de 3m de ancho en el acceso principal con el fin de plantar árboles o arbustos nativos de no más de 3m de altura. (Cuando la distribución de las instalaciones o cuando las dimensiones del predio lo permitan, la franja vegetal se establecerá en todo el perímetro)	4.1.9
	Subestaciones de distribución (cuya tensión primaria es de 138 kV o menor)	Por razones de espacio y de seguridad, no es recomendable construir cortinas vegetales.	4.1.10
	Instalación de campamentos en el predio	Evitar. En caso de justificar su instalación: debe cumplir con la normatividad ambiental aplicable en materia de aguas residuales y manejo y disposición de residuos sólidos, y desmantelarse una vez concluida la obra para posteriormente restaurar el área afectada.	4.2.1
	Actividades de desmonte	Evitar la quema de maleza y la utilización de productos químicos que afecten el brote de la vegetación.	4.2.2
	Trabajadores que laboren en las obras.	Se debe contar con letrinas móviles para el uso obligatorio de los mismos	4.2.3
4.2 Preparación del sitio y durante	Transporte de los materiales de construcción	Realizar en camiones cubiertos con lona y humedecidos para evitar la dispersión de polvos y partículas.	4.2.4
	Polvos y partículas	Realizar riego en el área de trabajo para evitar su dispersión	4.2.5
	<u>Barda perimetral</u>	<u>Mantener la distancia de seguridad eléctrica entre esta y las partes energizadas.(1)</u>	4.2.6
	Residuos sólidos domésticos	Depositar en contenedores provistos de tapa, ubicarlos en forma visible y estratégica en las áreas de su generación para su posterior disposición.(2)	4.2.7
	Residuos sólidos: Madera, papel, vidrio, metales y plásticos	Reutilizar, separar y enviarse a empresas que los aprovechen.(2)	
	Residuos sólidos producto de las excavaciones y despalle o residuos que no sean reutilizados	Enviar fuera del área de la obra.(2)	

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



NOM-113-SEMARNAT-1998 Disposiciones Generales (2 de 2)			
	Aspecto o elemento en cuestión	Medida o especificación a seguir	Ref.
	Residuos sólidos vegetales	Triturar, mezclar y esparcidos en la superficie de áreas verdes.(2)	
	Derrame o vertimiento de residuos de grasas, aceites, solventes y sustancias peligrosas en el suelo, drenaje o cuerpos de agua.	Evitar. Manejar de acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos y demás normatividad aplicable.	
4.3 Operación y mantenimiento	Líquidos aislantes dieléctricos catalogados como sustancias peligrosas	No usar. (bifenilos policlorados o compuestos orgánicos con 4 (cuatro) o más átomos de flúor o de cloro).	4.3.1
	Manejo de Gas hexafluoruro de azufre (SF6)	De acuerdo a lo establecido por las especificaciones del distribuidor de este dieléctrico para cada tipo de subestación.	4.3.2
	Derrames de aceite dieléctrico por transformador	Sistema de captación, conducción y fosa a base de concreto armado. Capacidad igual al 100% del transformador más grande.	4.3.3
	Arbolado y áreas revegetadas	Aplicar las prácticas adecuadas para garantizar su talla suficiente así como su desarrollo normal.	4.3.4
		Mantenimiento periódico necesario.	4.3.5
	Almacenamiento de sustancias	Evitar: combustibles, pinturas, disolventes, aceites, ni líquidos aislantes dieléctricos catalogados como sustancias peligrosas	4.3.6
	Generación de residuos peligrosos	Ver reglamento en materia de Residuos Peligrosos y demás normatividad aplicable. (de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente)	4.3.7
4.4 Especificaciones para el abandono del	Cuando las instalaciones rebasen su vida útil y no existan posibilidades de renovarlas.	Desmantelar la infraestructura	<u>4.4.1</u>
(1) Distancia de seguridad eléctrica (Ref. 3.10)- Tensión (kV)- distancia (m): 400 Kv-7m, 230 y 161 Kv-6m, 138, 115 y 69 Kv-4m, -69Kv-2 (2) De no ser posible realizar la medida sugerida deberán depositarse o destinarse a los sitios o donde la autoridad competente lo autorice y/o designe.			

NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCION AMBIENTAL PARA LA PLANEACION, DISEÑO, CONSTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LINEAS DE TRANSMISION Y DE SUBTRANSMISION ELECTRICA QUE SE PRETENDAN UBICAR EN AREAS URBANAS, SUBURBANAS, RURALES, AGROPECUARIAS, INDUSTRIALES, DE EQUIPAMIENTO URBANO O DE SERVICIOS Y TURISTICAS.

NOM-114-SEMARNAT-1998 Disposiciones Generales (1 de 2)

	Aspecto o elemento en cuestión	Medida o especificación a seguir	Ref.
4.1 Planeación y diseño de líneas de transmisión y subtransmisión eléctrica a cumplir	Trazo de la línea eléctrica	Debe localizar en su totalidad en zonas cuyo uso de suelo sea urbano, suburbano, rural, agropecuario, industrial, de equipamiento urbano o de servicios y turístico, conforme a los planes y programas de desarrollo urbano estatal, municipal o centros de población aplicables a las zonas de interés.	4.1.1
	Flora y fauna en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994	Se deberá dar cumplimiento en lo conducente a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	4.1.2
	Ubicación de las estructuras de soporte	No ubicar donde existan cuerpos de agua superficiales.	4.1.3
	Ubicación de las estructuras de soporte en zonas turísticas	Deberán armonizar con las características estéticas del área o líneas eléctricas subterráneas	4.1.4
	Trayectorias de las líneas de transmisión y de sub-transmisión eléctrica	Proyectar por sitios libre o con poca vegetación arbórea, en caso contrario se aplicaran las medidas compensatorias. (1)	4.1.5
	Dimensiones del derecho de vía, brechas de acceso sobre el mismo y área de maniobras para la instalación de las estructuras de soporte.	Las mínimas requeridas de acuerdo con el tipo de estructura y tensión nominal que se pretenda manejar, de acuerdo con la aplicación de la fórmula que contiene el Anexo 1 de la presente Norma.	4.1.6
	Selección de la trayectoria de las líneas de transmisión y de sub-transmisión eléctrica	Elegir terrenos cuya topografía haga innecesaria la apertura de nuevos caminos de acceso.	4.1.7
4.2 Especificaciones para la reparación del sitio y durante la construcción	Sobre los caminos de acceso	Utilizar existentes. En caso necesario: ancho de corona máxima de 4 m. Longitud máxima 500m. Al término de la obra deberán ser inhabilitados. En caso de afectar al arbolado deberán aplicarse medidas compensatorias.(1)	4.2.1
	Instalación de campamentos	Deberán ubicarse dentro del derecho de vía de las líneas de transmisión y/o sub-transmisión eléctrica y dismantelarse una vez concluida la obra. Posteriormente deberá restaurarse el área afectada a excepción de aquellas localizadas dentro de la brecha de maniobras y patrullaje.	4.2.2
	Almacenaje de materiales, combustibles, pinturas, solventes y aceites utilizados durante la construcción de la obra	Utilizar la infraestructura existente en la zona y manejar dichos materiales de acuerdo a la normatividad aplicable al caso.	4.2.3
	Actividades de desmonte	No se deberán realizar quemas de maleza, ni utilizar productos químicos que afecten el brote de vegetación.	4.2.4
	Excavaciones	No se deberán excavar ni rellenar áreas distintas a las utilizadas para las cimentaciones de las estructuras de soporte	4.2.5
	Para los trabajadores que laboren en las obras.	Se deberá contar con letrinas móviles. En áreas rurales y agropecuarias los desechos se deben enterrar.	4.2.6
	Manejo de la vegetación en el derecho de vía	Como se indica en el Anexo 2 de esta Norma.	4.2.7
	Desmonte	En la etapa de construcción de las líneas, sólo se realizará el a matarrasa en la brecha de maniobras, patrullaje y en las áreas de maniobras, permitiéndose la regeneración de la vegetación una vez terminadas las obras.	4.2.8
	Derribo de árboles	Con excepción de los caminos de acceso temporales y de la brecha de maniobras y patrullaje dentro del derecho de vía, se deberá realizar manualmente y en forma direccional, de tal manera que se eviten daños al suelo y a la vegetación circundante.	4.2.9
	Tocones de los árboles derribados a una altura de 60 cm	Deberán conservarse con el fin de evitar problemas de erosión, con excepción de aquellos que fueron dismantelados en los caminos de acceso temporales y en la brecha de maniobras y patrullaje dentro del derecho de vía.	4.2.10
	Transporte de los materiales de construcción	Deberá realizarse en camiones cubiertos con lona y de preferencia humedecidos para evitar la dispersión de polvos y partículas.	4.2.11
	Líneas de transmisión y de sub-transmisión eléctricas ubicadas en zonas urbanas	Llevar a cabo actividades de riego en las áreas de trabajo, con el fin de evitar la dispersión de polvos.	4.2.12
	Sitios cercanos a asentamientos humanos.	Llevar a cabo actividades de riego en las áreas de trabajo, con el fin de evitar la dispersión de polvos.	4.2.13
	Residuos sólidos domésticos generados durante la construcción del proyecto	Se deben depositar en contenedores provistos de tapa, los cuales se deben ubicar en forma visible y estratégica en las áreas de su generación para su posterior disposición.(2)	4.2.14

