



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Lic. En Ciencias Ambientales**



*“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE
USO DE SUELO FORESTAL”.*

MEMORIA DE EXPERIENCIA LABORAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA:

MARIEL ESPINOZA LÓPEZ

DIRECTOR:

M. EN C. IRMA GUADALUPE SALAZAR CERDA

SEPTIEMBRE 2022 TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

CONTENIDO

Curriculum vitae.....	5
Constancia laboral.....	6
Capítulo 1. Importancia de la temática desarrollada	9
1.1 Áreas Naturales protegidas en México	13
1.2 Área de protección de recursos naturales cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec	14
1.3 Consultoría ambiental	15
Capítulo 2. Descripción del puesto de trabajo	20
2.1 Descripción del puesto de empleo.....	21
Capítulo 3. Problemática identificada	24
3.1 Nombre del proyecto	25
3.2 Ubicación del proyecto.....	25
3.3 Presentación de la documentación legal	27
3.4 Naturaleza del proyecto.....	28
3.5 Selección del sitio	29
3.6 Uso actual del suelo	30
3.7 Programa general de trabajo.....	31
3.8 Estudios de campo y gabinete	31
3.9 Preparación del sitio.....	31
3.10 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo	32
3.11 Problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	46
3.12 Indicadores de impacto.....	47
3.13 Etapa de preparación del sitio y construcción	48
3.14 Etapa de operación y mantenimiento.....	49
3.15 Etapa de construcción del sitio.....	50
3.16 Fase de abandono.....	51
3.17 Fase de operación.....	51
3.18 Etapa de conservación	52
Capítulo 4. Informe detallado de las actividades	53
4. Informe detallado de las actividades	54

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

4.1 Clausura de la obra.....	57
4.2 Contratación y negociación.....	59
4.3 Consultoría.....	59
4.4 Estudios de campo y gabinete	61
4.5 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental.....	61
4.6 Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	64
4.7 Publicación del proyecto.....	65
4.7 Resolución de SEMARNAT.....	66
4.8 Reinicio de obra.....	66
Capítulo 5. Solución desarrollada y sus alcances	68
5. Evaluación del cumplimiento de metas.....	69
Capítulo 6. Impacto de la experiencia laboral.....	73
5. Impacto de la experiencia laboral	74
6. 1 Problemáticas enfrentadas.....	74
6. 2 Recomendaciones.....	74
Capítulo 7. Conclusiones	77
7. Conclusiones	78
Referencias	79

Índice de Tablas

Tabla 1. Total de viviendas en Valle de Bravo (2005, 2010 y 2015)	11
Tabla 2. Tipos de manifestación de impacto ambiental.....	18
Tabla 3. Cuadro de áreas.....	29
Tabla 4. Ordenamientos jurídicos a nivel federal	32
Tabla 5. Ordenamientos jurídicos a nivel estatal	37
Tabla 6. Ordenamientos jurídicos a nivel local	45
Tabla 7. Unidad de gestión ambiental.....	46
Tabla 8. Coordenadas de ubicación del predio	47
Tabla 9. Etapa de construcción del sitio.....	50
Tabla 10. Fase de abandono.....	51

Tabla 11. Fase de operación.....	51
Tabla 12. Etapa de conservación.....	52
Tabla 13. Unidad ecológica	63

Índice de Figuras

Figura 1. Áreas naturales protegidas estatales	12
Figura 2. Tipos de áreas naturales protegidas.....	14
Figura 3. Tipos de consultoría	16
Figura 4. Entrada principal al predio	22
Figura 5. Ubicación del proyecto.....	26
Figura 6. Poligonal del área natural protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec.....	27
Figura 7. Etapa de construcción	29
Figura 8. Camino principal de acceso	31
Figura 9. Materiales de construcción	49
Figura 10. Barda que divide con otro predio.....	50
Figura 11. Croquis de ubicación del predio	55
Figura 12. Etapas de elaboración de la manifestación de impacto.....	56
Figura 13. Sellos de clausura por parte de PROFEPA	57
Figura 14. Licencia de construcción.....	60
Figura 15. Letreros Autorizados por SEMARNAT	66
Figura 16. Fachada principal con letreros autorizados por SEMARNAT.....	67
Figura 17. Capacitación al personal.....	70
Figura 18. Oficio de programa de vigilancia	71

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

Resumen

El crecimiento de la mancha urbana es indiscutible, ya que cada vez se encuentran menos áreas verdes dentro de una población, lo cual representa un problema ambiental grande; Una manera de mitigar esta problemática es la creación de leyes y normas por parte de instituciones de tipo federal buscando que los tres niveles de gobierno se empaten de manera que se garantice uso correcto de los recursos naturales.

La sociedad en general no se encuentra familiarizada con ese tipo de ordenamientos jurídicos, lo que ha dado como resultado que diferentes tipos de proyectos (como fue el caso de estudio que se presenta) se vea afectado por multas y paros de obra indefinidos. La creación de las Consultorías Ambientales ha permitido asesorar y hacer los trámites y servicios que se requieren ante las distintas áreas gubernamentales, en este caso principalmente son la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

La presente memoria de experiencia laboral tiene como objetivo dar a conocer las actividades ejercidas por la licenciada en Ciencias Ambientales dentro una Consultoría Ambiental, asimismo presentar los conocimientos adquiridos y aplicados en los proyectos para el cambio de uso de suelo forestal, como son las Manifestaciones de Impacto Ambiental. Además enfatizar el papel de un Ambientólogo dentro de un proyecto de esta magnitud sirve como herramienta para la comprensión práctica y laboral ante instancias como SEMARNAT y PROFEPA.

El proyecto seleccionado es una Manifestación de Impacto Ambiental denominada “Vega del Rio, Avándaro, Valle de Bravo, Estado de México”; en donde se tuvo la oportunidad de trabajar no desde la planificación del proyecto, sino que se comenzó por una clausura total de obras debido a la falta de documentación que se requiere en una construcción dentro de un Área Natural Protegida tipo federal, creando la oportunidad de emplear los conocimientos adquiridos dentro del aula.

Un punto clave del ejercicio del Ambientólogo dentro de una consultoría es ser mediador y facilitador entre la sociedad y sus necesidades con las instituciones o autoridades que buscan tener un control ante el crecimiento urbano sin entorpecer el desarrollo urbano y reducir las carencias de avance de la infraestructura de una población. En este caso de estudio el proyecto inicio dentro de una obra clausurada y multada por la falta de un estudio ambiental. El oficio dentro de la consultoría como pasante consistió en no solo aplicar el conocimiento sino adquirir nuevos y re aprender otros, como son la elaboración de cartografía, el análisis de problemáticas y proponer nuevas estrategias para generar un impacto menor al ambiente, dando como resultado que la obra se concluyera de manera legal con los términos establecidos por instancias federales.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

Cuando el estudiante egresa tiene deficiencias por la falta de experiencia laboral, sin embargo, también se ve involucrado el plan de estudios y el área en donde se desarrolla profesionalmente.

Durante todo el proyecto se suscitaron nuevas áreas de oportunidad, dado que la exigencia del campo laboral obliga a aprender y buscar nuevas estrategias para generar áreas de oportunidad laboral, mencionando como ejemplo la identificación y muestreo forestal y fauna silvestre.

La importancia que tiene un ambientólogo dentro de la sociedad es importante y necesaria ya que es el enlace entre sociedad y gobierno, explorando nuevas líneas para el mejoramiento y abastecimiento de una comunidad de una manera sustentable.

Capítulo 1.

Importancia de la

Temática

desarrollada

1. Importancia de la temática desarrollada

Las Ciencias Ambientales son una disciplina científica que estudia la interacción de los aspectos físicos, químicos y biológicos del medio ambiente, teniendo como principal objetivo investigar y comprender las relaciones del hombre con la naturaleza, es decir, mediar el impacto ambiental que se da entre las necesidades humanas y el medio ambiente. Al estudiar la interacción del ser humano con la naturaleza, se le denomina como una ciencia multidisciplinaria, pues se estudia Ecología, Geo Ciencias, Ciencias Atmosféricas, Química, Sociología, Economía entre otras.

Entre sus principales objetivos se encuentran los siguientes:

- Analizar y comprender el funcionamiento del medio ambiente en cuanto a su potencial como fuente de recursos y funciones ambientales, y de su posible deterioro derivado de las formas que asumen las actividades humanas.
- Proponer, vía la formulación de planes, programas y proyectos, alternativas de gestión, uso, aprovechamiento, conservación y ordenamiento de los recursos naturales y materiales en un determinado territorio, que permitan la satisfacción de las necesidades humanas.
- Analizar las implicaciones de la problemática ambiental y las alternativas para su solución, en el contexto del proceso de desarrollo, que tiende a elevar la calidad de vida de la población a la que brinda servicio.
- Desarrollar las habilidades necesarias para incidir en los problemas ambientales, especialmente la integración de equipos de trabajo, la integración de la comunidad a las propuestas y la aplicación de normatividad a situaciones específicas, principalmente en problemáticas que afecten al Estado de México. Manifiestar actitudes necesarias para enfrentar el ejercicio de la profesión, sobre todo la certeza en el cambio de paradigmas, tolerancia, iniciativa y pragmatismo con una visión optimista y de compromiso con el medio ambiente y con la población. (UAEMex, 2022).

Una de las principales áreas de trabajo de un ambientólogo es la investigación, pues como ya se mencionó anteriormente se busca conocer más a fondo la interacción social-medio ambiente. Sin embargo, entre las múltiples áreas de oportunidad se encuentran la docencia, espacios gubernamentales y como auditor y consultor ambiental, siendo esta última la que se desglosará a lo largo de todo este documento.

Un consultor ambiental tiene la tarea de asesorar al público en general sobre legislación ambiental, las diversas formas de planificar y gestionar de manera adecuada los recursos del medio ambiente así como hacer los trámites tales como permisos en las diferentes estancias de gobierno.

Una de las grandes oportunidades en este sector laboral y de crecimiento profesional de los ambientólogos es la falta de información que tiene la sociedad en general a la hora de querer hacer una construcción cerca de un Área Natural Protegida y el impacto que genera el cambio de uso de suelo, pues desconocen los límites de las zonas de amortiguamiento dentro de ella y las personas que están al tanto de todo el proceso muchas veces lo ignoran por lo complejo que puede llegar a ser el trámite, dejando como última prioridad la importancia que ha tomado el mantenimiento de estas áreas y las consecuencias en el desarrollo de carácter ambiental que se busca actualmente.

La elaboración de la manifestación de impacto ambiental dentro del área de protección de recursos naturales cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec es importante debido a que es un área federal importante por el territorio forestal que tiene, así como el abastecimiento de agua a la población metropolitana del Valle de México y de Toluca, es importante mencionar que el municipio de Valle de Bravo cuenta con las características abióticas (como es el clima) favorables para el turismo y es apto para que se convierta en área urbana, haciendo que el crecimiento demográfico sea cada año mayor.

Valle de Bravo tiene un constante crecimiento urbano, como se muestra en la siguiente tabla 1, de 2005 a 2010 de acuerdo a INEGI hubo un aumento de viviendas de un 20% y del 2010 al 2015 de un 16.2%. Con lo que se concluye es que la mancha urbana se ha mantenido dentro de un parámetro, esto indicativo del control que se tiene sobre las nuevas construcciones de viviendas particulares (INEGI I. N., 2010).

Tabla 1. Total de Viviendas en Valle de Bravo (2005, 2010 y 2015)

Indicador	Área geográfica	2005	2010	2015
Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas) Quinquenal	15110 Valle de Bravo	11,990	14,838	17,766

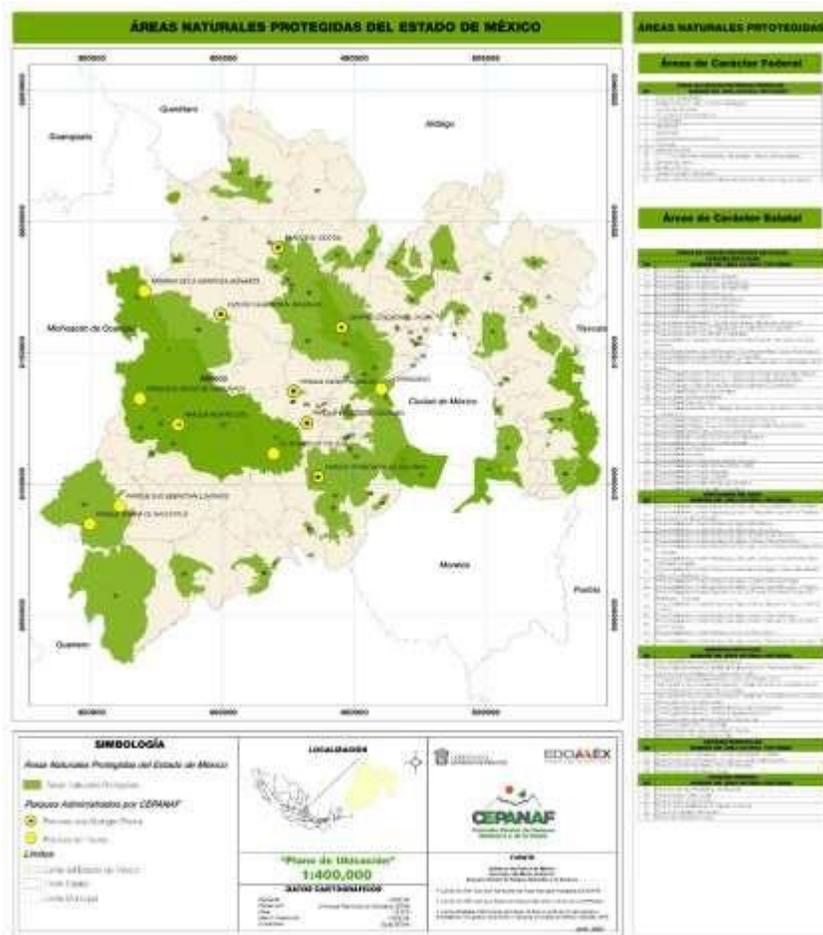
Fuente: INEGI 2015

Esto en gran medida se ha debido al alcance turístico que ha tenido la sociedad, buscando que diversos sectores de la población busquen obtener una ganancia de ello, de las cuales derivan las casas de descanso y los centros vacacionales. Ese mismo margen coincide con el crecimiento poblacional, pues de acuerdo con el censo del 2010, el total de población era de 61, 599 aumentando ocho mil habitantes en comparación con los datos obtenidos en 2005. Comparado con la regularización de la planificación territorial es indispensable para los distintos niveles de poder gubernamental debido a que el municipio se encuentra dentro

del área de protección de recursos naturales de las cuencas de los ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec, pues es la zona forestal más grande e importante para el Estado de México (INEGI, 2015).