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



	Los residuos susceptibles de reutilizarse tales como: papel, madera, vidrios, metales en general y plásticos,	Se deben separar y enviar a empresas que los aprovechen o depositarse donde la autoridad competente lo autorice	
	Material producto de las excavaciones y despalme QUE NO se utilice en los rellenos y en general todos los residuos no factibles de ser reutilizados	Se deben enviar fuera del área de la obra para ser destinados a los sitios que designen las autoridades competentes.	
	Residuos vegetales generados por las actividades de desmonte	Serán trozados y esparcidos dentro de los límites del derecho de vía de manera que no formen apilamientos, con objeto de facilitar la incorporación de sus elementos bioquímicos al suelo; los troncos con diámetro mayor de 25 cm serán cortados con el fin de evitar su rodamiento y con ello afectaciones a la vegetación aledaña.	
4.3 Operación y mantenimiento	Derrame o vertimiento en el suelo, drenaje o en cuerpos de agua de: residuos de grasas, aceites, solventes y sustancias peligrosas que se lleguen a generar en las diferentes etapas de construcción de la obra.	Evítese. Su manejo debe ser de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos y demás normatividad aplicable.	4.2.15
	Podas de mantenimiento	Deberán realizarse de manera selectiva dentro del derecho de vía.	4.3.1
	Derecho de vía	En los tramos donde sea factible se deberá conservar una cubierta vegetal para evitar la del mismo.	4.3.2
		No deben existir obstáculos ni construcciones de ninguna naturaleza, instalados por el responsable de la obra, para protección del público y de la propia línea.	4.3.3
4.4 Especificaciones para el abandono del sitio	Cuando las instalaciones rebasen su vida útil y no existan posibilidades de renovarlas.	Desmantelar la infraestructura	4.4.1
(1) Medida compensatoria : Se llevará a cabo, fuera del derecho de vía, en los lugares que señale la Delegación Federal de la SEMARNAT que corresponda, la siembra de cinco ejemplares por cada árbol derribado, de la misma especie, de especies similares que existan en la zona o de alguna otra que determine dicha delegación. (2) De no ser posible realizar la medida sugerida deberán depositarse o destinarse a los sitios o donde la autoridad competente lo autorice y/o designe.			

Por último, tanto en el Código Urbano como en el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco (REZJ), permanece ambiguo el tema de las áreas de cesión para destinos a otorgar por concepto de una acción urbanística por Instalaciones Especiales o Infraestructura, si bien pudiera considerarse que la acción que se promueve es bajo la modalidad de parque industrial jardín (IJ), la cesión al ayuntamiento comprenderá el 5 por ciento de la superficie bruta del área de aplicación, conforme al Artículo 136, párrafo segundo de la fracción IX, del REZJ. Sin embargo, el proyecto en cuestión no está implicando una subdivisión o fraccionamiento del área para su operación.

Con base en los fundamentos legales y administrativos antes citados, se establece que es atribución y responsabilidad de los Ayuntamientos formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal. Por lo que, en uso de esas facultades y con el objeto de regular y ordenar el territorio municipal con un enfoque de productividad competitiva y sustentable; se hace necesario expedir, el presente *PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO* ESTUDIO.

CAPITULO V DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

V.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la delimitación del área de estudio se tomó como base lo indicado en el artículo 8 del reglamento Estatal de Zonificación para el Estado de Jalisco, que indica:

Artículo 8. Para los efectos de la elaboración de los planes parciales de urbanización a los que hace referencia el Título Segundo, capítulo VI de la Ley de Desarrollo urbano, la delimitación del área de estudio y de aplicación respectivamente se determinara conforme a los siguientes criterios:

Delimitación del Área de Estudio: corresponde a la zona geográfica de influencia que tiene el predio en el que se pretende llevar a cabo una acción urbanística...

Imagen 8: Delimitación del Área de Estudio



Fuente: Imagen Google Earth indicando el Área de Estudio

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura

La superficie del área de estudio se determina por las coordenadas UTM que se describen a continuación:

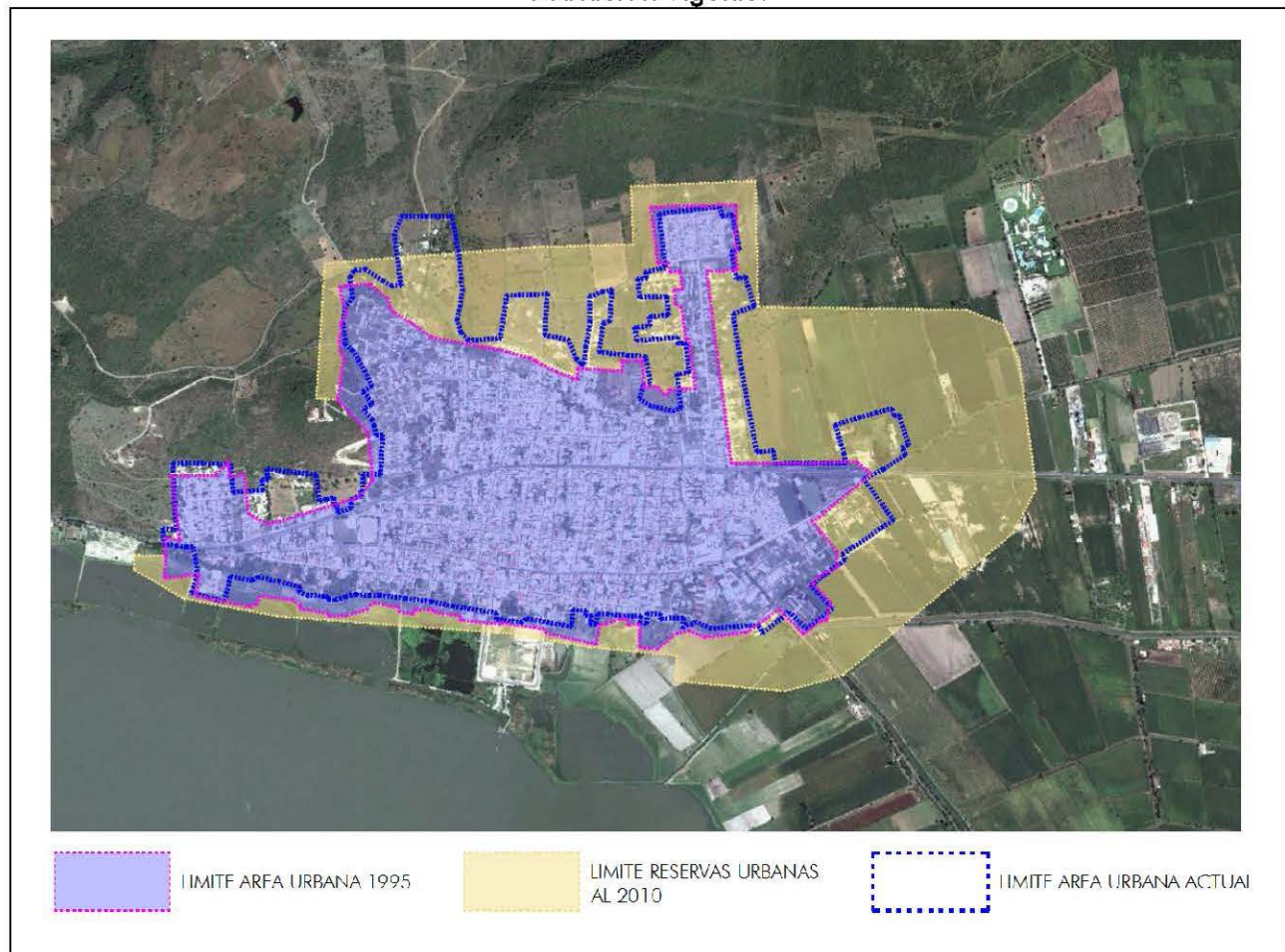
Cuadro 14: Cuadro de Construcción por Coordenadas del Área de Estudio.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,249,560.0299	744,110.8281
1	2	S 00°00'00" E	5,546.945	2	2,244,013.0845	744,110.8281
2	3	N 90°00'00" W	4,399.303	3	2,244,013.0845	739,711.5254
3	4	N 00°00'00" E	5,546.945	4	2,249,560.0299	739,711.5254
4	1	N 90°00'00" E	4,399.303	1	2,249,560.0299	744,110.8281
SUPERFICIE = 24,402,691.588 m ²						

Dentro del área de estudio se levantaron fichas técnicas individuales de un total aproximado de 300 predios donde se encontraron los siguientes datos.

Cuadro 15: Uso Actual del Suelo - Área de Estudio		
Usos	Hectáreas	%
AC Áreas con Vegetación Densa	577.56	23.66
AU Áreas Urbanizadas	70.83	2.9
I Áreas Industriales	34.82	1.42
P Área Piscícola	16.07	0.65
IE-R Zona Militar Capulines	137.48	5.63
GH Granjas y Huertos	24.76	1.01
EV-R Espacio Recreativo	8.92	0.36
IE-R Subestación CFE Ocotlán	8.58	0.35
AG Agrícola (por potencialidad)		
Moderado	633.78	25.97
Intenso	897.29	36.77
Vialidades	30.17	1.28
Total	2440.26	100

Imagen 9: Comparativa de la mancha urbana del 2005 y la actual y, el límite de Centro de Población proyectado a largo plazo (2010) en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población Vigente.