En la figura 1 se pueden observar las áreas naturales protegidas estatales, en donde el área natural protegida del estudio de caso abarca el municipio de Valle de Bravo casi en su totalidad.

Figura 1. Áreas Naturales Protegidas Estatales



Fuente: Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (2018)

Al estar el municipio de Valle de Bravo en su totalidad dentro del ANP tipo federal causa un impedimento para el cambio de uso de suelo; En las últimas décadas el cambio del uso del suelo se ha constituido como uno de los factores plenamente implicados en el cambio global, alterando procesos y ciclos. Lo anterior se vuelve trascendental si se considera que es a través de estos cambios donde se materializa la relación entre el hombre y el medio ambiente (Lambin *et al.*, 1999).

Cuando se realizó el proyecto, el plan de desarrollo urbano 2015 no estaba regulado con los ordenamientos jurídicos federales y estatales, el plan de desarrollo actual ya se encuentra empatado.

1.1 Áreas Naturales Protegidas en México

Las áreas naturales protegidas son lugares que preservan los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos y la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los servicios ambientales, de los cuales dependemos y formamos parte los seres humanos. Estos incluyen, el abasto de agua, el control de la erosión, la reducción del riesgo de inundaciones y la captura del bióxido de carbono, entre muchos otros servicios que recibimos de la naturaleza pero que estamos perdiendo al alterarla (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2015).

Las Áreas Naturales Protegidas federales se dividen en las siguientes categorías:

Reservas de la Biosfera

Parques Nacionales

Áreas de Protección de Flora y Fauna

Áreas de Protección de Recursos Naturales

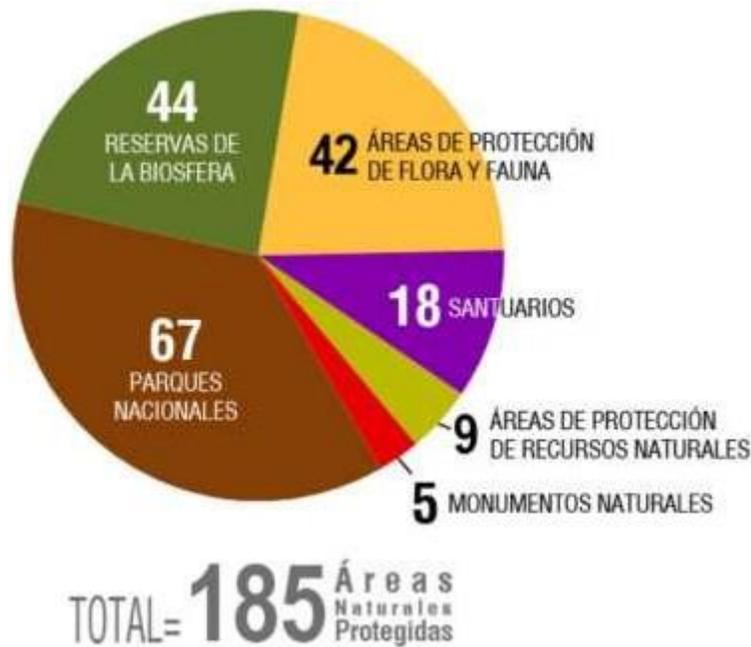
Monumentos Naturales

Santuarios

Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación

Divididas como se indica en la figura 2:

Figura 2. Tipos de Áreas Naturales Protegidas



Fuente: (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2022).

Dentro del Estado de México de México de acuerdo a la CEPANAF (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna) se cuentan con **90** áreas naturales protegidas, siendo esta entidad la que más número tiene dentro del país (185) con el 85.33% de la superficie protegida en el estado (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2015).

1.2 Área de protección de recursos naturales cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec

El 15 de noviembre de 1941, el presidente Ávila Camacho, con fundamento en lo dispuesto por la Ley Forestal de 1926 y su Reglamento, decretó como Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, con la finalidad de aumentar el caudal del río Tilostoc, impedir la tala inmoderada de los bosques existentes en las cuencas de los cuatro ríos, así como impedir el arrastre de sedimentos, para garantizar el funcionamiento del desarrollo hidroeléctrico de Ixtapantongo (Diario Oficial de la Federación , 1941).

Siendo esta área de suma importancia a nivel internacional por la presencia anual de la Mariposa monarca, la cual está dentro de la categoría de protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

cambio-Lista de especies en riesgo (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010)

Se constituye como un sitio clave para garantizar el abasto de agua a la población de la Zona Metropolitana del Valle de México y de Toluca y su zona conurbada, que en conjunto cuentan con una población de más de 20 millones de habitantes en 2014, sus presas y ríos forman parte del Sistema Cutzamala que es conocido como “La llave del agua del Valle de México” (Comisión Nacional del Agua, 2018) .

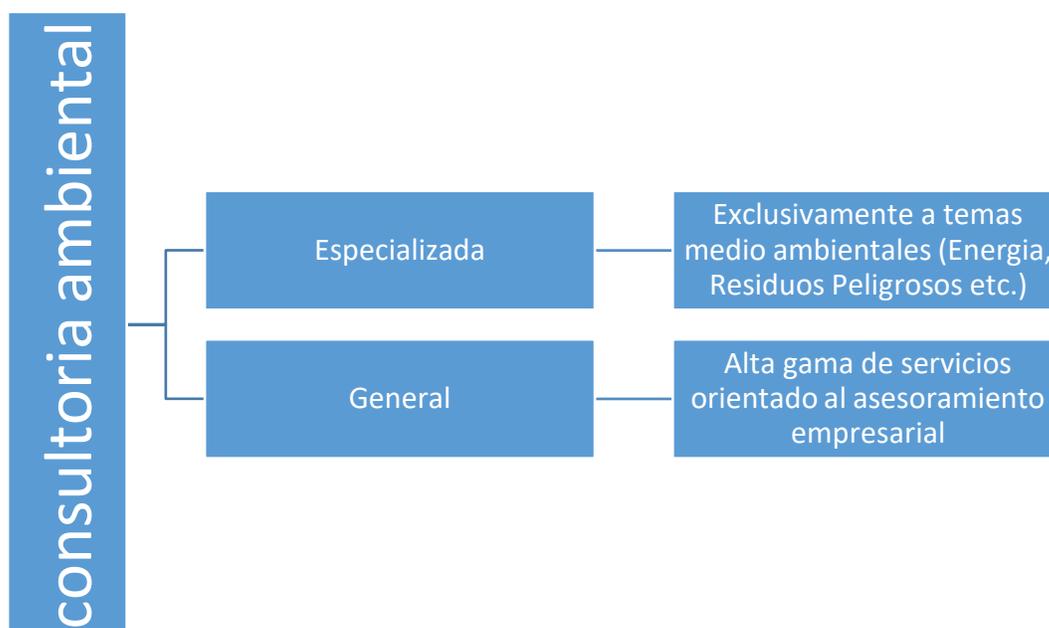
De acuerdo a su Plan de Manejo su objetivo general es Preservar la cobertura forestal, el suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales forestales ubicados dentro del polígono del Área de Protección de Recursos Naturales, conforme a lo establecido en su Decreto de creación y Acuerdo de recategorización, así como en los términos legales vigentes de la materia (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2018).

1.3 Consultoría ambiental

El tema de medio ambiente ha tomado fuerza estas últimas décadas, debido a la interacción entre hombre – naturaleza, teniendo como resultado un alto impacto en el ambiente, tales debido al crecimiento demográfico, urbanización, tecnología industrial, avance del sector agrícola entre otros.

La consultoría ambiental surge a partir de la necesidad de un asesoramiento legal en la normatividad ambiental en temas como la adaptación de su actividad a la legislación medioambiental, a mejorar la imagen de la empresa desde el punto de vista ambiental, la tramitación de Ayudas y subvenciones por parte de la Administración y a generar un aumento de la eficiencia y la productividad. Existen dos tipos de consultoría ambiental (figura 3):

Figura 3. Tipos de Consultoría



Fuente: Elaboración propia

La consultoría ambiental general ofrece diversos tipos de servicio como es el asesoramiento, las auditorías, implantación de Sistemas de Gestión Ambiental basado en ISO 14001, estudios sobre contaminación etc. Mientras que el otro tipo se trata de un asesoramiento especializado en materia de medioambiente que se realiza a empresas u organizaciones. Este puede versar sobre muchas temáticas como puede ser la legislación ambiental, implantación de sistemas de gestión ambiental, tramitación de etiquetas ecológicas, planificación de Agendas Locales 21 y elaboración de estudios de impacto ambiental entre otros, dándole seguimiento principalmente a los siguientes trámites y servicios:

- Informe Previo de Impacto Ambiental
- Manifestación de Impacto Ambiental
- Estudio de Riesgo
- Prórroga de la Autorización de Impacto y/o Riesgo Ambiental
- Dictamen Técnico de Ordenamiento Ecológico
- Padrón de Prestadores de Servicios Ambientales

Es por eso, que un consultor ambiental debe ser una persona multidisciplinaria, para que pueda guiar y resolver problemas desde todos los ángulos posibles.

Evaluación de impacto ambiental

A comienzos de 1970, se sancionó en Estados Unidos la Ley Nacional de Política Ambiental (National Environmental Policy Act – NEPA), cuyo objetivo principal era asegurar que los problemas ambientales fueran adecuadamente atendidos en todos los niveles de la planificación, la ejecución y de las acciones gubernamentales¹. Así nacieron las Evaluaciones de Impacto Ambiental, pero fue sólo después de la Conferencia de Estocolmo, en 1972, que el tema cobró relevancia al crearse, un año después, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Diez años más tarde, a mediados de 1985, la Comunidad Económica Europea regularizó la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) estableciendo los criterios de evaluación de las incidencias de los proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Desde ese momento hasta la actualidad, numerosos países occidentales han asumido el problema del impacto ambiental producido por diferentes actividades antrópicas no sólo en cuanto a las medidas correctoras, sino también en cuanto a las medidas de prevención y mitigación de los daños (Latinoamericano, 2010).

La evaluación del impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual considera como instrumentos de la política ambiental a los siguientes:

- Planeación ambiental.
- Ordenamiento ecológico del territorio.
- Instrumentos económicos.
- Regulación ambiental de los asentamientos humanos.
- Evaluación del impacto ambiental.
- Normas oficiales mexicanas en materia ambiental.
- Autorregulación y auditorías ambientales.
- Investigación y educación ecológicas (Diario Oficial de la Federación, 2012).

El término y concepto de evaluación de impacto ambiental (EIA) tiene varios enfoques debido a su relación con el amplio tema del medio ambiente; en todo caso, vale la pena precisar la definición: es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente (Diario Oficial de la Federación, 2012).

Según la SEMARNAT, el contenido de una manifestación de impacto ambiental depende de la modalidad que requiera, en la tabla 2 se describen los niveles de presentación y los casos en que se debe presentar una manifestación de impacto ambiental modalidad regional; por

eliminación, el resto de los casos se presentarán en modalidad particular (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

Tabla 2. Tipos de Manifestación de Impacto Ambiental

Orden de Gobierno	Tipos de MIA	Actividades que requieren
Federal	Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Parques Industriales • Parques Acuícolas • Granjas acuícola de más de 500 hectáreas • Carreteras • Vías férreas • Proyectos de generación de energía nuclear • Presas • Proyectos que alteran las cuencas hidrológicas • Planes o programas parciales de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico • Conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada • Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en que se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas
	Particular	<ul style="list-style-type: none"> • Demás casos, previstos en el artículo 5º del reglamento de la LGEEPA en materia de EIA
Estatal		<ul style="list-style-type: none"> • Depende de cada legislación estatal municipal
Municipal		

Fuente: (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018)

Acorde con tal definición, la EIA es un instrumento de política ambiental que en la práctica asume la forma de un procedimiento administrativo, mediante el cual se valoran las modificaciones negativas que alguna obra o actividad humana puedan causar o producir en el ambiente para el efecto de permitir o negar la posibilidad jurídica de su realización; es así también un proceso preventivo, porque la valoración de la obra se hace en su etapa de proyecto. En el caso de que jurídicamente sea aplicable que una determinada obra o actividad (proyecto) sea sujeta a la EIA, el dueño del proyecto tiene la obligación de seguir el proceso de la EIA para obtener el permiso para ejecutar dicho proyecto, demostrando que no causará desequilibrio ecológico grave y que cumplirá con las disposiciones legales aplicables para evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

La evaluación de un estudio de impacto ambiental lo realiza la autoridad mediante un procedimiento de tipo técnico administrativo, hay tres opciones mediante las cuales puede presentarse dependiendo del control que se tenga sobre los impactos y la magnitud del área donde se pretende desarrollar un proyecto:

- a).- Informe preventivo
- b).- Manifestación de impacto ambiental modalidad particular y,
- c).- Manifestación de impacto ambiental modalidad regional (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

Dictamen técnico unificado

Es el que integra la manifestación de impacto ambiental, en sus modalidades regional o particular, señaladas en los artículos 12 y 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con el estudio técnico justificativo señalado en el artículo 121 fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016).

El documento técnico unificado se integra por 4 modalidades: manifestación de impacto ambiental particular que no incluye actividad altamente riesgosa; manifestación de impacto ambiental que incluye actividad altamente riesgosa; manifestación de impacto ambiental regional que no incluye actividad altamente riesgosa y manifestación de impacto ambiental que incluye actividad altamente riesgosa y en cada uno de los casos, la información correspondiente al artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Cuando las obras y/o actividades que se van a someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucren actividades altamente riesgosas incluidas en el “Primer y Segundo Listados de actividades altamente riesgosas”, que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación, los días 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992, independientemente de si la manifestación es particular o regional.

Es un trámite obligatorio dado que el trámite está dentro del Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS), registrado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con la homoclave SEMARNAT-09-001-B y el nombre oficial del mismo es “Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal. Modalidad B”, tiene su fundamento jurídico en el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la SEMARNAT de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.

Capítulo 2.

Descripción del puesto de trabajo

2. Grupo Forestal Franco A.C.

El presente trabajo está realizado con la experiencia obtenida en la consultoría ambiental denominada Grupo Forestal Franco A.C., ubicada en Constitución de 1857 No. 615, C. P. 50120, Colonia Federal, Toluca, Estado de México.