Fuente: Imagen Google Earth, trabajo de campo y Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, elaborado en 1995 y aprobado en 2001

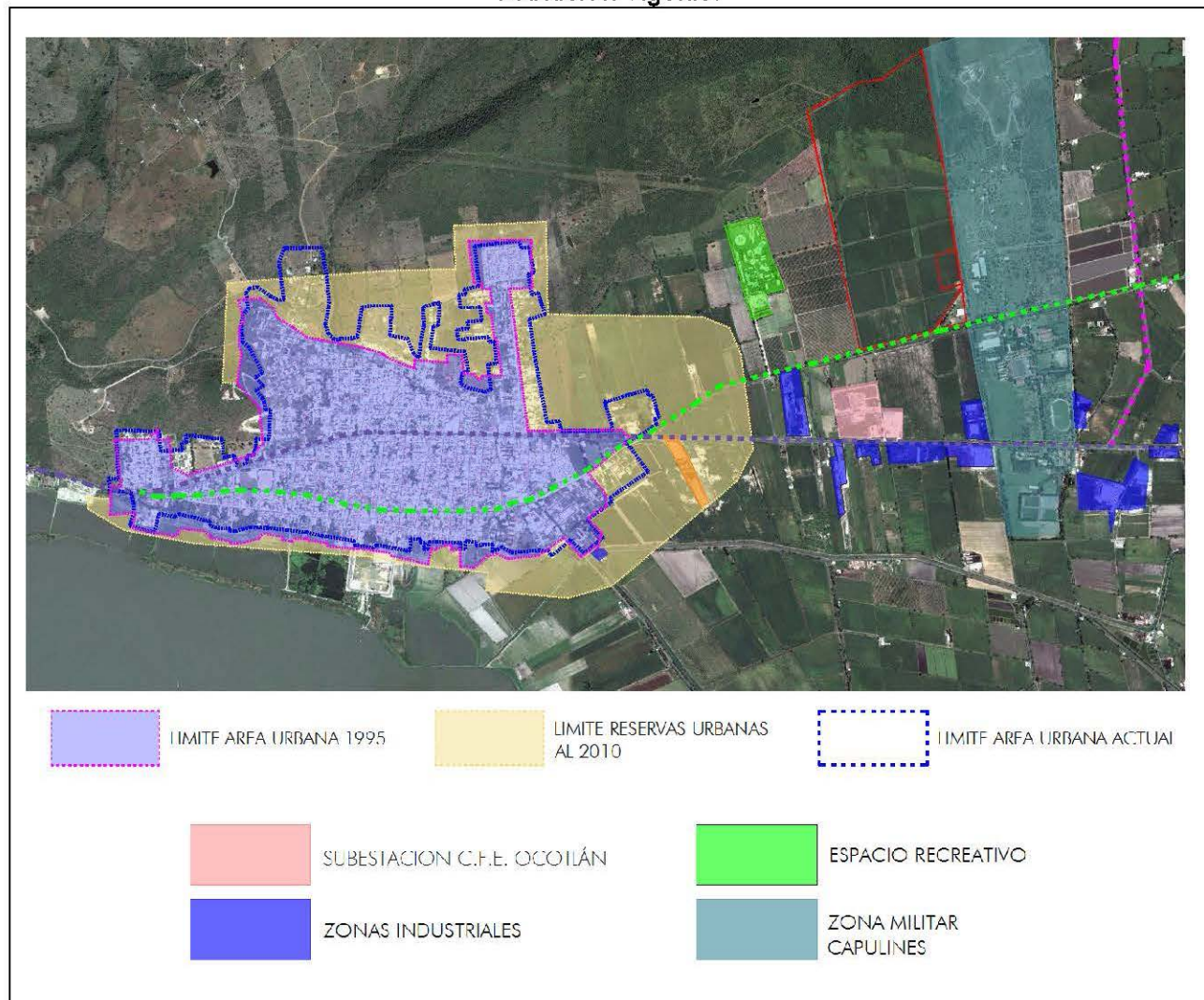
En la imagen anterior se ejemplifica, conforme a lo mencionado en el apartado del Marco de Planeación, en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población, como no se llegó a la población proyectada para el 2010 y como no fueron necesarias las reservas urbanas a largo plazo (2010), cuyo límite se encuentra a escasos 500 metros del predio que se promueve mediante el presente estudio. Por otro lado si observamos la línea del límite del área urbana de 1995 con la actual, se encontraran pocas diferencias, con lo cual se puede suponer que se dio un proceso de densificación al interior de la mancha urbana, con el llenado de vacíos urbanos, subdivisión predios familiares, verticalización entre otras.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



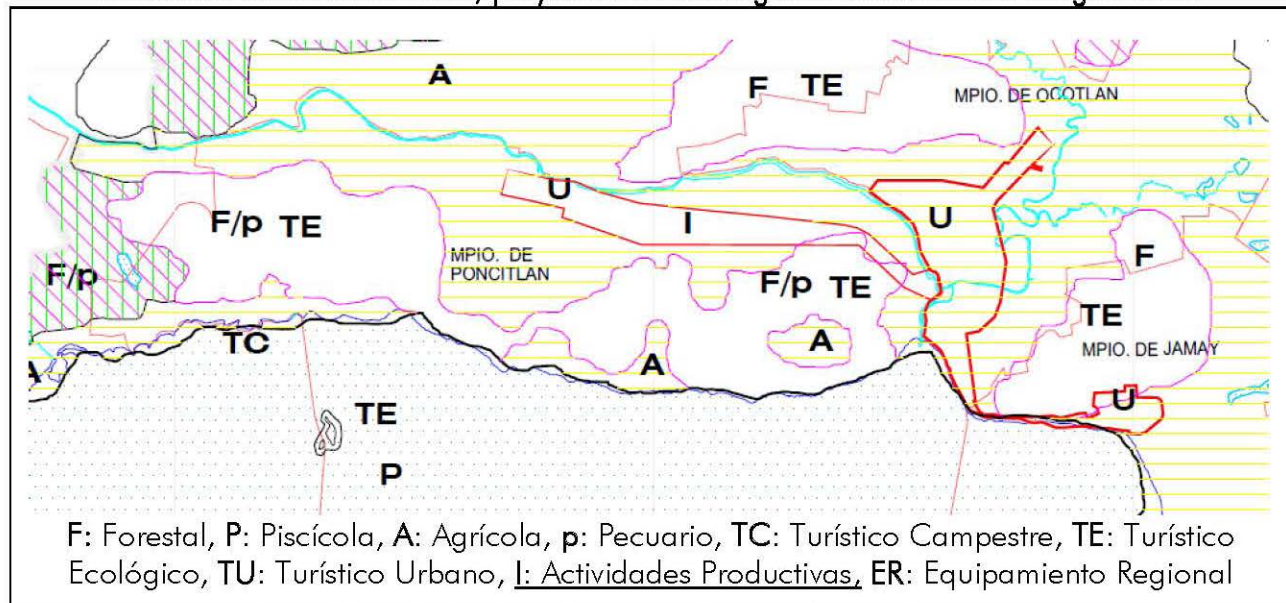
Imagen 10: Comparativa de la mancha urbana del 2005 y la actual y el límite de Centro de Población proyectado a largo plazo (2010) en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población Vigente.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, elaborado en 1995 y aprobado en 2001.

La imagen 12 nos permite observar al este del centro de población, un proceso de consolidación de un corredor de usos mixtos, principalmente de industria, instalaciones Especiales nivel Regional, y comercios y que se perfila para convertirse en el Parque Industrial del Municipio. Es dentro de esta área como se indica en el gráfico que se encuentra el predio que se promueve.

Imagen 11:
Utilización General del Suelo, proyecto del Plan Regional de Desarrollo Integral 1998



Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco, Plan Regional de Desarrollo Integral. Región Ciénega 1998.

En la anterior lámina se identifica a pesar de la imprecisión de la escala, que el área de aplicación del presente estudio se encuentra en los límites de la zona indicada como 'corredor de actividades productivas' y a su vez como 'área en proceso de conurbación', conforme al Plan Regional de Desarrollo Integral, Región Ciénega (1998).

Cabe recordar que uno de los objetivos eje establecidos en el Plan de Desarrollo de la Región Ciénega 2030, es la creación y consolidación de cadenas productivas que permitan una mayor inversión y la consolidación de su parque industrial.

V.2.- CLASIFICACIÓN DE USOS Y DESTINOS. NORMAS DE CONTROL

La Clasificación de usos, destinos y normas de control en el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población sólo se encuentran en la lámina de aptitud en que aparece como agropecuario, en congruencia con el Plan de Ordenamiento

1. Análisis de la normatividad vigente

a) El instrumento de planeación Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población se considera obsoleto y necesita ser revisado y actualizado. No define una clasificación para el área de estudio, si bien es evidente un proceso de conurbación que tiene como eje la carretera federal en dirección de La Barca.

b) Se considera necesario elaborar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano para construir el Sistema de Planeación Municipal y con ella poder fortalecer la regulación y ordenamiento del territorio municipal.

2. Análisis de la intensidad de uso de suelo permitido por el Plan

Si partimos de la clasificación de aptitudes del PDUCP y el uso predominante indicado en el Modelo de ordenamiento como AG: Agropecuario y comparamos con la clasificación del uso de suelo que se promueve, no hay variantes en cuanto a la intensidad de uso de suelo permitido.

3. Análisis del inmueble respecto a la normatividad vigente.

Los parámetros que se utilizan para la interpretación de la normatividad vigente son los siguientes:

V.3.- ANÁLISIS PUNTUAL DE USO DE SUELO ACTUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Como resultado del Estudio de Usos de Suelo se obtiene que la zona donde se ubica el predio en que se promueve el 'Parque Solar Fotovoltaico' está compuesta en un alto porcentaje por usos industriales de carácter regional y con usos de suelo que son plenamente compatibles con el giro de Instalaciones Especiales de nivel regional. Esta tendencia no fue del todo omitida en el momento de elaborarse el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de población, sino que más bien no se consideraron como alcances para dicho instrumento, esto queda demostrado en el siguiente cuadro, en que se estableces las acciones compromiso para el Ayuntamiento que se desprende de dicho instrumento de planeación, lo cual habla de situaciones de hecho que datan por lo mínimo desde 1995, hace casi dos décadas.

Cuadro 16: Acciones Urbanas contempladas en el Plan de Desarrollo Urbano de centro de Población de Jamay

Acciones	Responsables	Plazos		
		CP	MP	LP
1. Planeación de Desarrollo Urbano				
1.4.-Elaborar Plana Parcial de Corredor Mixto Distrital	Ayuntamiento	X	X	
1.5.- Elaborar Plan Parcial de la Zona de Industria Ligera	Ayuntamiento		X	
1.6.- Elaborar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano	Ayuntamiento	X		
3.9.- Ampliar las redes de distribución eléctrica en las áreas sin servicio y crecimiento a corto plazo.	Ayuntamiento	X		

Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Distrito Urbano, Sub distrito Urbano T1, Arcos Vallarta Distrito Urbano "Zona 2 Minerva"

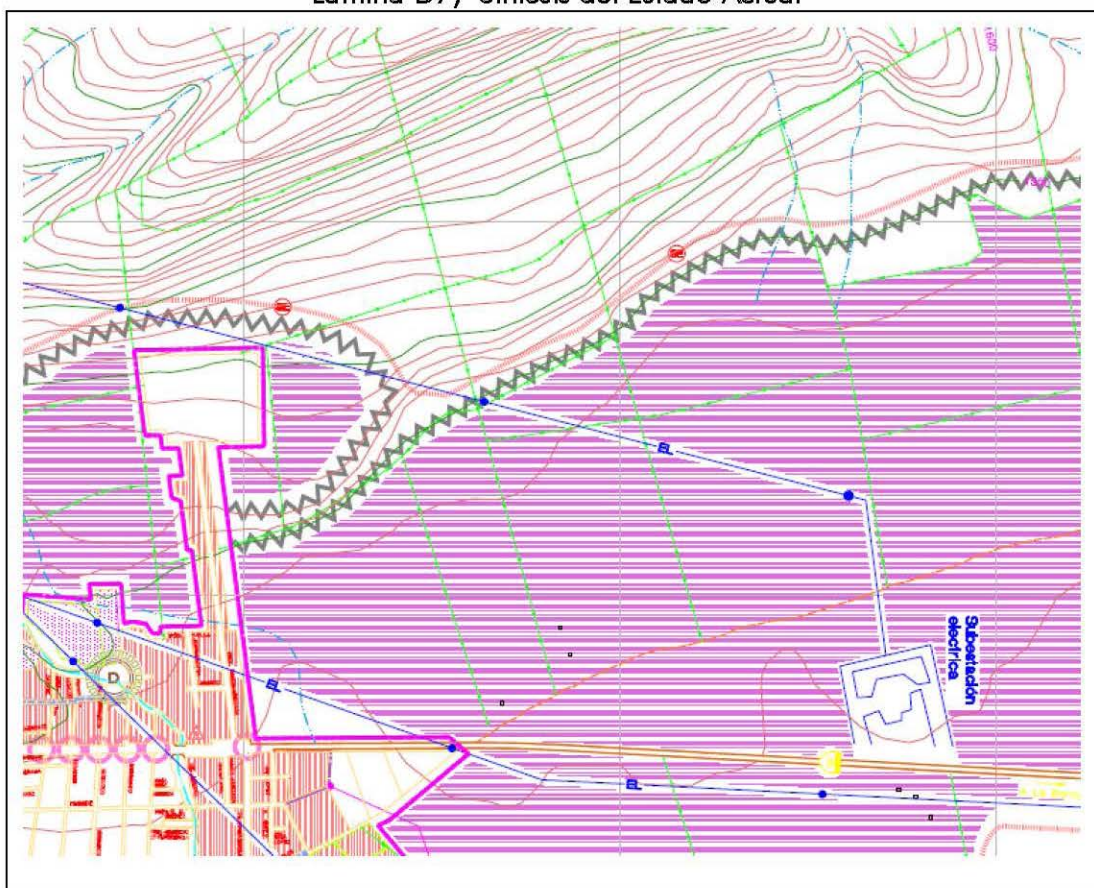
La anterior relación de acciones en Planeación Urbana proyectadas en el PDUCP desde 1995, permite establecer el rezago que en la materia se tiene en el municipio, siendo instrumentos que desde hace ya casi dos décadas se habían diagnosticado como necesarios para el desarrollo ordenado del territorio municipal. Son de especial atención los Planes

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

Parciales para el Corredor Mixto Distrital y el de la Zona Industrial Ligera, ambos considerando las tendencias de uso que se tienen al este del centro de población por la carretera federal hacia La Barca.

De esto se desprende que de contar con dichos instrumentos y dadas las tendencias de uso de suelo y aprovechamientos que se están dando en el área, *esta tendría que ser clasificada como de Industria Ligera y Servicios a la industria o como es el caso, una zona específica dentro de este corredor para **Instalaciones Especiales nivel Regional**, considerando la Zona Militar Capulines y la Subestación de la CFE de Ocotlán.*

Imagen 12: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay
Lámina D7, Síntesis del Estado Actual



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, elaborado en 1995 y aprobado en 2001.

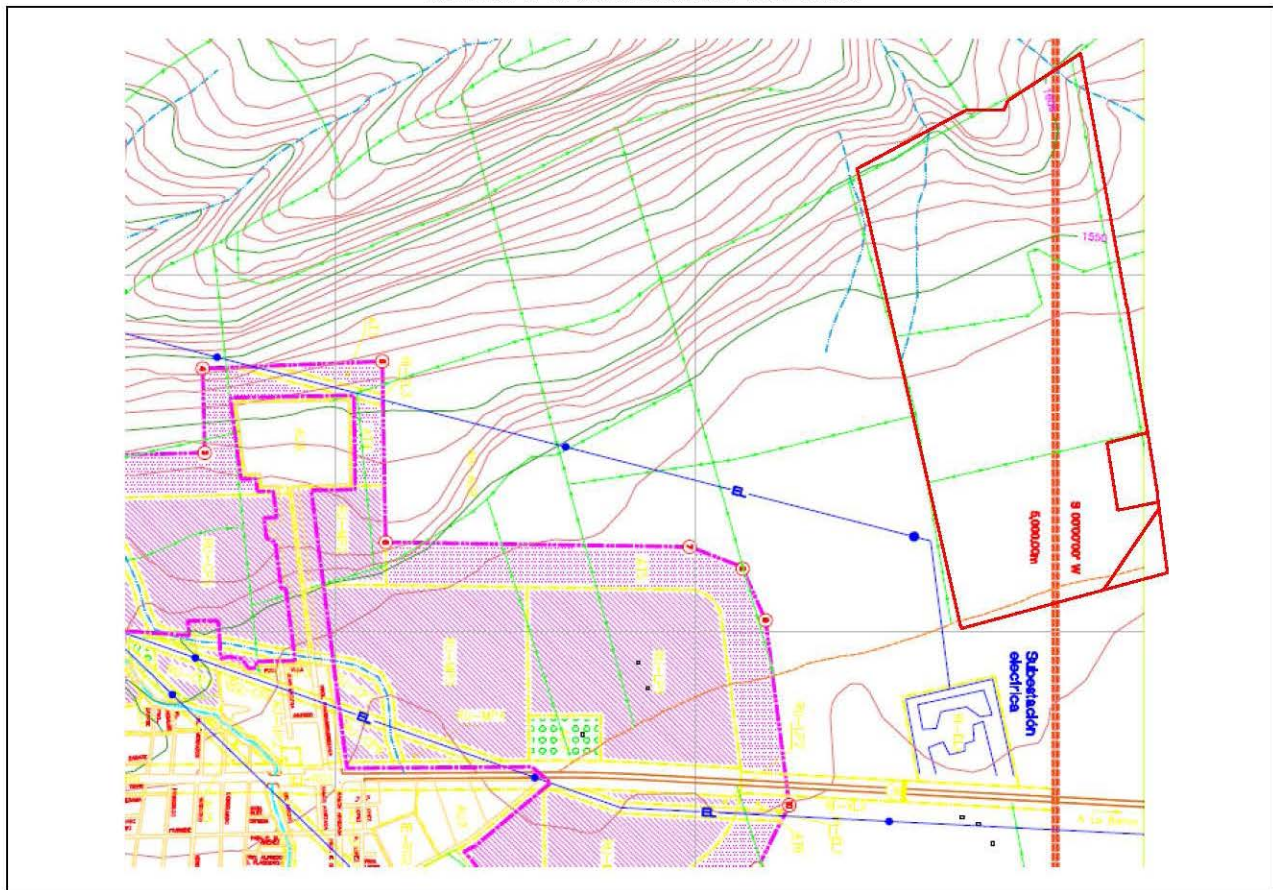
En la anterior lámina el área de aplicación para el proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico' quedo como áreas con aptitud agrícola.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