Teléfonos (722) 280-84-20 722-114-82-58 722-250-30-96

Empresa Mexicana, cuyo objetivo es brindar asesoría, capacitación y soluciones integrales en materia ambiental y forestal, al ofrecer servicios en trámites Federales, Estatales y Municipales en toda la República Mexicana, además de orientación especializada con atención oportuna y profesional.

Entre algunos de los proyectos que han ejecutado se enlista los siguientes:

- Coordinación general de cambios de uso del suelo para la sct, proyecto ampliación y modernización de la carretera México–Cuautla, entronque Amecameca, estado de México.
- Dirección técnica de la ejecución del cambio de uso del suelo e impacto ambiental en la barranca de negro, Huixquilucan, estado de México.
- Dirección técnica para la elaboración y ejecución del cambio de uso del suelo del proyecto libramiento oriente de la ciudad de chihuahua, chihuahua.
- Dirección técnica para la ejecución del cambio de uso del suelo del proyecto gasoducto samalayuca-sasabe, en los municipios de Juárez, ascensión, casas grandes, janos y nuevo casas grandes, estado de chihuahua.
- Dirección técnica para la ejecución del cambio de uso del suelo del proyecto gasoducto samalayuca-sasabe, dentro de los municipios de magdalena de Kino, cananea, Caborca y nogales, estado de sonora.
- Dirección técnica proyectos inmobiliarios, educativos y recreativos en los municipios de Temascaltepec, valle de bravo, Huixquilucan y Jilotzingo, estado de México.

2.1 Descripción del puesto de empleo

El presente trabajo está realizado con la experiencia adquirida en un estudio de caso realizado de 2017 a 2019, en el cual he pertenecido al equipo de trabajo de la consultoría ambiental Franco Consultores A.C., de los estudios antes mencionados se hace alusión a la manifestación De Impacto Manifestación de Impacto Ambiental “Vega del Rio, Avándaro, Valle de Bravo, Estado de México”, el cual se desarrollará más adelante.

Actualmente sigo laborando en dicha institución, en el área de elaboración de proyectos de esta índole, bajo la encomienda de obtener mayor conocimiento en áreas específicas para la realización de actividades, lo cual ha dado paso a capacitaciones para lograr un mejor desempeño profesional para hacer trámites y servicios de proyectos del ámbito ambiental a nivel estatal dentro de los municipios del Estado de México.

Al egresar de la carrera se me permitió integrarme a la consultoría haciendo la cartografía de otros proyectos, con el fin de obtener los conocimientos y habilidades para poder participar desde la recuperación de información hasta la aceptación por parte de la SEMARNAT. La participación incluye la interpretación de la parte legal, la redacción de documentos, visitas al predio, darle seguimiento a los trámites en las instancias gubernamentales, así como en la elaboración de inventarios y cumplir las condicionantes para la culminación del proyecto.

Uno de los principales cargos que se tuvo fue hacer la cartografía, comenzando desde la captura de información de imágenes satelitales y archivos en formatos ESRI de la zona de estudio que permita tener una visión más amplia del área, teniendo como finalidad elaborar el análisis de los aspectos bióticos y abióticos de la región, y así cubrir los puntos que se piden dentro del índice de una manifestación de impacto. Para poder recabar toda la información, fue necesario salir a campo para hacer inventarios de diversidad bajo diferentes metodologías, la cual es asignada de acuerdo al tamaño y condiciones del área, en la figura 4 se puede observar la fachada principal del predio. Se recupera información de distintos índices, como es el tipo de suelo, el uso que se le da, tomar fotos para ver un antes y un después de la construcción, ver el entorno y hacer hipótesis de hacia dónde se dirige la tendencia de la planeación territorial. Una vez que se tuvo toda la información necesaria y se tiene el expediente completo, es momento de empezar a realizar cartografía de acuerdo al área de estudio y con las áreas de construcción definidas.

Figura 4. Entrada principal al predio



“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que dentro de una consultoría es necesario cubrir diversas áreas para que el documento final este completo y tenga los menores correcciones posibles, para ello dentro de ella se encuentran laborando muchas áreas, desde geógrafos, biólogos, ambientólogos, e ingenieros forestales. De igual forma se encuentran alumnos haciendo su servicio social o prácticas profesionales, otros en proceso de titulación por memorias de experiencia laboral o haciendo un proyecto de tesis. Toda esta mezcla de conocimientos favorece al crecimiento profesional y ético de la consultoría, lo que abre las puertas a poder entrar a distintos rubros de aspecto socio ambiental en diferentes áreas del territorio estatal.

Capítulo 3. Problemática Identificada

3. Problemática identificada de cambio de uso de suelo forestal

Debido a la demanda de zonas urbanas que satisfagan la necesidad de la creciente población a nivel mundial, es necesario tomar medidas que ayuden a disminuir la pérdida de suelo forestal, y de ser necesaria la urbanización, es importante hacer un estudio detallado que indique las características del suelo para poder usar el material adecuado para que la construcción no solo erosione las propiedades del mismo, sino que no sea una pérdida monetaria para el proveedor; sin embargo uno de los principales problemas para la urbanización en el estado de México es que las condiciones en las que se encuentra un área natural protegida no son las óptimas y en muchos casos no existe señalización de donde comienza el área de amortiguamiento de la misma, lo que ha ocasionado que en múltiples ocasiones la gente empiece a adentrarse a zonas que por decreto oficial no es posible sin antes hacer un estudio de cambio de uso de suelo, teniendo en mente que no existe restricción alguna, pero el gran problema radica en que construir dentro es un delito que deriva en multa a nivel federación, como fue el caso de la construcción que se aborda en dicha memoria. La construcción es una de las áreas que más contamina al medio ambiente, y es por eso que la regulación de las mismas siempre va acompañada de una serie de obligaciones hacia muchas dependencias, que van desde el nivel municipal, estatal y federal. Este tipo de trámites (además de ser largos y extenuantes) requieren de la elaboración de planes para que se amortigua la contaminación no solo de suelo, sino de todo el conjunto ambiental.

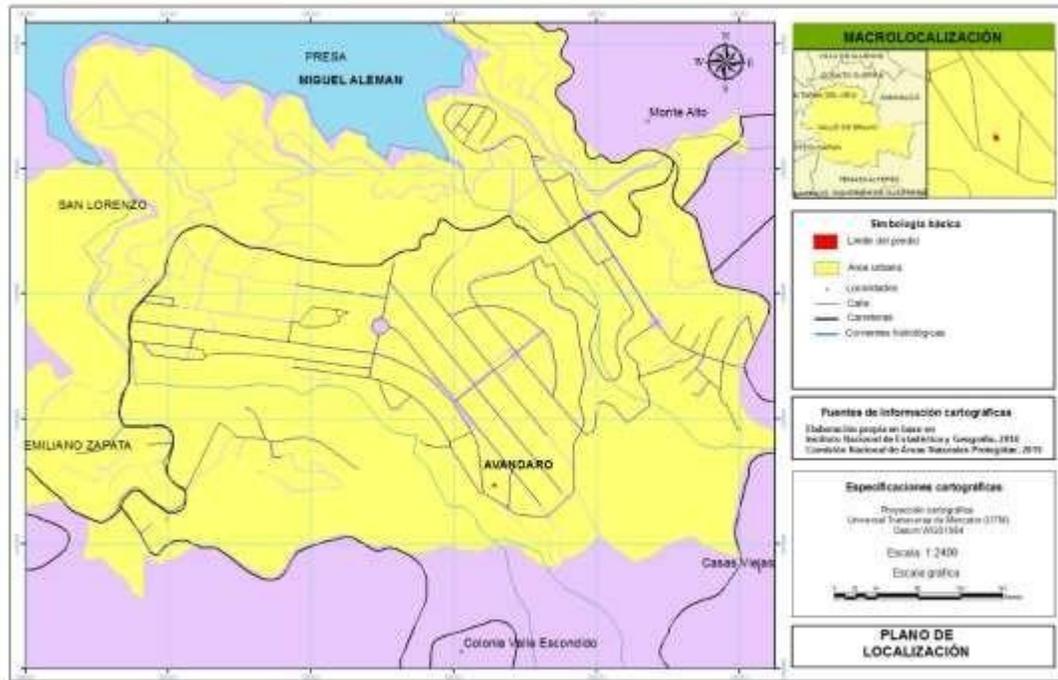
3.1 Nombre del proyecto

Manifiestación de Impacto Ambiental para el proyecto “Obras y Actividades de Construcción de Casa Habitación” modalidad particular.

3.2 Ubicación del proyecto

El proyecto en referencia denominado “Obras y Actividades de Construcción de Casa Habitación”, se desarrollara en el domicilio ubicado en Calle Vega del Rio, Avandaro, municipio de Valle de Bravo, Estado de México. Ubicada en el área natural protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec. Actualmente el predio de tipo forestal tiene una superficie en construcción de 600m² y está delimitado con muros perimetrales de mampostería de piedra como división física. El terreno tiene una superficie de 1500m²

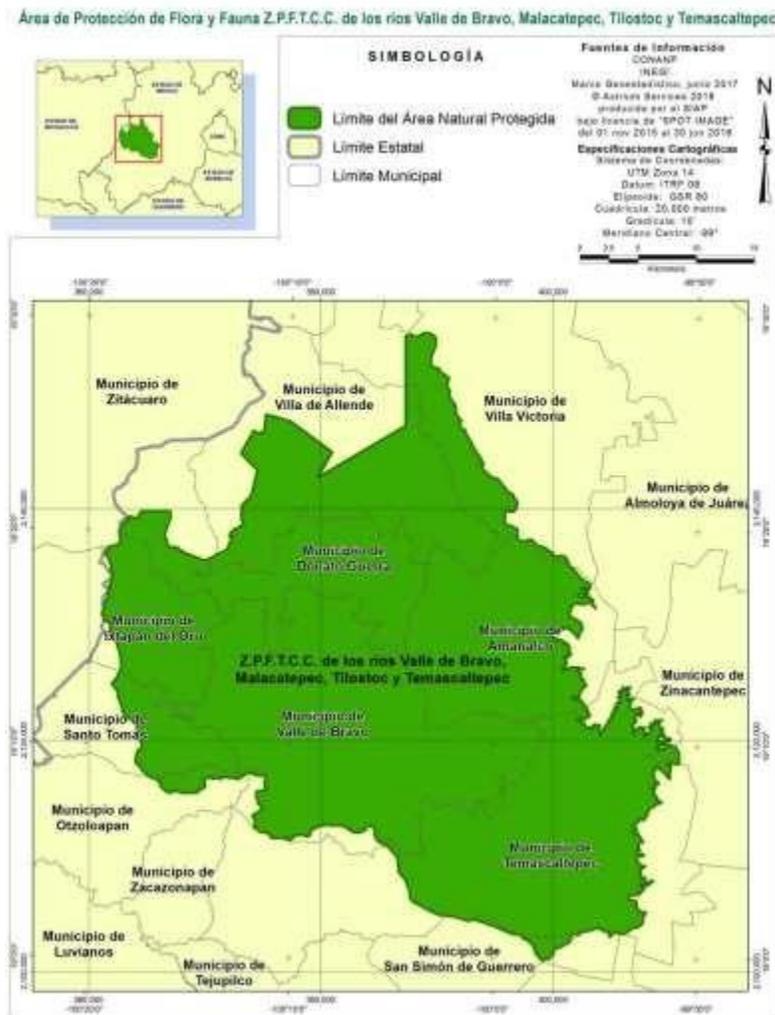
Figura 5. Ubicación del Proyecto



Fuente: Elaboración propia en base en INEGI

El área del proyecto se ubica dentro de la poligonal del área natural protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, como se puede observar en la figura 6, que delimita el área.

Figura 6. Poligonal del área natural protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec.



Fuente: (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2018).

3.3 Presentación de la documentación legal

La integración de la información para poder desarrollar el proyecto comienza con el armado de expediente, es decir, integrar la documentación legal de los promovente de la obra, la información del proyecto la cual deberá incluir el tiempo de desarrollo de la obra y el tiempo de vida de la misma. A continuación, se enlista lo que se requiere puntualmente:

1. Copia simple de la escritura
2. Lista de anexos
3. Copia simple del trámite elaborado ante el Instituto de la Función Registral del Estado de México
4. Copia Simple de un plano, constante de una foja.
5. Copia simple de la licencia de construcción para alberca, terraza, alineamiento, emitida por el H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.
6. Copia simple de la licencia de uso de suelo, emitido por el H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.
7. Copia simple de la constancia de alineamiento emitido por el H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.
8. Copia simple de la constancia de no adeudo emitido por APAS Valle de Bravo.
9. Copia simple del contrato emitido por APAS Valle de Bravo.
10. Copia simple de la licencia municipal de construcción emitida por el H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.
11. Copia simple de la Credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral.
12. Copia simple del pasaporte.

3.4 Naturaleza del Proyecto

La obra que pretende ser el proyecto “Obras y Actividades de Construcción de Casa Habitación” para uso de suelo de vivienda sobre el nivel de banquetas, considera también la construcción de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Dimensiones del proyecto

En resumen, el proyecto de “Obras y Actividades de Construcción de Casa Habitación” consta de las siguientes áreas de ocupación en el terreno como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3. Cuadro de áreas

Área	m ²	%
Área de Construcción de Casa Habitación, Plata Alta.	380	21
Área de Construcción de Casa Habitación, Plata Baja.	380	21
Alberca	220	11

Fuente: Elaboración propia con base al proyecto arquitectónico.

3.5 Selección del Sitio

La selección del sitio se llevó a cabo mediante previo Estudio de Mecánica de Suelos y con la factibilidad de la autoridad competente (Gobierno Municipal), respectivamente al obtener el cambio de uso de suelo por parte de la Dirección de General de Desarrollo Urbano Sustentable, así como oficio por parte de CEPANAF Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna donde se valida que la obra se encuentra dentro de la Poligonal Área Natural Protegida de competencia Federal, con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, y que de acuerdo al sitio del proyecto la obra a desarrollar entra dentro de la zona de aprovechamiento que permite la construcción de infraestructura habitacional y servicios. La obra ya se encontraba en obra cuando se contrataron los servicios de la consultoría, como puede verse en la figura 7.

Figura 7. Etapa de Construcción



Fuente: Elaboración propia

3.6 Uso Actual del Suelo

Por su ubicación geográfica la zona del proyecto de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Valle de Bravo (Plano E-2), Estado de México. Corresponde a un uso de suelo ZFB Zona Forestada B (Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo).

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona donde se pretende desarrollar la obra es una zona urbana, por lo que, tiene acceso a los servicios básicos siguientes; vías de acceso, agua potable y energía eléctrica y servicio de drenaje y Alcantarillado.