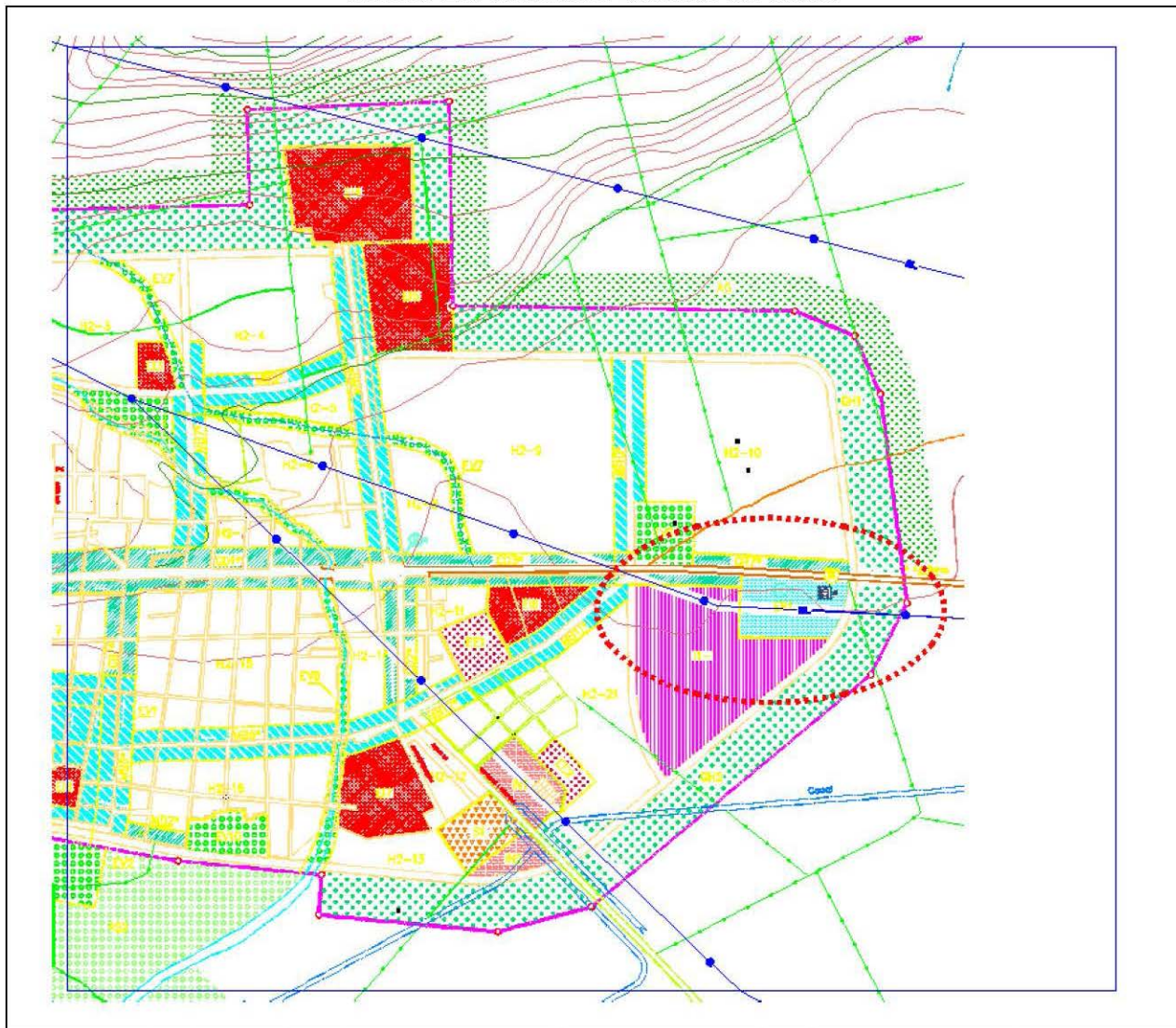
Imagen 13:
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay
Lámina E1: Clasificación de Áreas



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, elaborado en 1995 y aprobado en 2001.

En las láminas E1 (anterior) y E2 (siguiente página) de Estrategias, el área de aplicación para el proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico' quedo fuera del límite de centro de población a una distancia aproximada de 500 metros.

Imagen 14:
Plano del proyecto Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay
Lámina E2: Utilización General del Suelo



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, elaborado en 1995 y aprobado en 2001.

A continuación se expone el Dictamen de Trazos, Usos y Destinos emitido por la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento, en que el uso que se promueve es considerado compatible y por lo tanto favorable, en congruencia con los criterios arriba citados.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Imagen 15
Compatibilidad Favorable - Dictamen de Trazos, Usos y Destinos



GOBIERNO MUNICIPAL DE JAMAY

2012-2015

DEPENDENCIA: OBRAS PÚBLICAS
EXPEDIDO: FEBRERO/2014
ASUNTO: DICTAMEN DE TRAZO, USOS Y DESTINOS ESPECÍFICOS.

SOLICITANTE
GRANSOLAR S.A. DE C.V.
PRESENTE

En base a las atribuciones conferidas a los Gobiernos Municipales en el Código Urbano para el Estado de Jalisco y el Reglamento Estatal de Zonificación, y como respuesta a su solicitud de fecha 20 de Febrero del 2014, donde nos solicita **DICTAMEN DE TRAZO, USOS Y DESTINOS ESPECÍFICOS**, para PLANTA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA del predio Rustico ubicado en las coordenadas Latitud 20.3045, Longitud -102.6829; por la carretera Jamay-La Barca km # 2.7 de acuerdo a la orto foto incluida en el Proyecto; con una superficie de 94-00-00 Ha, esta oficina le informa:

El presente tiene carácter de certificación de uso de suelo conforme a los Instrumentos Municipales de Planeación Urbana vigentes, y que no constituye autorización para efectuar obras, ni preventas en el predio. Este Dictamen tiene vigencia indefinida y validez legal mientras no se modifique o cancele el Plan del cual se deriva conforme al artículo 84, fracción III y artículo 284, fracción III del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

SE CERTIFICA QUE:
El uso de suelo solicitado se clasifica en el Reglamento Estatal de Zonificación como:
Instalaciones Especiales Regionales (IE-R)

Y que el predio arriba identificado se encuentra fuera del área de aplicación del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Jamay, Jalisco, vigente, autorizado mediante acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de fecha 20 de abril de 1996, y registrado en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 24 de Mayo del 2001, en donde se señala que las áreas que están fuera del área de aplicación como:

PLANO E1 DE CLASIFICACION DE AREAS:
AR-AGR Área Rustica Agropecuaria
PLANO E2 DE UTILIZACION DE SUELO
AG Agrícola

CONSIDERACIONES PREVIAS A LA DICTAMINACIÓN

El Uso en cuestión se encuadra en los usos especiales para áreas rusticas establecidos en el artículo 40 del Reglamento Estatal de Zonificación en su fracción IV.

EN CONSIDERACION A LAS DETERMINACIONES ANTERIORES SE DICTAMINA QUE PARA EL PREDIO ARriba DESCRITO EL USO DE SUELO SOLICITADO ES COMPATIBLE Y POR LO TANTO FAVORABLE.

Por lo que se deberá cumplir con los siguientes lineamientos:

REGLAMENTO ESTATAL DE ZONIFICACION
Artículo 41. Para obtener la aprobación de la ubicación de alguna de las instalaciones señaladas en el artículo anterior se deberá apoyar su factibilidad en el análisis de aptitud territorial previsto en los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, Programa Municipal de Desarrollo Urbano y en su caso, en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional y Local respectivamente, de los cuales se derivará su propio Plan Parcial de Urbanización según lo establecido en el artículo 199 de la Ley. A tal efecto, en la documentación requerida en dicha Ley se complementará con los que en cada caso concreto requiera fundadamente, la Dependencia Municipal para dictaminar la solicitud.

O en su caso
CODIGO URBANO PARA EL ESTADO DE JALISCO
Artículo 230. Las actividades urbanísticas normadas por el presente Código, en el ámbito municipal, sólo podrán realizarse mediante autorización expresa otorgada por el municipio de la jurisdicción, previa expedición del plan parcial de desarrollo urbano y en su Proyecto Definitivo de Urbanización que se requieran de acuerdo al sistema de acción urbanística que se aplique, y una vez que, en cada caso se hayan otorgado las garantías y verificado los pagos por los conceptos previstos en el presente Título, conforme los procedimientos y tarifas que se determinen en las Leyes Hacendarias y de Ingresos Municipales o en su caso, garantizado el interés fiscal.