- Vías de acceso

El sitio donde se pretende realizar la obra cuenta con vías de acceso como lo son Av. De las Vegas, Vega de Ciprés, Vega del Valle (Figura 8) que permiten acceder a la calle Vega del Río, Avándaro, municipio de Valle de Bravo donde se pretende desarrollar la obra.

- Agua Potable

Se cuenta con red de agua potable para surtir el servicio por parte del H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.

- Drenaje y alcantarillado

Se cuenta con sistema de drenaje y alcantarillado por parte del H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.

- Energía eléctrica

La obra al estar ubicada a pie de banqueta, tiene acceso al suministro de energía eléctrica por parte del H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.

Figura 8. Camino principal de Acceso



Fuente: Elaboración propia

3.7 Programa General de Trabajo

La obra está proyectada para llevarse a cabo en 2 años, distribuidas en 24 meses.

- a) La edificación se construirá con estructura de concreto y acero en su totalidad
- b) Se consideran como máximo dos niveles sobre el nivel de la banquetta
- c) La tendencia arquitectónica será con base en el Reglamento de Imagen Urbana de Valle de Bravo, utilizando colores, materiales de la región, techumbre inclinada y cubierta con teja de barro
- d) Se colocarán jardines naturales en terrazas y áreas verdes comunes

3.8 Estudios de campo y gabinete

Por las condiciones de la propiedad ya que se encuentra dentro del ANP es necesario el estudio de Mecánica de uso de suelos, el proyecto de ingeniería y arquitectura de la obra y el estudio de riesgo ambiental adjunto a la presente manifestación.

3.9 Preparación del sitio

Actualmente en el sitio no existe ninguna otra obra de tipo residencial que se haya comenzado con anterioridad a la que se deba remodelar, restituir o acoplar para el levantamiento de esta nueva, por lo tanto, los cimientos de esta casa habitación se desplantaran teniendo como base de referencia el nivel del suelo.

3.10 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo

La vinculación con los ordenamientos jurídicos vigentes en materia de uso de suelo para las actividades a desarrollar correspondientes a la construcción de la obra, considera la justificación de los trámites, procedimiento y actividades, así como el sustento legal de cada uno a nivel federal, estatal y local, a fin de cumplir con lo dispuesto por cada uno de ellos, tal como se muestra en las tablas 4, 5 y 6:

Tabla 4. Ordenamientos Jurídicos a Nivel Federal

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
En virtud de presentar la Manifestación de Impacto Ambiental, que se sustenta con el cambio de usos de suelo, así como la determinación del alcance de la obra, considerando la evaluación de impactos, mitigación y compensación de los mismos expresos por parte del responsable, en apego a la legislación ambiental y normas oficiales vigentes.	<p>Artículo 6°.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).
En apego al cumplimiento de la LFDPS vigente, el presente documento cumple con lo estipulado en la LGEEPA en materia de impacto ambiental.	<p>CAPITULO IV.</p> <p>De la Coordinación Institucional</p> <p>Artículo 24. La Federación, a través de la Secretaría y de la Comisión, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los estados, con la</p>	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

	<p>participación, en su caso, de municipios, en el ámbito territorial de su competencia asuman las siguientes funciones:</p> <p>XI. Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades forestales a que se refiere el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.</p>	
<p>El trámite correspondiente para obtener el cambio de uso de suelo que determina normas de aprovechamiento (SU200) Subcentro Urbano, por lo que esta zona determina que se podrán incorporarse comercios y servicios urbanos especializados, agencias de automóviles, tiendas departamentales, hoteles, oficinas privadas, bancos, tiendas de ropa, equipamiento con cobertura local y regional, además, de los usos permitidos en la tabla de usos de suelo.</p> <p>Por lo que, se da cumplimiento a la Fracc. XI del presente ordenamiento.</p>	<p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).</p>
<p>Ingresar información del PDU.</p>	<p>S) Obras en Áreas Naturales Protegidas:</p> <p>Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:</p> <p>c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y</p>	<p>Reglamento del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</p>
	<p>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos,</p>	<p>Ley General de Cambio</p>

	<p>podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>	<p>Climático</p>
<p>Se prevé que con la generación de residuos derivados de la construcción de la obra, la empresa programará la contratación periódica obra de un prestador de servicios para su aprovechamiento y/o disposición final de acuerdo al</p>	<p>Zonas y Políticas de Manejo</p> <p>3. Zonas de Conservación</p> <p>Las zonas cuyos ecosistemas presentan mejores condiciones o que son representativas de los ecosistemas de la zona o de la región, o que contienen</p>	<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</p>

<p>programa de trabajo (durante 24 meses) hasta concluir la obra, a fin de evitar los daños al medio ambiente derivados de la actividad, además, de considerar que la empresa contratada deberá contar con la autorización correspondiente por parte de la Secretaria para la prestar del servicio.</p>	<p>hábitats relevantes o especies bajo estado de conservación según la Normatividad (NOM-059-SEMARNAT-2001).</p> <p style="text-align: center;">4. Zonas Aprovechamiento</p> <p>Son áreas en donde se presentan usos actuales y potenciales previos a la declaratoria de ANP y, que se encuentran en sitios con diferente grado de conservación y condiciones que permiten diferente tipo de aprovechamiento por lo que se distinguen tres diferentes modalidades:</p> <p>4 2) Zonas de Aprovechamiento por Asentamientos Humanos</p> <p>Son zonas ocupadas por asentamientos humanos previos a la declaratoria del ANP; comprenden los asentamientos humanos localizados dentro del ANP y las reservas territoriales de los mismos.</p> <p>Son superficies donde se han llevado a cabo modificaciones sustanciales del paisaje y la desaparición de los ecosistemas originales debido al uso intensivo para el desarrollo de los asentamientos humanos.</p>	
<p>El cambio de uso de suelo se obtuvo con base a los ordenamientos jurídicos vigentes de los tres niveles de gobierno y así como lo determino la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), misma que establece la zona donde se pretende desarrollar la obra</p>	<p>De acuerdo a los pilares de la política nacional del cambio climático: pilares para la construcción de una política, adaptación al cambio climático y desarrollo bajo emisiones, que integran la Estrategia Nacional, la obra considero la factibilidad del cambio de uso de suelo, el cual se obtuvo mediante trámite de cambio de uso de suelo y que considera su factibilidad para su</p>	<p>Programa de manejo del Área de protección de Recursos Naturales zona protectora</p>

<p>como una zona conservación y zona de aprovechamiento dentro de la cual la actividad a desarrollar solo considera la zona de aprovechamiento, debido a que la zona de conservación no sufrirá ningún tipo de alteración o afectación.</p>	<p>desarrollo una área de aprovechamiento de acuerdo a la zona de aprovechamiento con base al Programa de Manejo.</p>	<p>Forestal los Terrenos constitutivos de las Cuencas de los ríos valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México.</p>
<p>La actividad prevista en la zona considera que hay presencia de especies género Asplenium que están amenazadas; Asplenium auritum, Asplenium dentatum y Asplenium serratum, pero según Davidse G, Sousa M y Kapp, estas especies protegidas son de bosques más húmedos y cálidos como el bosque mesófilo de montaña y selvas mediana y alta perennifolia, desde el Sur y Sureste de México hasta Colombia, Venezuela, Perú, Bolivia y Ecuador, por lo que, estas especies no se encuentran en el área de estudio.</p>	<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies de Riesgo.</p>	<p>NOM-059-SEMARNAT-2001</p>

Fuente: elaboración propia con base a los ordenamientos jurídicos a nivel federal vigentes en materia de cambio de uso de suelo.

Tabla 5. Ordenamientos Jurídicos a Nivel Estatal

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
<p>La actividad a desarrollar se encuentra dentro de una ANP (Área Natural Protegida), sin embargo, no rebasa los límites urbanos establecidos en los PDU y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables. Además, de que la obra se desarrollara dentro de la zona de aprovechamiento (actividades permisibles: habitacional, infraestructura habitacional, servicios, señalización, protección con barreras físicas, prevención y combate de incendios, supervisión y vigilancia)</p>	<p>Áreas Naturales Protegidas</p> <p>c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y</p>	<p>Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México</p>
<p>De acuerdo a los criterios de Regulación Ambiental en el Desarrollo Urbano, que considera las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las actividades previstas para la construcción de la obra, considera el contexto ambiental a fin de cuidar la imagen urbana de la zona y conservar sus características y</p>	<p>Criterios de Regulación Ambiental a Considerar en el Desarrollo Urbano</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consideración urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad. 2. Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la marcha urbana. 	<p>Actualización de Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.</p>

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
<p>adecuada al área de conservación y aprovechamiento, sin modificar o alterar el área de conservación, considerando azoteas verdes y el área verde aquella que está destinada para la conservación, garantizando así su conservación de acuerdo a sus características ambientales, además, de que la construcción esta armonizada con las características del entorno en cuanto al uso de materiales de construcción.</p> <p>En cuanto a los criterios de regulación ambiental para las áreas naturales protegidas, la propuesta considero el Programa de conservación y Manejo, esto, debido a que la obra se encuentra ubicada dentro de la poligonal de zona de conservación y aprovechamiento, por lo que, toda la actividad de construcción está prevista en la zona de aprovechamiento y el área de conservación mantendrá su estado actual. Conservando de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Evitar el desarrollo en asentamientos humanos en áreas naturales protegidas. 4. Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de su predio. 5. Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico y cultural, entre otros), lo ameritan. 6. Conservar las áreas como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis de áreas de preservación, 7. Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos al entorno natural. 8. No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barranca, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelo arenosos, zonas de inundación, , deslaves, socavones, , minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones. <p>Criterios de regulación ambiental para las</p>	

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
<p>manera permanente mantener en buen estado la vegetación de la zona, además, de promover la conservación, mediante la señalización delimitando así el área natural protegida.</p>	<p>Áreas Naturales Protegidas</p> <p>82. Se promoverá que cada Área Natural Protegida (ANP) decretada en la entidad cuente con su Programa de Conservación y Manejo.</p> <p>83. con la finalidad de conservar los recursos, los usos permitidos se definirán en el Programa de Conservación y Manejo respectivo.</p> <p>84. Se promoverá el impulso a las actividades productivas acordes al decreto, quedando sujetas a la evaluación en materia de impacto ambiental federal o estatal correspondiente. Queda restringida la posibilidad de establecer asentamientos humanos.</p> <p>85. no se permitirá actividades turísticas o de servicios que afecten negativamente al ambiente por lo que la autoridad encargada de su administración deberá de regularlas conforme al decreto o en su caso a su Programa de Conservación y Manejo correspondiente.</p> <p>86. se deberá regular las actividades productivas y recreativas, con énfasis en la protección a las zonas de anidación y producción de fauna, así como contar con el visto bueno de la dependencia encargada de la</p>	

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
	<p>administración.</p> <p>87. Se deberán crear franjas de amortiguamiento (de por lo menos 50 metros, según lo permita el área y en función a los resultados de los estudios específicos), y desarrollar en ellas programas de reforestación, ecoturismo, acuacultura, entre otros.</p> <p>88. no se promoverá el desarrollo urbano, solo se impulsarán aquellos usos y proyectos contemplados en el Decreto o el Programa de Conservación y Manejo y complementarios de las actividades recreativas, se considerará la autosuficiencia de agua y energía, así como la responsabilidad en el tratamiento y disposición final de desechos sólidos y líquidos.</p> <p>89. Se promoverá la reforestación en aquellas zonas consideradas como prioritarias como prioritarias para su restauración, así como en los predios donde se ha solicitado la implementación de un programa de reforestación.</p> <p>90. Se evitara el libre pastoreo en zonas de reforestación.</p> <p>91. En las zonas con aprovechamiento forestal, se propiciará el uso integral de los recursos a través de técnicas de ecodesarrollo que favorezcan los usos múltiples.</p>	

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
	<p>92. En las zonas con aprovechamiento forestal, se propiciará el uso integral de los recursos a través de técnicas de ecodesarrollo que favorezcan los usos múltiples.</p> <p>93. En el caso de que existan caminos destinados a retirar el material, serán acondicionados en forma manual evitando la eliminación de la vegetación y la utilización de suelos susceptibles a la erosión.</p> <p>94. En las áreas reforestadas, solamente se permite el uso de fertilizantes de origen orgánico, por lo que queda prohibida la introducción de cualquier producto inorgánico o tóxico dentro de esas zonas.</p> <p>95. se prohíbe el derribo de árboles, la extracción de humos, mantillo y suelo vegetal sin la autorización previa competente.</p> <p>96. Se deberá mantener en buen estado la vegetación nativa y representativa de la zona.</p> <p>96. Se deberá mantener en buen estado la vegetación nativa y representativa de la zona.</p> <p>97. En predios con pendientes altamente susceptibles a erosión hídrica y eólica, es necesario la realización de trabajos de conservación y protección del suelo, por lo que solamente se</p>	

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
	<p>podrá realizar cortas de selección, saneamiento y aclareo, de acuerdo al Programa de Conservación y Manejo.</p> <p>98. Se deberá mantener en buen estado la vegetación nativa y representativa de la zona.</p> <p>99. En el diseño de granjas acuícolas dentro de áreas naturales protegidas, deberá apegarse a lo señalado en el Programa de Conservación y Manejo o Gaceta correspondiente.</p> <p>100. En las Granjas acuícolas que operen dentro de áreas naturales protegidas se prohíbe la descarga directa de sus aguas residuales a ríos, lagos y lagunas, a fin de evitar la contaminación y eutrofización de las aguas.</p> <p>101. Considerar y mantener en buen estado la vegetación nativa y representativa de la zona.</p> <p>102. No se permitirá la explotación de materiales pétreos y minerales.</p> <p>103. No deberán asentarse plantas de beneficio de mineral ni presas de jales, y se restringe el uso de explosivos.</p> <p>104. Se promoverá la conservación de las zonas de reserva y refugios silvestres de la mariposa monarca en particular, Cerro Pelón, Cerro Altamirano y Piedra Herrada.</p>	

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
	<p>105. Se deberá elaborar un plan de señalamiento en los alrededores de los parques que presenten afluencia de visitantes o que su categoría y objeto de declaratoria requieran de especial cuidado.</p> <p>106. se impulsara la delimitación física de las áreas naturales protegidas con mayor presión demográfica, como el parque Otomí – Mexica, Sierra Morelos y Sierra de Tepetzotlán, entre otros.</p> <p>107. En los anuncios promocionales deberán registrarse por la Norma Técnica Estatal de Contaminación Visual.</p> <p>108. Se prohíbe la ubicación de confinamientos de residuos sólidos (municipales, industriales y peligrosos).</p>	
<p>La finalidad de la obra es mejorar la infraestructura urbana de la zona y con ello ofrecer mejores condiciones de desarrollo y vida para los habitantes, a fin de ofrecer más y mejores empleos y con ello mejorar su calidad de vida. Además, de que la obra está proyectada hacia fuera, pero dentro de la zona de aprovechamiento del ANP.</p>	<p>IV. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).</p> <p>A. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS</p> <p>2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.</p> <p>Suelo Urbano y Vivienda.</p> <p>Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su</p>	<p>Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.</p>

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
	<p>patrimonio.</p> <p>Acciones:</p> <p>Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo.</p> <p>1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:</p> <p>A. Dirigidas a la Preservación</p> <p>Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>Acciones:</p> <p>Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.</p>	
<p>Dando cumplimiento a la expedición por parte del promovente sobre la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, así como dando cumplimiento a solicitar la evaluación de la misma derivada de la obra dentro del Estado, se tiene previsto el ingreso para su evaluación, a fin de cumplir con el Código para la Biodiversidad del Estado de México. Por lo que, esta es de competencia federal, por lo que su evaluación</p>	<p>CAPITULO II</p> <p>DE LAS AUTORIDADES Y SUS ATRIBUCIONES</p> <p>Artículo 2.7. Para el cumplimiento del objeto del presente Libro el titular del Poder Ejecutivo del Estado tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>III. Expedir a propuesta de la Secretaría el Reglamento de este Libro sobre:</p> <p>e) La evaluación del impacto ambiental de los proyectos, obras, acciones y servicios que se ejecuten o se pretendan ejecutar en el Estado.</p>	<p>Código para la Biodiversidad del Estado de México.</p>

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
corresponde a la federación.		

Fuente: elaboración propia con base a los ordenamientos jurídicos a nivel estatal vigentes en materia de cambio de uso de suelo.

Tabla 6. Ordenamientos Jurídicos a Nivel Local

Justificación	Sustento Legal	Ordenamiento
De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5.57 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, se otorga por parte de la Dirección General de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Valle de Bravo, Estado de México el Cambio de Uso de Suelo a Subcentro Urbano (SU200). Sin representar modificación alguna al Plan de Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Bravo. Además, de que la zona donde se va a realizar la obra se encuentra dentro de la Poligonal Área de protección de Recursos Naturales zona protectora Forestal los terrenos constitutivos de las Cuencas de los ríos valle de Bravo, malacatepec, tilostoc y Temascaltepec, México por lo que, se cuentan con la debida autorización para cambio de uso de suelo y sustento de que la actividad esta considerara dentro de una zona de aprovechamiento de acuerdo al Programa de Manejo y Conservación	<p>1.3 Disposiciones Municipales</p> <p>La Ley Orgánica Municipal del Estado de México establece en sus artículos 11 y 12, que los Ayuntamientos estarán facultados para aprobar y administrar la zonificación de su Municipio, así como participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, en términos de lo dispuesto por la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes.</p> <p>Bando Municipal de Valle de Bravo. Se señala en el artículo 82, del Capítulo I Desarrollo Urbano, Título Segundo, lo siguiente:</p> <p>En materia de desarrollo urbano, la Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, a través de la Subdirección de Desarrollo Urbano y auxiliada por el personal de verificación adscrito a la misma, está facultada para ordenar, realizar y controlar, durante todos los días y horas del año, sin necesidad de habilitación expresa,</p>	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Bravo

	<p>la inspección, verificación, infracción, suspensión, retiro de materiales de construcción, clausura de la obra en construcción, e imposición de sanciones, llevando a cabo la iniciación, tramitación, resolución y ejecución del procedimiento administrativo común.</p> <p>Autorizar cambios de uso de suelo, de densidad e intensidad y altura de edificaciones, procedentes conforme a la normatividad e</p> <p>interés público;</p>	
--	---	--

Fuente: elaboración propia con base a los ordenamientos jurídicos a nivel local vigentes en materia de cambio de uso de suelo.

3.11 Problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

De acuerdo con el programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca en el territorio del Estado de México el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental que se muestra en la tabla 7:

Tabla 7. Unidad de gestión ambiental

UGA	USO DE SUELO	APTITUD DEL TERRITORIO	CONFLICTOS AMBIENTALES	POLÍTICA AMBIENTAL	LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS
FO-5-298	Provisión de Bienes y Servicios Ambientales	Áreas Naturales Protegidas	Sin conflicto	Protección	L1, L6,L7 y L8

Fuente: elaboración propia

Por su ubicación geográfica la zona del proyecto cuenta con las coordenadas mencionadas en la tabla 8 que de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Valle de Bravo (Plano E-2), Estado de México. Corresponde a un uso de suelo ZFB Zona Forestada B. (Plan de Desarrollo municipal de Valle de Bravo 2016-2018).

Debido a la gran extensión de esa unidad y para concretar el área de influencia del proyecto, se empleó la carta topográfica escala 1:50,000 publicada por INEGI. De esta forma el área de estudio queda incluida en las siguientes coordenadas extremas en proyección Universal Transversa de Mercator dadas en metros de la zona 14 norte:

Tabla 8. Coordenadas de Ubicación del Predio

N. de coordenada	Latitud Norte (LN)	Longitud Oeste (LW)
1	19° 09' 19.2''	100° 07' 19.8''
2	19° 09' 20.9''	100° 07' 19.3''
3	19° 09' 20.6''	100° 07' 18.5''
4	19° 09' 18.8''	100° 07' 18.5''

Fuente: Elaboración propia en base a la Certificación de las escrituras.

Para la descripción y análisis de los aspectos ambientales y socioeconómicos se utilizaron los datos disponibles en el Plan de Desarrollo Municipio de Valle de Bravo administración 2016-2018 que es donde se encuentra el proyecto.

Las actividades propuestas en el proyecto están delimitadas únicamente al predio. El proyecto está delimitado por la barda perimetral existente.

3.12 Indicadores de impacto

Una definición utilizada del concepto «indicador» establece que éste es «un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio» (DIAZ, A. Y A. RAMOS (eds.), 1987). Los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, lo siguiente

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso (SEMARNAT, 2018).

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud

de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

3.13 Etapa de preparación del sitio y construcción

Las fases en proyectos de construcción corresponden a una toma de decisión con todas las operaciones de buenas prácticas de construcción para preparar el terreno y establecer nuevas construcciones, mitigando las alteraciones al medio ambiente, creando escenarios ambientales con medidas de mitigación, enlistadas a continuación:

- La suspensión de polvos a la atmósfera podrá ser mitigadas de forma artificial, al efectuarse riegos con agua tratada en el suelo durante la realización de estas actividades. Medida que se ejecutará durante la etapa de limpieza, nivelación y desalojo de residuos.
- Los residuos generados se recolectarán en el interior del predio a través de contenedores estrictamente habilitados para esta actividad, siendo tambores metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa y debidamente identificados con un color específico y/o una leyenda rotulada que indique: “BASURA”. Dichos contenedores se ubicarán estratégicamente en la zona de obra, a manera de hacer más eficiente el proceso de recolección. Una vez recolectados, los residuos se almacenarán de forma temporal en el interior del predio, nunca sobre la vía pública, en períodos no mayores a tres días, siendo entregados, posteriormente, a prestadores de servicios autorizados para su disposición final.
- Programación del trabajo de los vehículos y equipo para no exceder los niveles de ruido permisibles, durante toda la obra.
- Realizar las actividades de preparación del sitio y construcción durante las jornadas laborales ordinarias de ocho horas, de tal manera que no provoquen molestias a la población por la generación de ruido durante las horas de descanso.
- Para prevenir la emisión de polvos por tareas de construcción y movimiento de materiales en la zona de obra, se mitigará diariamente en horario matutino y vespertino, con riego de preferencia con agua tratada.
- No se deberá ocupar áreas fuera del predio para realizar trabajos que tengan injerencia con la construcción, durante toda la obra, ya que se cuenta con espacio suficiente dentro del predio como se puede ver en la figura 9.

- A fin de evitar el abandono de residuos en las calles o banquetas aledañas; en la zona de obras se colocarán depósitos o tambos receptores con tapa, debidamente identificados y colocados de manera estratégica, para su disposición oficial.
- En la etapa de acabados únicamente se utilizarán pinturas y recubrimientos libres de plomo y con el menor contenido de solventes.
- Llevar a cabo la construcción y operación de dispositivos y equipos para prevenir y controlar la contaminación, lo que incluye las áreas mencionadas para el almacenamiento de combustibles, almacenamiento temporal de residuos de tipo municipal y residuos peligrosos.

Figura 9. Materiales de construcción



Fuente: Elaboración propia

3.14 Etapa de operación y mantenimiento

Estas dos etapas se refieren al momento en que la obra ya está concluida y está lista para habitarse, considerando el mantenimiento de las áreas verdes y de la construcción en sí, para que lo que se planteó dentro de la tendencia histórica del proyecto se cumpla.

- Antes de ocupar las instalaciones y de iniciar el funcionamiento de las instalaciones se deberán obtener todas las autorizaciones, licencias y registros correspondientes mencionados con anterioridad.

- Como acciones permanentes se instalarán señales verticales y horizontales en el acceso al proyecto, para evitar el estacionamiento sobre la calle de acceso al predio.
- Los residuos generados serán, plásticos, cartón, etcétera, estos últimos serán reciclados, de manera permanente durante la operación y funcionamiento del proyecto.
- En forma permanente se tomarán las medidas para optimizar el funcionamiento de los dispositivos hidráulicos ahorradores de agua en todo el inmueble.

Figura 10. Barda que divide con otro predio



Fuente: Elaboración propia

3.15 Etapa de construcción del sitio

De acuerdo al diagnóstico ambiental y los escenarios ambientales se definen las medidas de mitigación para que al momento de empezar la obra no existan grandes alteraciones en el medio ambiente; estas están divididas en el tipo de factores, las acciones y las propuestas, las cuales se presentan en la tabla 9:

Tabla 9. Etapa de construcción del sitio

Factor	Acción	Propuesta de Mitigación
Atmósfera	Polvo	Para las actividades correspondientes a la construcción del inmueble, el contratista deberá respetar lo siguiente: Durante las horas de trabajo, deberá rociarse agua para evitar el desplazamiento de partículas volátiles.

Atmósfera	Ruido	Para las actividades correspondientes a la construcción del inmueble, el contratista deberá respetar lo siguiente: Deberá tener un impacto de moderado a fuerte en la calidad del aire por fugas de partículas de los materiales de mortero, pastas, cerámicas y en la intensidad de ruido por la utilización de equipo. Se considerará un impacto moderado a fuerte con medida de mitigación recomendable.
Suelo	Tráfico vehicular	La afectación a la calle principal y vialidades sólo se efectuará en los tiempos de maniobra de descarga u descarga que dure la obra. Por lo que, se tendrá un impacto bajo en el tráfico vehicular, la ocupación del inmueble no traerá consigo conflictos viales en el acceso al proyecto. Las entradas y salidas del sitio cuentan con una gran accesibilidad desde las vialidades de carácter primario que se estructuran entorno a la zona.

Fuente: Elaboración propia en base a documentación oficial

3.16 Fase de Abandono

Tabla 10. Fase de abandono

Factor	Acción	Propuesta de Mitigación
Paisaje	Limpieza final	Impacto benéfico para vistas panorámicas y estilo de vida, en esta etapa, se realizará la limpieza y mantenimiento de la fachada como del escenario ambiental que lo rodea, con ello queda un desarrollo integro para la estética visual debido a que se encuentra dentro de la poligonal Área de protección de Recursos Naturales zona protectora Forestal los Terrenos constitutivos de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Ttilostoc y Temascaltepec, México.

Fuente: Elaboración propia en base a documentación oficial

Con la finalidad de compensar los impactos ambientales que pudieran presentarse por la ejecución del proyecto y operación de la misma se recomienda lo siguiente:

3.17 Fase de operación

Tabla 11. Fase de Operación.

Factor	Acción	Propuesta de Mitigación
Paisaje	Vía de Comunicación	sea integral con el paisaje, mediante estrategias funcionales y estéticas con el fin de optimizar el funcionamiento del mismo
Paisaje	Iluminación	toda será con focos y luminarias tipo LED
Paisaje	Conservación	terrazas con jardines verdes sobre losas de azotea
Agua	Tratamiento de aguas residuales	Utilización de biodigestores
Medio Ambiente	Uso de energía verde	sistema de celdas solares para la generación de electricidad para áreas comunes
Medio Ambiente	Ahorro de agua	Uso de cisternas de captación de agua pluvial para el riego de los jardines
Medio Ambiente	Aprovechamiento de luz solar	Ahorro de energía eléctrica por la implementación de ventanales que favorecen el uso de la luz del día
Agua	Consumo de agua potable	deberá ser abastecida en las presentaciones comerciales de agua purificada

Elaboración propia en base a documentación oficial

3.18 Etapa de conservación

Tabla 12. Etapa de Conservación.

Factor	Acción	Propuesta de Mitigación
Medio Ambiente	conservación	Se deberá delimitar el área del inmueble con imágenes, carteles y señalamientos plásticos para no invadir el área natural protegida que se encuentra a espaldas de este. Se deberá promover el conocimiento entre los trabajadores de las sanciones y disposiciones que las leyes ambientales establecen para la protección de la flora y fauna. Prohibir el uso de sustancias como solvente, combustibles o lubricantes

Elaboración propia en base a documentación oficial

Capítulo 4. Informe Detallado de las Actividades

4. Informe detallado de las actividades

Es aquí en donde entra el papel del ambientólogo dentro de las consultorías privadas, pues el perfil de egreso le permite abarcar desde problemas ambientales, sociales, económicos y legales. Pero no solo eso, estamos capacitados para salir a campo y crear un marco de información gracias a la visualización del sitio desde diferentes puntos, es decir, poder satisfacer las necesidades sociales ante el cuidado y protección del medio ambiente. Toda esta gama de información que se maneja es preparada para resolver de manera casi inmediata y bajo los términos legales y distintos problemas como el que se describe en el presente trabajo. Cosa que solo un licenciado en ciencias ambientales maneja, pues no solo sabe de cómo es la dinámica del ambiente natural, sino también de cómo es la complejidad de la sociedad y tiene la visión para poder generar más argumentos legales y obviamente, llevarlos a cabo de la mejor manera. Todos estos conocimientos hacen que el egresado en ciencias ambientales actualmente sea necesario en cualquier consultoría, abriendo no solo la brecha laboral sino también socialmente, siendo incluidos en diferentes tipos de proyectos: desde el mantenimiento de un área natural protegida hasta la elaboración la construcción y planeación en zonas urbanas.