Francisco I Madero # 75, Col. El Centro, C.P. 47901, R.F.C. MJJ850101P25
Tel. (392)9259840, Fax (392)9259842, Correo municipio.jamay@gmail.com



www.jamayjalisco.gob.mx



GOBIERNO MUNICIPAL DE JAMAY

2012-2015

La anterior certificación es únicamente información del uso que puede tener el predio. Para obtener autorización para esta acción urbanística deberá cumplir con las siguientes disposiciones de trazo:

1. Respetar los lineamientos de control de la edificación que para tal efecto emita la instancia gubernamental controladora. Para el presente caso la Comisión Federal de Electricidad.
2. Debe contar al interior del predio con un cajón de estacionamiento por cada 100.00 m² de construcción. (Artículo 351 del Reglamento Estatal de Zonificación).
3. En materia de seguridad de las edificaciones, deberán contar con las medidas mínimas establecidas en el artículo 6 de la Ley de Protección Civil de estado.
4. Para solicitar la Licencia de Construcción necesita presentar la siguiente documentación:
 - a) Documento legal que acredite la propiedad del predio de acuerdo con lo artículo 248 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.
 - b) Documento legal que acredite la posesión del predio de acuerdo con el artículo 249 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.
 - c) Dictamen de Alineamiento y Numero Oficial expedido por Obras Publicas.
 - d) Proyecto ejecutivo de la planta de energía solar.
 - e) Copia de identificación del apoderado o del representante legal de la empresa.
 - f) Realizar los pagos correspondientes de acuerdo a la ley de ingresos.
 - g) La Aprobación expresa de la dependencia responsable en materia de Protección Civil y Bomberos.
 - h) Estudio de impacto ambiental emitido por las dependencias autorizadas SEMADET o SEMARNAT.
 - i) Estudio de mecánica de suelo elaborado por un laboratorio que cumpla con la norma técnica en la materia.

En caso de que exista infraestructura de cualquier tipo (Agua, Pemex, CFE, Telmex, etc.) dentro del predio que no esté detectada por la dependencia correspondiente, la reubicación de la misma será por cuenta del urbanizador o en su defecto deberá dejar las servidumbres previstas por la normatividad correspondiente.

Las Anteriores disposiciones son de carácter enunciativo y no limitativo, por lo que la presente no exime al propietario o al solicitante del cumplimiento de todas las normas, leyes y reglamentos vigentes aplicables al presente caso. La presente certificación es únicamente información del uso que se pueda tener en el predio, por lo que no constituye una autorización para efectuar obras ni preventas en el mismo, sino para que el promotor inicie la elaboración del Proyecto de Construcción. Para esto deberá presentar ante la dirección de Obras Publicas la documentación respectiva para su revisión y aprobación. En caso de que las obras de edificación se inicien antes de obtener la aprobación definitiva de esa dirección será acreedor a las sanciones que marquen el Código Urbano para el Estado de Jalisco, Código Civil del Estado, Código de Procedimientos Civiles del Estado y la Ley de Ingresos del Municipio, vigentes.

"El presente Dictamen, se otorga sin menoscabo de los permisos, licencias, autorizaciones o concesiones que en términos de la legislación federal ambiental vigente deban obtenerse, previo a la realización de las obras y/o actividades."

EL PAGO SE HIZO CON EL RECIBO NO. JMY 2180 POR LA CANTIDAD DE \$ 1,023.25 (UN MIL VEINTITRES PESOS 25/100 M.N.)

ATENTAMENTE
"SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCION"
JAMAY, JALISCO, A 25 DE FEBRERO DEL AÑO 2014

ING. ERNESTO BECERRA SAHAGUN
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS
c. c. p. Archivo



ARQ. PABLO SAHAGUN GONZALEZ
JEFE DE URBANISMO



Francisco I Madero # 75, Col. El Centro, C.P. 47901, R.F.C. MJJ850101P25
Tel. (392)9259840, Fax (392)9259842. Correo municipio.jamay@gmail.com



www.jamayjalisco.gob.mx

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



En relación a la suficiencia, la infraestructura existente resulta ser bastante para la operación de un Parque Solar Fotovoltaico.

En cuanto a los requerimientos de vialidades...

Cuadro 17

Cuadro '45' del Reglamento Estatal de Zonificación para el Estado de Jalisco
Características Geométricas Sistema Vial Primario

		DERECHO DE VIA (MTS)	SENTIDO DEL TRANSITO	Nº DE CARRILES CENTRALES	DERECHO	OTROS	Nº DE CARRILES LATERALES	ANCHO DE CARRILES LATERALES	ANCHO CAMELLON CENTRAL	ANCHO CAMELLONES LATERALES	Nº DE CARRILES DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO DE CARRIL DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO DE BANQUETAS
REGIONALES		* LAS QUE SEÑALEN LAS AUTORIDADES COMPETENTES											
ACCESO CONTROLADO	a	45.30	DOBLE	4	3.60	3.30	4	3.30	1.50	6.00	-	-	2.40
	b	50.30	DOBLE	4	3.60	3.30	4	3.30	1.50	6.00	2	2.50	2.40
PRINCIPAL		27.00	DOBLE	4	3.60	3.00	-	-	4.00	-	2	2.50	2.40
		23.00	UN SENTIDO	4	3.60	3.00	-	-	-	-	2	2.30	2.40

Cuadro 18

Cuadro '45' del Reglamento Estatal de Zonificación para el Estado de Jalisco
Características Geométricas Sistema Vial Secundario

NORMATIVIDAD		DERECHO DE VIA (MTS)	SENTIDO DEL TRANSITO	LONGITUD RECOMENDABLE	Nº DE CARRILES DE CIRCULACION	ANCHO DE CARRIL DE CIRCULACION	BANQUETA O ACERA	Nº DE CARRILES DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO DE CARRIL DE ESTACIONAMIENTO	VELOCIDAD DE PROYECTO	CAMELLON O FRANJA SEPARADORA CENTRAL	CAMELLON O FRANJA SEPARADORA LATERAL
COLECTORA (VC)		25.00	doble	2 kms o mas	4	3.50	3.00	2	2.50	50 Km/h	3 mts	1.50
		20.00	doble	2 kms o mas	4	3.50	1.50			50 Km/h	3 mts	
COLECTORA MENOR (VCm)		17.00	doble	1 Km o más	2	3.30	2.80	2	2.40	50 Km/h	OP.	
SUBCOLECTORA (VSc)	a	15.00	doble	.5 kms	2	3.00	2.10	2	2.40	50 Km/h		
	b	13.00	uno	.5 kms	2	3.00	3.50			50 Km/h		
	c	13.00	uno	.5 kms	2	3.00	2.30	1	2.40	50 Km/h		
LOCALES	a	15.00	uno	.3 kms	2	3.50	3.00	1	3.00	40 Km/h		
	b	12.00	uno	.2 kms	2	3.00	3.00			40 Km/h		

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

El derecho de vía que conforman las vialidades adquiere el nivel de inter-urbanas en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco, por lo que podemos decir que el predio se localiza en una zona cuya estructura vial es suficiente para el acceso al predio y las actividades que en él se desarrollen, lo que se ratifica y se recomienda en el cuadro 47 del mismo Reglamento.

Cuadro 19.
Cuadro '47' del Reglamento Estatal de Zonificación para el Estado de Jalisco
Usos de Suelo Recomendables

TIPO DE VIALIDAD	USOS DE SUELO RECOMENDABLE	RESTRICCION FRONTAL DE LOS LOTES
REGIONALES (VR)	TE / TH / MR / CR / SI / I1 / I2 / I3 / EI-R / EV-R / IN-U / IN-R / IE-R.	5
ACCESO CONTROLADO (VAC)	CR / SI / I / EI-R / EV-R / IE / TH / MR.	5
PRINCIPAL (VP)	TH / MC / CC / SC / SI / EI-C / EV-C / IN-U / IE-U.	5
COLECTORA (VC)	TH / MD / CD / SD / EI-D / EV-D / H1-V / H2-V / H3-V / H4-V.	5
COLECTORA MENOR (VCm)	MB / CB / SB / EI-B / EV-B / H1-V / H2-V / H3-V / H4-V.	5
SUBCOLECTORA (VSc)	a CV / SV / H1-V / H2-V / H3-V / H4-V / EI-V / EV-V.	*
	b CV / SV / H1-H / H2-H / H3-H / H4-H / EI-V / EV-V.	*
	c CV / SV / H1-H / H2-H / H3-H / H4-H / EI-V / EV-V.	*



V.4.- RESULTADO DE ANÁLISIS DEL IMPACTO AL PAISAJE

La evaluación de impacto al paisaje busca establecer el valor del paisaje en el área de estudio, el grado de impacto que ha tenido ya y la vulnerabilidad que presenta ante nuevas intervenciones dependiendo de las características de este, para el caso que nos ocupa el proyecto de 'Parque Solar Fotovoltaico', y a partir de ello poder definir en caso de ser pertinente, los criterios de intervención y medidas de compensación, ya que el paisaje debe ser considerado como parte de la identidad y patrimonio del lugar.

El proceso de evaluación consistió en el trabajo de campo, con observación directa en los puntos y rutas que se consideraron estratégicos por su perspectiva, sea a pie, cabalgata o desde la carretera federal, y por otro lado la identificación de unidades de paisaje definidas por características en común, este último paso tanto en trabajo de campo como de gabinete.

Se identificaron en el área los siguientes:

a) Zona con cubierta Vegetal Dominante. En la prolongación del Cerro del Gomeño, área clasificada en el Plan Regional como Área Prioritaria para la Conservación y Recuperación de Ecosistemas.

Aproximadamente una quinta parte del predio, forma parte de esta zona en su parte norte donde la topografía comienza a ser más escarpada (a partir de la cota 1521 según levantamiento topográfico).

b) Zona Agropecuaria - Paisaje Rural: Esta zona se presenta fragmentada y convive con escenas de un proceso de urbanización, con usos principalmente de instalaciones, servicios, comercio e industria.