La zona del proyecto de estudio está ubicada en la localidad de Avandaro, zona que en su mayoría ya es zona habitacional como se puede ver en la figura 11. El área esta categorizada como zona forestada tipo B por parte de CEPANAF, por parte de SEMARNAT como área natural protegida y por el INEGI como zona forestal, lo cual fue una de las principales problemáticas para poder empatar los ordenamientos desde nivel local, estatal y federal para poder concluir la obra. Esta localidad ya cuenta con los servicios esenciales tales como las vías de acceso, agua potable, drenaje y alcantarillado y energía eléctrica.

Cuando se hace un cambio de uso de suelo es necesario ingresar un Dictamen técnico unificado, documento que se omitió en este estudio de caso, ya que cuando se ingresó el trámite a SEMARNAT ya estaba la obra en construcción, por lo que únicamente ingreso la Manifestación de Impacto Ambiental. En la figura 12 se describen las etapas de proyecto desde que se clausuro hasta que se reinició la obra.

Figura 11. Croquis de Ubicación del Predio



Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Etapas de elaboración de la Manifestación de Impacto



Fuente: Elaboración propia

4.1 Clausura de la obra

El caso de estudio que se presenta empieza con la clausura total temporal y multa por parte de PROFEPA, por lo cual se pusieron sellos de clausura (Figura 13) debido a no tener en regla la construcción, es decir no contaba con la autorización de la manifestación de impacto ambiental contraviniendo lo establecido en el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico. Por lo cual primero tenía que tener la autorización de la MIA para después poder pagar la multa y culminar con el proyecto, el cual se describe de esta manera:

Construcción de casa habitación dentro del municipio de valle de bravo ubicada en el área natural protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec

Para la finalidad de este documento, se tomó como estudio de caso el proyecto denominado “Manifestación de Impacto Ambiental “Vega del Rio, Avándaro, Valle de Bravo, Estado de México” en el cual estuve involucrada y se le dio seguimiento durante todo el proceso.

Figura 13. Sellos de Clausura por parte de PROFEPA



Fuente: Elaboración propia

Una vez identificado el tipo de ingreso para la evaluación del estudio de impacto ambiental dentro de la misma Gaceta del Gobierno, se encuentra la estructura de cómo se debe presentar la MIA para que sea evaluado por la secretaria, A continuación se enuncia:

I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

- I.1 proyecto
 - I.2.1 nombre o razón social
 - I.2.2 registro federal de contribuyentes del Promovente
 - I.2.3 nombre y cargo del representante legal
 - I.2.4 dirección del Promovente
- I.3 responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental
 - I.3.1 nombre o razón social
 - I.3.2 registro federal de contribuyentes o curp
 - I.3.3 nombre del responsable técnico del estudio
 - I.3.4 dirección del responsable técnico del estudio
- I. Descripción del proyecto
 - li.1 información general del proyecto
 - li.1.2 selección del sitio
 - li.1.3 ubicación física del proyecto y planos de localización
 - li.1.4 inversión requerida
 - li.1.5 dimensiones del proyecto
 - li.1.6 uso actual de suelo
 - li.1.7 urbanización del área y descripción de servicios requeridos
 - li.2 características particulares del proyecto
 - li.2.1.1 estudios de campo y gabinete
 - li.2.2 preparación del sitio
 - li.2.3 descripción de obras y actividades provisionales del proyecto
 - li.2.4 etapa de construcción
 - li.2.5 etapa de operación y mantenimiento
 - li.2.6 descripción de obras asociadas al proyecto
 - li.2.7 etapa de abandono del sitio
 - li.2.8 generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
 - li.2.9 infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos
 - lii. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
- Iv. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.
 - 4.2 caracterización y análisis del sistema ambiental³³
 - 4.2.1 aspectos abióticos
 - 4.2.1.1 climas
 - 4.2.1.3 suelos
 - 4.2.1.4 hidrología
 - 4.2.2 aspectos bióticos
 - 4.2.2.1 vegetación terrestre
 - 4.2.2.2 fauna
 - 4.2.3 paisaje

- 4.2.3.1 unidad de paisaje zona urbana (zu)
- 4.2.3.2 unidades de paisaje zona de estudio (ze)
- 4.2.4 medio socioeconómico 46
- V. Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales
 - V.1 metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales
 - V.1.1 indicadores de impacto
 - V.1.2 lista indicativa de indicadores de impacto
 - V.1.3 criterios y metodologías de evaluación
 - V.1.3.1 criterios
 - V.1.3.2 metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada
 - Vi. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
 - Vi.1 descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental
 - Vi.1.1 medidas de mitigación
 - Vi.2 impactos residuales
- Conclusiones y recomendaciones.
- Vii. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas
 - Vii.1 pronóstico del escenario
- Viii. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores
- Métodos para la identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales

Es importante tener claro que ningún apartado de este índice se modifica, si hay alguno que no aplique dentro del proyecto se enunciara la siguiente frase “no aplica” y se continuara en el punto siguiente.

4.2 Contratación y Negociación

El promovente busco la asesoría jurídica por parte de una consultoría ambiental, en este caso Grupo Forestal Franco A.C. fue quien llevo a cabo el análisis respectivo de la naturaleza del proyecto para poder definir si se podía llegar a una negociación.

Se consulta la documentación legal y se llegó al acuerdo monetario para la elaboración de la manifestación de Impacto Ambiental. Cabe destacar que todo este trámite lo elaboro el representante legal de la consultoría con colaboración de los técnicos.

4.3 Consultoría

Se comenzó organizando la documentación legal inicial, como es la licencia de construcción (Figura 14) y la acreditación del predio.

Como paso principal, se hacen visitas de verificación, en donde se confirma ubicación, colindancias, estado del sistema ambiental y etapa de construcción de la obra. Con ayuda

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

del GPS y sistemas de información geográfica se marcaron puntos estratégicos dentro del área con la finalidad de empatar la información con los planes de desarrollo urbano de Valle de Bravo.

Figura 14. Licencia de construcción



VALLE DE BRAVO
PL. AVANCEMIENTOS 2014-2018

Nº 00387

DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO
Y OBRAS PÚBLICAS
SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO

LICENCIA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN

NÚMERO DE LICENCIA
DDL/YP/365/2016

PARA:	LICENCIA MUNICIPAL DE CONSTRUCCION		
DATOS DEL PROPIETARIO:	NOMBRE: [REDACTED]	TEL: [REDACTED]	SN
	DOMICILIO: [REDACTED]	Nº: [REDACTED]	
	COLONIA: AVANDARO, SECCION LAS VEGAS	C. F. 51200	
	LOCALIDAD: VALLE DE BRAVO	EDO: DE MEXICO	
DATOS DEL PREDIO:	UBICACIÓN: [REDACTED]	Nº: [REDACTED]	
	LOCALIDAD: VALLE DE BRAVO	CLAVE CATASTRAL: [REDACTED]	
	BARRIO O PARAJE: AVANDARO [REDACTED]	SUPERFICIE: 1643.00	M2
USO DE LA OBRA:	ACTUAL: BALDIO		
	PROYECTADO: HABITACIONAL		
LICENCIA ESTATAL DE USO DE SUELO	Nº: [REDACTED]	ZONA: H-1657	
	USO AUTORIZADO: HABITACIONAL	VIGENCIA: 1 AÑO	
	ALTURA MÁXIMA AUTORIZADA (A PARTIR DEL NIVEL DE DESPLANTE): 7.50		
	SUPERFICIE AUTORIZADA: 493.02 M2	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO: 2	
DATOS DE LA CONSTRUCCIÓN	DATOS DE LA CONSTRUCCIÓN EXISTENTE: 0 M2		
	SUPERFICIE POR CONSTRUIR: 493.02 M2	SUPERFICIE TOTAL DE LA OBRA: 493.02 M2	
	ALTURA (TOTAL CONTADOS A PARTIR DEL DESPLANTE): 7.50 METROS	NIVELES: 2	
	BARRA Y MUROS DE CONTENCIÓN: 0 ML	ALTURA: 0 ML	
	VOL. A EXCAVAR: 0 M3	VOLUMEN A RELLENAR: 0.00 M3	
DATOS DEL PERITO (RESPONSIVA)	[REDACTED]		
DERECHOS DE LICENCIA	DESCRIPCIÓN	COSTO	
	LICENCIA MUNICIPAL DE CONSTRUCCION A RAZON DE CASA HABITACION \$ 79.20 M2 (493.02 M2)		
	TERRAZA Y ALBERCA \$ 32.17 M2 (133.38 M2)		
		TOTAL: \$ 44,414.05	
VIGENCIA	FECHA DE EXPEDICIÓN 31 DE OCTUBRE DE 2016	FECHA DE VENCIMIENTO 31 DE OCTUBRE DE 2017	

FIRMA DEL SOLICITANTE

C. OCTAVIO MARTINEZ MONDAGON

DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES PÚBLICAS

Fuente: Documentación oficial

Posterior a eso, se elaboraron diversos estudios técnicos con la finalidad de delimitar el área. Se hicieron los inventarios para poder caracterizar el sistema ambiental, es decir, inventarios de flora y fauna.

Se hizo una visita de reconocimiento y levantamiento de información del campo, tomando fotos, haciendo uso de GPS, ubicando los alrededores y puntos estratégicos del predio, es decir, terrenos vecinos y elementos que ayudaron a la elaboración del proyecto.

Así mismo, con ayuda de planos y cartografía existente encontrada en el plan de desarrollo municipal del municipio de Valle de Bravo, se comenzó a hacer un mapa base que permitiera servir como referencia del área del proyecto. Con ayuda de sistemas de información geográfica se hizo la elaboración de cartografía que determinara y confirmara lo que se vio en campo, como carreteras cercanas, calles, predios aledaños, cuerpos de agua y tipo de vegetación en la zona.

Para determinar el uso actual de suelo, se contrasto lo visto en campo con la información que se tiene en el plan municipal y la información de INEGI, esto para poder determinar que los materiales de la obra y las medidas del inmueble fueran óptimas y no hubiera percances a futuro.

Al finalizar la elaboración de la MIA se llevó a SEMARNAT para llegar a una resolución, siendo estos los que hacen observaciones y correcciones para poder complementar la información.

4.4 Estudios de campo y gabinete

Por las condiciones de la propiedad ya que se encuentra dentro del ANP fue necesario el estudio de Mecánica de uso de suelos, el proyecto de ingeniería y arquitectura de la obra y un estudio de riesgo ambiental, el cual se adjuntó en el documento a entregar.

La consultoría se encargó de recabar toda la documentación legal existente para poder ponerla al día; se obtuvieron los planos de la obra, y se empataron con el estudio de suelos para poder desde seleccionar el material adecuado hasta la manera en que se iba a construir la casa.

También se ve involucrado el tema de la demanda, al tener la autorización se prosiguió a hacer el pago correspondiente junto con las sanciones para poder liberar la obra de la clausura, desde este punto se hizo la visita de PROFEPA para poder quitar los sellos que impedían continuar con la construcción de la obra.

4.5 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental

El Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y

Temascaltepec, se estableció mediante Decreto Presidencial por el que se declaró como Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, México, publicado en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) el día 15 de noviembre de 1941. Mediante Acuerdo publicado en el D.O.F. el día 23 de junio de 2005, se le categorizó como Área de Protección de los Recursos Naturales, ello con la finalidad de dotar al Área Natural Protegida con una categoría acorde con la legislación ambiental vigente, lo cual fue una de las principales cuestiones legales a la cual nos enfrentamos, pues se contraponen los 11 ordenamientos jurídicos en los cuales entró en área del proyecto (Descritos previamente en el marco legal), los cuales comienzan en el decreto del ANP en el año pues no hay un patrón, sino que desde instancia tiene su propia normatividad, notando como claro ejemplo que cuando se inició la construcción estaba de acuerdo a los ordenamientos a nivel municipal, teniendo errores para el área federal, lo que hizo que el estudio fuera corregido varias veces, llegando al punto de homologar el documento y poder cumplir con todas estas instancias de protección.

Los inspeccionados no contaban con las autorizaciones que otorga la SEMARNAT en materia de impacto Ambiental, por lo que se Impuso como Medida de Seguridad la Clausura Total Temporal de las obras. El municipio de Valle de Bravo está decretado como Área Natural Protegida, “Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec”, mejor conocida como “APRN de Valle de Bravo”; fundamentado en los artículos 45 y 46 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA en su artículo 28 y en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RMIA) artículo 5, señalan los casos en los que deben obtenerse las autorizaciones previas al inicio de cualquier actividad; en caso contrario deberán sujetarse a procedimientos administrativos ante esta Procuraduría.

De acuerdo al artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA así como el artículo 12 del REIA, establece la obligación del Promovente incluir en las manifestaciones de impacto ambiental, en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de obras y actividades del proyecto en materia ambiental y, en su caso con la regulación del uso del suelo.

Al ser una de las áreas naturales más grandes e importantes a nivel nacional se consideraron diversos ordenamientos jurídicos:

- a) Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio publicado al Diario Oficial de la Federación. (POETEM) Estableciendo que el sitio del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica 67 denominada Depresión del Balsas.
- b) Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México (MOETEM). Que es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivo inducir los usos

de suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. De acuerdo al POETEM actualizado el 27 de mayo de 2009 y conforme las coordenadas del proyecto se localiza en la Unidad Ecológica que se muestra en la tabla 13:

Tabla 13. Unidad Ecológica

Unidad Ecológica	Clave de la Unidad	Uso predominante	Política Ambiental	Fragilidad ambiental	Criterios de regularización ecológica
14.4.1.016.298	Fo-5-298	Forestal	Conservación	Máxima	143-165, 170-178, 185,196,201- 205

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo antes mencionado, en aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentren significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivado de las actividades humanas o factores naturales, se permitirá con restricciones la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidrológica, abastecimiento urbano o turístico (que es el caso de este proyecto) que garantice el beneficio ambiental y social de la región.

- c) Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco. (POERV) EL sitio del proyecto se encuentra ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental CN 3 97. Para lo cual no tuvimos limitantes.
- d) Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca en el territorio del Estado de México. De acuerdo a este ordenamiento el proyecto se estableció en la unidad ecológica clasificada como asentamiento humano, lo cual tampoco nos presentó limitantes ni condicionantes.
- e) Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México. Esta ANP dota de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México, incluyendo al Distrito Federal, así como varios municipios conurbados del Estado de México, lo que hace que el mantenimiento y conservación de la cuenca de origen de esta agua resulte estratégico para el bienestar social de una de las regiones más pobladas del país.
- f) Plan de Desarrollo Municipal de Valle de Bravo. De acuerdo a la ubicación del proyecto, ese se ubica clasificado en Uso de suelo en áreas urbanizables. La obra está ajustada bajo los lineamientos establecidos en esta clasificación, por lo que no presento inconvenientes.