Se identifica en el terreno un 80% de la superficie forma parte de esta área

c) Corredor en proceso de Conurbación: comienza a dominar desde la carretera federal el paisaje natural y rural de esta parte del territorio municipal, donde se puede apreciar que no se han aplicado medidas de mitigación o compensación.

El predio a desarrollar se encuentra en los límites de esta franja y rodeado por una serie de intervenciones que ya han impactado el terreno natural, como son la Zona Militar Capulines, El Balneario Corral Grande, la Subestación Eléctrica CFE Ocotlán, Bodegas de Ingeniería Agrícola, Gasolinera, entre otros.

d) Áreas de Interés Escénico y Marcos Visuales de Interés: Caracterizados por formar agrupaciones de relieves, formas, líneas, texturas, colores, generando un interesante y atractivo valor estético del paisaje, o en su caso aquellos elementos puntuales que de forma individual por su predominio y belleza adquieren relevancia en el marco escénico.

El predio forma parte de una Área de Interés Escénico, que ha sido transformada sin criterios de orden y regulación. Es de importancia destacarlo, ya que esta zona es claramente perceptible en todo el recorrido procesional que se hace al 'Mirador de la Santa Cruz', uno de los mayores atractivos turísticos del municipio enclavado en los límites de la zona urbana del centro de población de Jamay. Cabe destacar que este mirador se debe sobre todo a el interés escénico que brindan el lago de Chápala y el valle agrícola en la desembocada del río Lerma Santiago, en dirección sur y sureste. Sin embargo, dado el sistema de celdas fotovoltaicas de 'Seguidores solares mono axiales' el cual les permite realizar el movimiento Este-Oeste con el objetivo de mejorar la producción durante

todo el día mediante programación astronómica³⁰, podrá tener un impacto visual para los paseantes o turistas que recorran el paseo de acceso y visiten el Mirador de la Santa Cruz.

En cuanto a Marco de Interés en el área de estudio inmediata, sólo se identificó el antiguo 'Camino Real', que sólo en algunos tramos conserva parte de los elementos que le otorgaban su esencia como son las cercas de piedra laterales, y el arbolado denso que bordeaba sus lados.

En resumen, si bien se consideran algunos activos paisajísticos para rescatar la identidad del territorio municipal, se considera que los paneles solares tienen distintas posibilidades de integración al paisaje, lo que hace sean un elemento fácil de integrar por su altura media de instalación de 1.5 m aproximadamente, y armonizar en diferentes tipos de estructura minimizando su impacto visual.

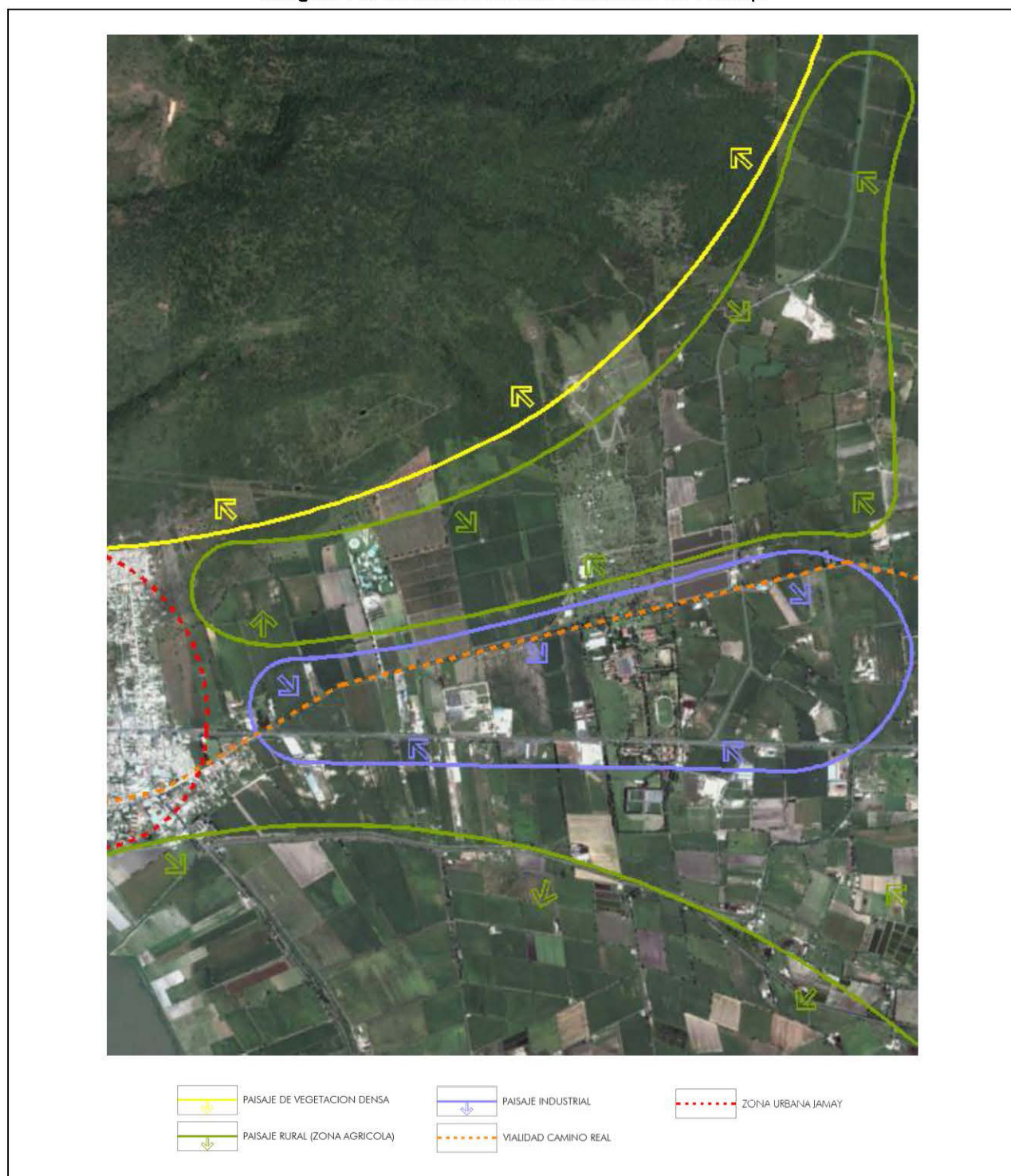
Por su impacto al medio social, cabe destacar que la generación eléctrica por medio de este sistema alternativo y sustentable, tendrá mayores beneficios y un mayor valor agregado que las actividades agropecuarias que actualmente se desarrollan en el predio, si bien este está clasificado como de alta productividad en los planes de desarrollo y la instalación de los 'Parques Solares Fotovoltaicos' con su capacidad de ubicación diversa, debería ser preferentemente en áreas agrícolas con menor capacidad productiva.

³⁰ 'Gransolar Ocotlán S.A de C.V', 'Proyecto Básico Descriptivo' Proyecto de Planta de Energía Fotovoltaica conectada a la Red Eléctrica. Parque Solar Fotovoltaico Ocotlán - 29,55 MW. En el municipio de Jamay Jalisco.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"



Imagen 16: Identificación de Unidades de Paisaje



Fuente: Elaboración propia, a partir de imagen google earth, y trabajo de campo

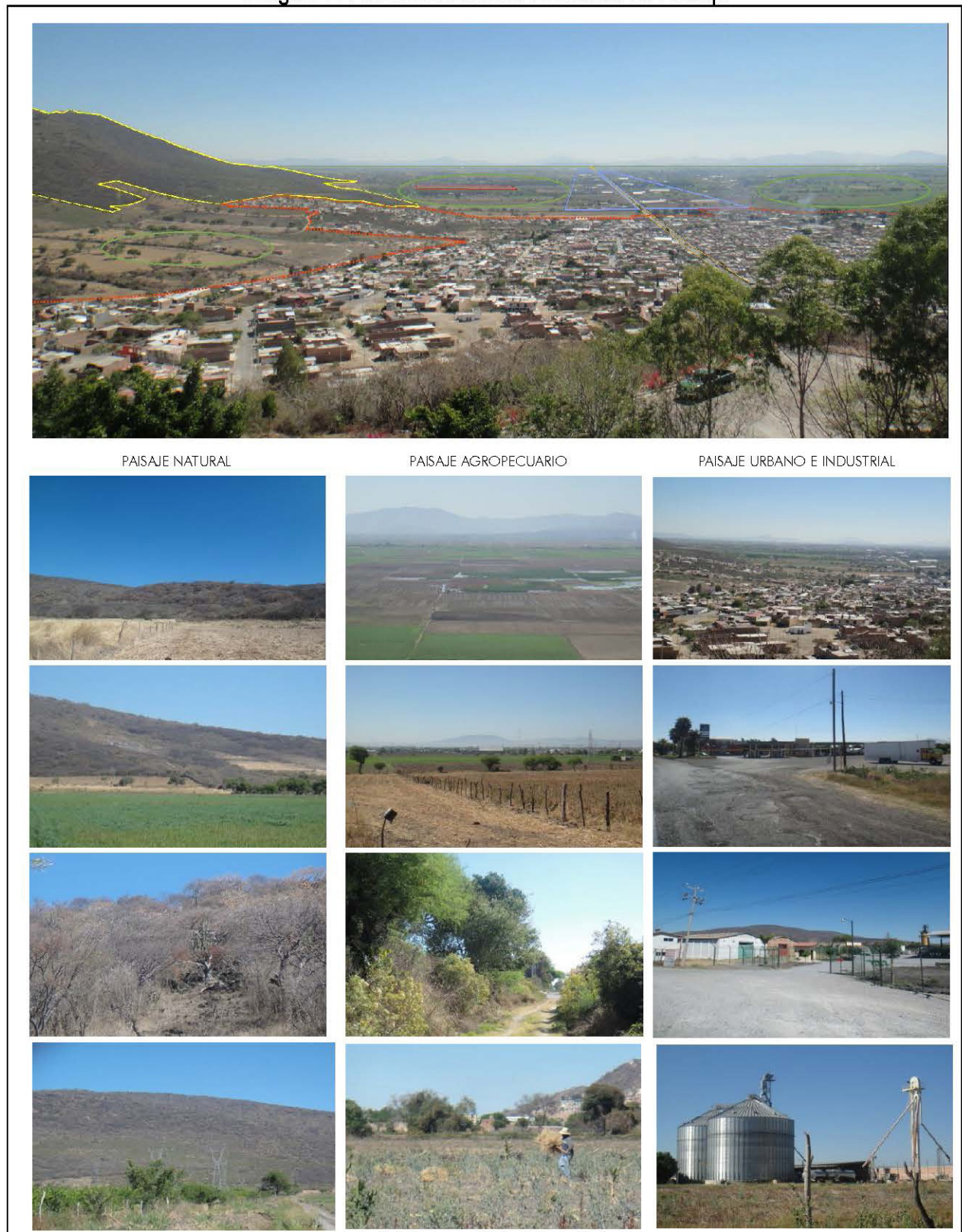
PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gobierno Municipal | 2012-2015