Como se puede observar en la información dada anteriormente, el predio se localiza en un punto estratégico dentro del ANP, por lo cual no solo se tuvo que empatar ante una instancia gubernamental, sino que fue desde el Ayuntamiento hasta instancias federales. Es aquí donde recae la responsabilidad en un licenciado en ciencias ambientales, pues no solo se maneja el aspecto legal, sino que lo contrastamos con los recursos bióticos sino que se ve el área, y se plasma de modo que el cliente pueda entender la importancia del seguimiento de la obra en construcción. Siendo esta tarea una de la más importante, pues enseñar y dejar claro no solo al Promovente, sino a las personas que participaran en la construcción es fundamental para que el impacto ambiental deje de ser un tema poco relevante en estos proyectos.

4.6 Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

Para este punto, se realizaron varias visitas a la zona de estudio, con la finalidad de identificar el medio natural en el que se encontraba, recabando información del clima, del tipo de vegetación, tipo de suelo, laderas, tipo de relieve, centros urbanos cercanos y puntos clave que determinaran el sistema ambiental del área Natural Protegida.

Con ayuda de ARC GIS y fotografías aéreas, se hizo una serie de mapas que mostraran y ejemplificaran la zona de estudio, teniendo como resultados los siguientes mapas:

- *Mapa base
- *Ubicación del Proyecto
- *Croquis de ubicación
- *Geológico
- *Edafológico
- *Hidrológico
- *Clima
- *Unidades de gestión Ambiental
- *Área Natural Protegida

Con estos, fue más fácil la identificación del área, así como la descripción total del proyecto dentro de la manifestación de impacto ambiental.

La elaboración de este material es principalmente para tener la información de manera computarizada y tener un manejo más fácil y accesible a la obra sin estar ya en campo. Primero se recabo la documentación que tiene el cliente como son escrituras, identificaciones de los involucrados, registro federal de contribuyentes de los mismos, planos, documentos legales, entre otros. Posteriormente, se hizo una visita con la finalidad de localizar y determinar el área del proyecto mediante croquis ya existentes, ir a puntear con un GPS para la identificación y conocimiento del área. Posteriormente, con apoyo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), se caracterizó todo el aspecto ambiental

(clima, edafología, uso de suelo, hidrología, geología y vegetación), para poder tener más claro y a detalle el entorno del área involucrada. Se descargó información en formato SHP de INEGI; del Atlas Estatal de Riesgos del Estado de México y tomando como base el Atlas municipal de riesgos y su Programa de desarrollo, se realizó la cartografía y después una descripción basada en ellos para poder analizar minuciosamente el problema de la multa y la demanda ante PROFEPA. Esto arrojó las necesidades que se tenían que cubrir al visitar la obra. Evaluar el modo en que se estaba realizando y sobre qué medio ambiental lo tenían, que efectos negativos estaban causando y buscar la manera de mitigarlos. Empatar los planos con la construcción, que fueran las medidas exactas y que no hubiera algo que omitieran en papel. Se elaboró también un inventario de especies de flora y fauna para la elaboración de un catálogo que sirvió a la hora de presentar el estudio previo. Por otro lado, se sacaron coordenadas de puntos referenciales del terreno, la obra y el municipio para un análisis más profundo amparado con lo que tiene el municipio en el plan de manejo del área.

Al tener toda la información visual y documental se vació de manera digital para establecer la problemática y generar una solución ante la demanda ya en proceso.

Para la etapa de construcción y operación y mantenimiento, se siguió y modificó de acuerdo con las necesidades nuevas las estrategias para la generación de residuos; teniendo en cuenta que se le dio el mayor provecho posible a todo lo utilizado en la obra.

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto buscaron prevenir, compensar, controlar y atenuar todos los impactos ambientales identificados.

Así mismo, se les dio una serie de recomendaciones a los promoventes, para identificar los posibles impactos positivos o negativos, a corto o largo plazo, reversibles o irreversibles.

4.7 Publicación del proyecto

Como lo pide SEMARNAT, se tuvieron cinco días después de la presentación de la manifestación de impacto para publicar un extracto del proyecto en un periódico local, esto con el fin de ampliar la circulación en el Estado. Este fue un paso muy importante y nuevo en mi experiencia, ya que en clases se enseñan a hacer este tipo de publicaciones para consulta pública; por lo que se tuvo que investigar primero cómo era la solicitud de una publicación de este tipo, viendo lo fácil que es y lo poco que sabía de ello, además de que es un elemento importante para la aceptación y resolución de la manifestación es impactante como la sociedad no da importancia a esos temas.

4.7 Resolución de SEMARNAT

Al ser aprobada la MIA, se dio el permiso para el reinicio de la obra con una vigencia de 14 meses para la preparación del sitio y la construcción y 50 años para la operación y mantenimiento de la misma.

Que el 07 de septiembre de 2017 se recibió en esta Delegación Federal el escrito mediante el cual los “Promoventes” ingresaron la MIA-P del “Proyecto”, con pretendida ubicación en calle Vega del Río, Fracción 40 No. L-16, Avandaro, Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, la cual quedó registrada con la clave de proyecto 15EM2017UD174 y la Bitácora No. 15/MP-0070/09/17.

De igual forma, como condicionante se pidieron reportes semestrales para poder darle seguimiento y confirmar que las condicionantes en las diferentes etapas de construcción se llevaran a cabo, los cuales fueron hechos por la consultoría.

4.8 Reinicio de obra

PROFEPA retira los sellos y se ponen los letreros de autorización por SEMARNAT (figura 15) en la fachada principal como se puede observar en la figura 16. Después se hace la gestión para el pago de la multa, además se agrega la lona autorizada previamente.

Figura 15. Letreros Autorizados por SEMARNAT



Fuente: Documentación oficial

Figura 16. Fachada principal con Letreros autorizados por SEMARNAT



Fuente: Elaboración propia

Capítulo 5. Solución Desarrollada y Sus Alcances

5. Evaluación del Cumplimiento de Metas

SEMARNAT dio autorización de la MIA para el desarrollo del proyecto.

PRIMERO.- Se da por atendida la solicitud de mérito y **SE AUTORIZA** la Manifestación de Impacto ambiental para el desarrollo del proyecto denominado “Obras y Actividades de Construcción de Casa Habitación”, el cual consiste en llevar a cabo las actividades señaladas en el Considerando V, en el predio ubicado en calle Vega del Río, Fracción 40 No. L-16, Avandaro, Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, en una superficie total de 1,500 m²; promovido por los Ciudadanos [REDACTED] y únicamente se refiere a las obras y/o actividades no iniciadas, toda vez que se excluyen las que se encuentran dentro de la Resolución Administrativa No. PFPA/17.172C.27.5/006559/2017 emitida por la PROFEPA y en la que se toma como base la información presentada para el cumplimiento de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Como principal condicionante se pidió que se ejecutara el Programa de Vigilancia Ambiental, con el objetivo de realizar las actividades bajo supervisión y control de las medidas propuestas en la MIA.

Para la elaboración de este proyecto, fue indispensable que como ambientóloga supiera todo el marco legal en para sacar en óptimas condiciones el proyecto.

Posteriormente, de acuerdo a las características del proyecto se determinó que se requiere presentar una manifestación De Impacto Ambiental Modalidad Particular “Obras Y Actividades De Construcción De Casa” habitación En Avándaro, Valle De Bravo, Estado De México, ante la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México.

Una vez que se hicieron las visitas al lugar de la obra, se continuó con la elaboración de un Informe Previo de Impacto Ambiental. El principal motivo de dicho estudio y de la consultoría, fue el sacar el proyecto de una demanda por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), debido a que dicha construcción no contaba con la autorización de la MIA por parte de SEMARNAT:

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 47 párrafo segundo y tercero del Reglamento Interior de la Secretaria Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 26 de Noviembre de 2012, 170 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 56 de su reglamento en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que se observó un riesgo inminente de desequilibrio ecológico, daño a los ecosistemas o deterioro grave a los recursos naturales, se implementó como medida de seguridad La Clausura Temporal Total, de las obras y actividades de construcción con domicilio Calle Vega del Río, Avandaro, Municipio de Valle de Bravo, Estado de México, Predio que circunscribe con coordenada geográfica LN 19°09'19.6" y LW 100°7'19.2", colocando en ese acto dos sellos con leyenda CLAUSURADO con números de folio PFPA/17.3/2C.27.5/0016-17-01 Y PFPA/17.3/2C.27.5/0016-17-02. Por lo que en este acto esta Autoridad, ratifica la Medida de Seguridad Impuesta en el acta de inspección número 17-114-016-la-17 de fecha veintiuno de abril del año dos mil diecisiete,

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

consistente en la CLAUSURA TOTAL TEMPORAL de las obras y actividades consistentes en la construcción de una casa habitación, que se las cuales se desarrollan en predio anteriormente descrito.

Con la finalidad de realizar la ejecución del proyecto, se presentó ante PROFEPA el siguiente contenido:

- Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular
- Documentación legal para acreditar la propiedad
- Poder del representante legal
- Pago de derechos Formato e-5

Una vez que se probó la legalidad de las actividades y la improcedencia de las observaciones realizadas durante el acto de inspección, la Resolución Administrativa lo libero de toda responsabilidad al respecto.

En este caso en particular, uno de mis principales funciones fue impartir los cursos a los trabajadores sobre el uso correcto de la herramienta (Figura 17) para poder ejecutar de una manera adecuada el Programa de vigilancia ambiental para reducir al mínimo los impactos negativos sobre el ambiente, tales como definir sus espacios de recreación y descanso de manera adecuada.

Figura 17. Capacitación al personal



Fuente: Elaboración propia

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

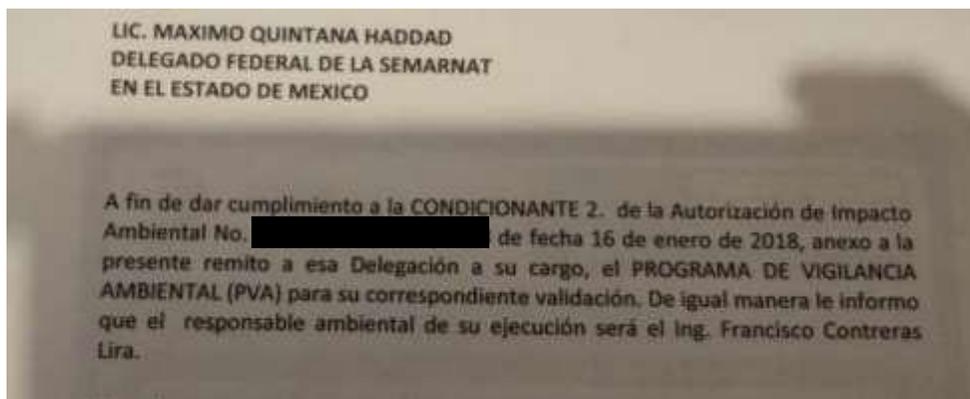
De acuerdo con el artículo 83 de la LGEEPA sobre el aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean habitas de especies en peligro de extinción, no hubo problema, pues al ser ya una zona urbanizada las especies que se encontraron fueron reubicadas.

Al dar el permiso SEMARNAT de seguir con la construcción hubo una condicionante, que fue darle reporte de manera anual con informes que contenían la actualización del predio y la obra.

Como ambientólogo de formación sé que aunque sean diferentes cada caso, el principal objetivo es mediar entre las nuevas necesidades de la sociedad (como en este caso fue la construcción de una casa habitación que puede ser utilizada como casa de descanso), con el cuidado y la preservación máxima del medio ambiente, objetivo que no tienen las carreras afines, como puede ser la biología o la geografía por mencionar algunas. La importancia de mi trabajo como ambientóloga en este caso en particular dependió enteramente de saber y estar actualizada en el régimen legal ambiental para poder saber desde que tipo de cartografía llevaba el documento hasta el seguimiento una vez aprobada la MIA.

En las capacitaciones se explicaron las actividades que se tenían que llevar a cabo, las medidas de seguridad e higiene, la limpieza del sitio y la forma de hacer rescate y reubicación de flora y fauna.

Figura 18. Oficio de Programa de Vigilancia



Fuente: Documentación oficial

Se hizo también el resguardo de los árboles más desarrollados de la vegetación original, así como de la vegetación forestal en el sitio, lo cual es importante analizar; al ser un área urbana en transición, alrededor del predio ya había otras construcciones, y el espacio forestal cuando se llegó al proyecto, ya era mínimo, pero no por la tala que pudo haber

hecho el promovente de la obra, sino porque ya era un área destinada a la urbanización, lo cual llevo a analizar otros puntos de las condicionantes por SEMARNAT. Una de ellas es la prohibición de cacería, aislamiento, cautiverio o cualquier afectación a la fauna silvestre, pero como ya se mencionó, al no haber vegetación era difícil encontrar algún animal endémico dentro de predio. Es aquí en donde se evalúan los impactos y se hace el análisis para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

Esto lleva a un tema muy interesante, el desinterés de la población en estos proyectos, pues al no encontrar un sistema ambiental “considerable” para cuidar, se da por hecho que no se requiere hacer más tramites ambientales, cuando es precisamente todo lo contrario, pues como fue en este caso, se buscó que aunque no tuviera esa vegetación extensa, era indispensable cuidar la que había y continuar con las diferentes etapas de la construcción de modo más ecológico y con menor impacto para el medio ambiente.

Una de las maneras en que el promovente compenso el tema ecológico, fue la donación de 9 kg de botellas PET a la Universidad Politécnica de Oztolotepec, con la finalidad de incorporarse a la entrega mensual del programa ECOCE. Botellas que fueron resultado de los residuos durante la construcción de la casa habitación.

Capítulo 6. Impacto de la Experiencia Laboral

5. Impacto de la experiencia laboral

La profesión del ambientólogo en el ámbito laboral de una consultoría privada es de gran importancia para el desarrollo de los proyectos locales, estatales y federales, por lo cual existe un campo relativamente amplio de atribuciones en materia ambiental y de temáticas relacionadas con los diferentes agentes ya sean sociales, económicos y políticos que intervienen en los gobiernos locales, sin embargo durante la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental tuve que enfrentarme a diversas problemáticas, las cuales menciono enseguida, así como recomendaciones que ayudaran a solucionar los problemas enfrentados:

6.1 Problemáticas Enfrentadas

- Falta de conocimiento en los procedimientos administrativos y legales en materia de impacto ambiental
- Falta de conocimiento en la gestión documental de las dependencias de gobierno.
- Bajo manejo de conocimiento en la identificación de problemas e impactos ambientales en una salida de campo.
- Bajo conocimiento en el seguimiento de procedimientos legales y gubernamentales.
- Falta de conocimiento en identificación de flora y fauna en una visita de campo.
- Falta de experiencia para ofertar los servicios de una consultoría ambiental ante la sociedad.
- No saber que costo tienen los servicios que oferta un ambientólogo.
- Falta de conocimientos para poder vender el servicio, es decir, hacer trabajo de mercadotecnia ambiental.
- Poco conocimiento para poder liderar y manejar los datos y servicios con el cliente.
- Falta de conocimientos de saneamiento forestal.

6.2 Recomendaciones

- Acercamiento con expertos dedicados al tema de Impacto Ambiental.
- Hacer las visitas de campo necesarias para poder obtener la información basta y necesaria.
- Reforzar conocimientos legales y administrativos a nivel municipal, estatal y federal.
- Consultar la gaceta oficial para el instructivo sobre la elaboración de una manifestación.
- Reforzar conocimiento de aspectos bióticos y abióticos de acuerdo a la zona que se está trabajando.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

- Tener comunicación directa con los lugareños y con las personas que se encargaran de brindar información adicional a la oficial y que nos guiaran en las visitas de campo.
- Incorporar al plan de estudios dentro del tronco común una materia que tenga relación con los indicadores ambientales.
- Que las prácticas interdisciplinarias sean enfocadas no solo a conocer el medio biótico y social, sino general propuestas proyectadas a un futuro lejano.

La labor desempeñada por el ambientólogo en el ámbito local y privado ha permitido desarrollar sus conocimientos, habilidades, aptitudes y en la toma de decisiones en los procedimientos administrativos que fundamentan la reglamentación de los proyectos ambientales ante instituciones federales y estatales como encargados de ejercer sus atribuciones y funciones correspondientes.

Por lo anterior, la Licenciatura de Ciencias Ambientales requiere profundizar sus formas de enseñanza para la planeación, administración y gestión de recursos naturales, especialmente en el ámbito legal, pues estas normas y leyes son actualizados frecuentemente a partir de los elementos teóricos y prácticos que fundamenta una estancia de ámbito federal, actualmente la actuación federal se rige principalmente de herramientas de distintas dependencias estatales y municipales y disponen para dotar los servicios y permisos de mayor calidad y así poder promover la gestión de los mismos, por ende, deben ser ofertadas materias curriculares como Métodos y Técnicas del seguimiento ante proyectos como son los Estudios de carácter Ambiental para permisos de construcción en relación a la aplicación de las normas de PROFEPA, SEMARNAT y Protección Civil y demás manuales que las dependencias gubernamentales utilizan, ya que los procesos que actualmente los elabora como herramientas de apoyo para el cumplimiento de las leyes, así mismo, tendrán conocimientos primordiales para poder ejercer su profesión en uno de los ámbitos privados que se ofertan.

La Licenciatura en Ciencias Ambientales debe ser reforzada ofertando cursos de capacitación para los alumnos orientado a obtener una perspectiva sobre temas de proyectos de carácter ambiental dentro o cerca de un área natural protegida, seguimiento de normas federales y estatales, sistemas de información geográfica, planeación estratégica aplicada a PROFEPA, los cuales permitirá que los alumnos tengan un mayor conocimiento y visión sobre las áreas de oportunidad laboral y al mismo tiempo adopten un enfoque encaminado a la administración, planeación, monitoreo y evaluación en base a resultados.

El trabajo de consultoría termino en cuanto la obra es autorizada por la SEMARNAT y la multa quedo absuelta. De ahí en adelante, los promoventes son responsables de seguir paso a paso la construcción y las recomendaciones sobre la obra.

A partir de la experiencia profesional laboral dentro de una consultoría Ambiental del ámbito privado y ver el campo de desarrollo de proyectos ambientales, considero que la licenciatura en Ciencias Ambientales debe valorar el área de proyectos como una rama de especialización dentro de las materias curriculares, que el alumno pueda adoptar.

El estudio de la sociedad en general, así como la historia y la economía de la misma, es indispensable para poder hacer una evaluación o un estudio, ya que de ahí depende mucho el punto de partida de cada proyecto. En este caso el proyecto está dentro de un área natural protegida y dentro de un pueblo mágico, lo cual influyo desde el estilo de construcción para no alterar el paisaje, hasta el uso que se le está dando. Las materias relacionadas con los movimientos sociales, son cruciales como ambientólogo, porque va a ser un punto determinante para desenvolvernos y poder integrar proyectos de manera correcta y fluida.

Por lo anterior la licenciatura debe profundizar sus formas de enseñanza para la planeación, administración y gestión ambiental, especialmente en el ámbito federal, a partir de los elementos teóricos y prácticos que fundamentan la ley federal y estatal.

Como sugerencia para gestionar este tipo de proyectos en donde se involucran todos los grados de gobierno se debe trabajar en clase con los supuestos de que la mayoría de estos predios están en áreas naturales protegidas y no caer en lo común, en que la gente ignora o no quiere hacer todo el procedimiento legal que requiere una construcción de esta índole. Porque no basta con saber en dónde están las instancias jurídicas, sino que se hace específicamente y día a día en cada una de ellas.

Me gustaría agregar que hacen falta ejercicios prácticos o inclusive una materia en donde nos instruyan a saber enseñar a la sociedad estos temas, pues en muchas ocasiones no basta con tener el conocimiento, sino que debemos aprender a transmitir para poder concientizar sobre la importancia del cumplimiento de estas normas sin que se vea como una obligación sino como un bien común. Así mismo crear un ambiente de equipo entre la población estudiantil, pues como se mencionó antes, este tipo de servicios se da desde diferentes tipos de profesiones, y como ambientólogo debe tener las bases para poder hacer y entender lo que se requiere pero también tener la habilidad de poder trabajar con todas estas áreas disciplinarias. El ambientólogo debe ser capaz de viajar y ver desde todos los ángulos los problemas socio ambiental del área de estudio en el que se encuentre.

Mi desarrollo dentro de este proyecto supuso un antes y un después entre el conocimiento adquirido dentro de un aula de clases y el campo laboral real ya que se me exigió un acercamiento mucho más estrecho con la población.

Capítulo 7.

Conclusiones.

7. Conclusiones

Ser partícipe del desafío de un proyecto que tuvo demanda y con gran magnitud fue de gran importancia personalmente y profesionalmente, ya que adquirieron nuevos conocimientos de importancia del ámbito ambiental, tener más precisión cómo se maneja un proyecto y las temáticas que confiere el desarrollo ecológico. Mi experiencia profesional adquirida en la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental ha sido fructífero, puesto que se ha contribuido a la construcción de obras dentro o cerca de un área natural protegida con el menos impacto ambiental posible, anudando a ello, el contacto directo con la sociedad y estar al pendiente de las necesidades de la misma, me permite poder manejar el compromiso de poder corresponder con las peticiones jurídico ambiental de cada uno de ellos.

La carrera como tal, obliga a desenvolvernos en diferentes áreas de trabajo, desde las prácticas interdisciplinarias hasta los proyectos por materia semestrales, como fueron desde trabajo en cuencas hasta trabajos de educación ambiental. Lo que amplio nuestro panorama para poder trabajar con los recursos disponibles y buscar la solución a los problemas en urgencia. Esto da pauta a que el ambientólogo sea multidisciplinario, el cual, es un objetivo primordial de la carrera, pero que no siempre logramos obtener dentro de ella, pues aunque tomemos un área de especialización en el momento de realizar este tipo de proyectos me doy cuenta que se requiere el conocimiento de las otras dos áreas que no curse: planeación y calidad ambiental.

Otro a tema a discusión acerca de la experiencia de un egresado es la falta de información acerca de los servicios que oferta un ambientólogo causa una inexperiencia en la manera de ofrecer nuestros servicios al público, pues no se enseña o impulsa en la facultad a tener esas “platicas incómodas” de darle el valor económico a los servicios que se ofertan con la sociedad en general.

La importancia de la carrera radica en poder estar en distintas áreas con los conocimientos básicos, creando profesionales que sepan trabajar en equipo y que sepan respetar los diferentes puntos de vista para la solución de un problema. Trabajar en una consultoría de esta índole está lleno de experiencias nuevas, ya que se convive con diferentes tipos de profesionistas, los intereses no siempre serán los mismos en un principio, aun teniendo el mismo caso de estudio, el equilibrar perfectamente lo que se necesita de cada área dará pauta a manejar distintos tipos de personalidades también, que se integran de modo que todos tengan el objetivo en común.

De igual forma el poder desempeñar las atribuciones conferidas a la consultoría en un marco de normatividad y legalidad en sus procedimientos administrativos creo la iniciativa de seguir capacitándome profesionalmente para poder contribuir a los futuros proyectos en materia ambiental en los tres estados de gobierno.

Referencias

- Bifani, P. (1999). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (4ta. Edición). IEPALA. P.p. 287-424.
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, Gobierno del Estado de México (CEPANAF). (2018). Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (2015). Áreas Naturales Protegidas. 16 de junio de 2022, de Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna Sitio web: https://cepanaf.edomex.gob.mx/areas_naturales_protegidas
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2022). Áreas Naturales Protegidas decretadas. México.
- Comisión Nacional del Agua. (2018).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO) Regiones Hidrológicas Prioritarias de México.
- Diario Oficial de la Federación. (1941).
- Diario Oficial de la Federación. (2012). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México.
- DIAZ, A. Y A. RAMOS (eds.). (1987). La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar.
- Felipe Bernal. (2021). Ambientalistas denuncian presunto cambio de uso de suelo en Valle de Bravo. El Sol de Toluca.
- GEM Gobierno del Estado de México (2013). Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo –Amanalco, 2013.
- GEM Gobierno del Estado de México. (2018). Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca en el Territorio del Estado de México 2018.
- GEM Gobierno del Estado de México. Plan Estatal de Desarrollo Urbano. (2003). Gaceta de Gobierno. No. 110.
- GEM Gobierno del Estado de México. (2014). Declaratoria por la que se establece el Área Natural Protegida de competencia federal, con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

GEM Modificación del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de México MOETEM (2006). NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Geoinnova. (2014)¿Qué es la consultoría ambiental? 28-05-2022, de Geoinnova Sitio web: https://geoinnova.org/blog-territorio/que-es-la-consultoria-ambiental/?gclid=Cj0KCQjw54iXBhCXARIsADWpsG1HBRZgosEsfKfcWwmlIWOk5RgZUMHcb-hiMu7AhNrbm-mms3U0_waAjdIEALw_wcB

Gobierno del Estado de México. Plan Estatal de Desarrollo Urbano. 2003. Gaceta de Gobierno. No. 110.

H. Ayuntamiento constitucional de Valle de Bravo. 2016. Plan de desarrollo Municipal 2016-2018. [En línea]. Consultado el día 13 de junio de 2017. Disponible en <http://www.valledebravo.gob.mx/wp-content/uploads/2016/04/PDMVB-2016-2018-PUBLICADO-FINALa.pdf>

H. Ayuntamiento del Municipio de Valle de Bravo. (2009). Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Valle de Bravo 2009-2012. Valle de Bravo, Estado de México.

INEGI, I. N. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI, I. N. (2015). Encuesta intercensal 2015.

Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM). (2010). Dirección de Estadística elaborado con información del Proyecciones del CONAPO. Proyecciones de la Población del Estado de México, 2010-2030

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (1990), Censo de Población y Vivienda 1990.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2000), Censo de Población y Vivienda 2000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010), Censo de Población y Vivienda 2010.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Iter. México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015), Encuesta intercensal 2015.

Latinoamericano, U. d. (2010). El estudio del impacto ambiental: características y metodologías.

Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B., y Balsley, J. R. (1971). “A Procedure for Evaluating Environmental Impact”. Geological Survey Circular, 645, US Geological Survey, Washington DC.

Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente. (2022). Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 25-26.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

López G., E. M, G. Bocco y M. E. Mendoza C. (2001). Predicción del cambio de cobertura y uso del suelo. El caso de la ciudad de Morelia. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía. UNAM. 45: 56-76.

Losada, H., H. Martínez, J. Vieyra, R. Pealing, R. Zavala and J. Cortés. (1998). Urban agriculture in the metropolitan zone of Mexico City: changes over time in urban, suburban and peri-urban areas. Environment and Urbanization. Vol. 10(2): 37-54

Mosser H. Federico. (1988). Geología de la Cuenca de México. Atlas de la Cuenca de México. Departamento del Distrito Federal, Colegio de México. México.

Ortiz S., C. (2000). Análisis en las políticas públicas en la agricultura urbana. <http://www.ipes.org/au/pdfs/estudios/texcoco.pdf>. (15 de agosto de 2006)

Pearce, D. (1998). Desarrollo turístico. Su planificación y ubicación geográfica. Trillas. México.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2018). Clausura PROFEPA predio por cambio de uso de suelo sin autorización en valle de bravo, edomex. PROFEPA, 1.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2015). Programa de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Reubicación de la Población en Zonas de Riesgo. México.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2015). Programa de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Reubicación de la Población en Zonas de Riesgo, México: s.n.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) 2016. Trámite SEMARNAT-09-001-B.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2000). Vegetación y uso de Suelo. 08-07-2022, de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Sitio web: https://paot.org.mx/centro/ine/semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/02_Vegetacion/2.2_Cambios/index.htm

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. NORMA Oficial Mexicana.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Trámite SEMARNAT-09-001-B. MEXICO: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). Contenido de una Manifestación de Impacto Ambiental.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). Guía MIA Regional.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

“LAS CIENCIAS AMBIENTALES APLICADAS A PROCEDIMIENTOS EN CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL”.

SEMARNAT. (2018). Instructivo para elaboración de Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad particular.

Sierra, L. (2010). Ordenamiento territorial, turismo y ambiente en Valle de Bravo, México. Cuadernos Geográficos, 48 (2011-1), 233-250.

UAEMex. (2022). Licenciaturas en Ciencias Ambientales. Toluca: Facultad de Planeación Urbana y Regional.

Universidad Autónoma del Estado de México. (s.f.). Ciencias Ambientales.

Velázquez, A., J. F. Mas y J. L. Palacios. (2002). Análisis del cambio de uso del suelo. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. México, D.F. México. 83 p.