Imagen 17: Identificación de Unidades de Paisaje



Fuente: Elaboración propia, a partir de imagen Google Earth, y trabajo de campo

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



CAPITULO VI JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO

De manera sintética se exponen los motivos que justifican el cambio de uso del suelo de Agropecuario (Ag) a Instalaciones Especiales nivel Regional (IE-R):

1. Las omisiones en el cumplimiento de revisión y actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población
2. Los impactos en el territorio y el medio ambiente del uso propuesto en relación al uso actual no son mayores
3. El uso de suelo propuesto es compatible con los usos colindantes y que se han dado en el área de estudio
4. El proyecto propuesto es congruente con las Políticas de Planeación del Nuevo Instrumento de Zona Metropolitana de Ocotlán por aprobarse y con las políticas y estrategias sectoriales y de desarrollo enunciadas en los niveles superiores de Planeación.

CAPITULO VII CONCLUSIONES

El estudio aquí presentado nos permite por un lado establecer la congruencia de la acción urbanística que se promueve con el Marco de Planeación de los Niveles Superiores vigentes, logrando con ello fortalecer la competitividad productiva del municipio de Jamay y de la Zona Metropolitana de Ocotlán, como una zona con vocacionamiento industrial, y una economía diversificada y equilibrada en los diferentes sectores productivos. La presencia de un 'Parque Solar Fotovoltaico' fortalece el Corredor Industrial, otorga no mayor seguridad para la inversión al garantizar el acceso a energías limpias y renovables.

Por otro lado, vemos que la 'Aptitud de Suelo' se ve demostrada por las 'Ventajas Competitivas del área' dadas por su centralidad y conectividad, y por la proximidad a Núcleos Urbanos de importancia regional como Ocotlán y La Barca, y por insertarse en un área que ya presenta algunas características de corredor industrial.

Los beneficios económicos, si bien resulta difícil acotar de manera precisa, han quedado arriba demostrados, al prever con la acción que se promueve incidir en dos procesos de fortalecimiento de la infraestructura productiva, de la cual se deriva en cadena y de forma indirecta la reactivación económica a través de la generación de empleos.

Finalmente, queda también demostrado con el presente estudio, que la 'situación de hecho' de usos y utilizaciones en el contexto en su tendencia actual, no están registrados en los instrumentos básicos de planeación y que los ordenamientos regionales por la escala presenta errores, omisiones, inconsistencias y falta de congruencia con la realidad imperante en la zona.

Los instrumento de planeación básicos deberán conforme a ley, ser revisados y actualizados buscando congruencia con el marco superior de planeación vigente (PMDU, PDUCP) y concordancia con la realidad de usos y dinámicas que se generan en la zona, para ser un verdadero marco regulatorio y de ordenamiento urbano promotor de desarrollo.

Por tal motivo y en los términos del artículo 140 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, resulta procedente y favorable la compatibilidad de uso de suelo como Instalaciones Especiales nivel Regional (IE-R) en tanto no se elaboré la actualización, ampliación y modificación del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población o en su caso se elabore el Programa Municipal de Desarrollo Urbano. Conforme a lo aquí analizado se considera viable el cambio de uso de suelo del predio materia del presente estudio, en razón de que no se generan impactos al contexto urbano de la zona ni al ambiente, mayores a los que genera el uso actual del mismo.

Atentamente

ARQ. GABRIEL PÉREZ PÉREZ

UTS | Arquitectura
Urbanismo & Territorio Sensible

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Gobierno Municipal | 2012-2015

MARCO LEGAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General de Asentamientos Humanos
Ley de Planeación
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Desarrollo Sustentable:

Código Urbano para el Estado de Jalisco
Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco

GLOSARIO

Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Electricidad: Es la energía transmitida por electrones en movimiento. Este rubro incluye la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), los Productores Independientes de Energía (PIE) y los autogeneradores.

Energía primaria: La energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen o captan directamente de los recursos naturales. En este balance se consideran los siguientes: carbón mineral, petróleo, condensados, gas natural, nucleenergía, hidroenergía, geoenergía, energía eólica, energía solar, bagazo de caña, leña y biogás. Este tipo de energía se utiliza como insumo para obtener productos secundarios o se consume en forma directa.

Energías renovables: De acuerdo con el Artículo 3o de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento a la Transición Energética, aquellas que utilizan energía aprovechable por la humanidad, que se generan naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que se enumeran a continuación: a) el viento, b) radiación solar, en todas sus formas; c) el movimiento del agua en cauces naturales o artificiales; d) la energía oceánica en sus distintas formas: maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; e) el calor de los yacimientos geotérmicos; f) los bioenergéticos, que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los bioenergéticos, y g) aquellas otras que, en su caso determine la Secretaría de Energía.

Sector Eléctrico: Conjunto de participantes, públicos y privados, que invierten en los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

PROYECTO DEFINITIVO DE URBANIZACIÓN PARA CAMBIO DE USO DE SUELO: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO"

UTS | Arquitectura



Sistema Eléctrico Nacional: Conjunto de instalaciones destinadas a la generación, transmisión, distribución y venta de energía eléctrica de servicio público en toda la República, estén o no interconectadas.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CFE	Comisión Federal de Electricidad
FSE	Fondo de Sustentabilidad Energética
FTEASE	Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LAERFTE	Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SENER	Secretaría de Energía

ABREVIATURAS

GW	Gigawatt
Kv	Kilovolt
Kw	Kilowatt
MW	Megawatt
MWh	Megawatt-hora
PIE	Productores Independientes de Energía

FUENTES DE CONSULTA

<http://seplan.app.jalisco.gob.mx/ficha/>
<http://seplan.app.jalisco.gob.mx/ficha/ficha.php?municipio=47>
<http://sieg.gob.mx/general.php?id=8&idg=380>
www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/.../is020.xls
www.iiieg.gob.mx/contenido/Economia/inversionextranjeradirecta.xls
<http://sedeur.app.jalisco.gob.mx/planes-centros-poblacion/inicio.html>
<http://siga.jalisco.gob.mx/moet/>



GOBIERNO MUNICIPAL DE JAMAY, JAL.

2012-2015

Dependencia: SECRETARÍA GENERAL.
Asunto: CERTIFICACIÓN.

A QUIEN CORRESPONDA.

La que suscribe, Lic. Alejandra Casillas Cruz, con el carácter de **Secretario General del Ayuntamiento Constitucional de Jamay, Jalisco,**

CERTIFICO:

Que entre los puntos tratados en Sesión Ordinaria de Ayuntamiento No. **03/2015** con fecha del **26 de febrero del año 2015.**

Hay uno que a la letra dice:

IX.- Aprobación del Proyecto Definitivo de Urbanización con propuesta de modificación de uso de suelo presentado por Gran Solar Ocotlán, S.A. de C.V. **y en su caso, publicación.** Lo anterior, para la creación de una planta de energía solar fotovoltaica en el predio ubicado en carretera federal 35 Jamay - La Barca, y por el antiguo 'Camino Real' a La Barca a una distancia aproximada de 2.7 km del Centro de Población de Jamay, al lado este se encuentra la Zona Militar Capulines, y al sur, a una distancia aproximada de 180 metros lineales la subestación eléctrica de CFE Ocotlán. En las coordenadas: Latitud: 20.3045 Longitud: -102.6829, del Municipio de Jamay.

CONCLUSIÓN: Se ratifica el proyecto que se aprobó en sesión 19/2014 en el Punto V y se ordena la publicación del mismo en la gaceta municipal.

1914-2014

El H. Ayuntamiento **APRUEBA** el punto por **UNANIMIDAD.**

ATENTAMENTE

"SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCIÓN"

Jamay, Jalisco a 27 de Febrero del 2015.

Lic. Alejandra Casillas Cruz

SECRETARIO GENERAL





