

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

**Dependencia de adscripción al PAP**

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**

**Nombre de la APUESTA**

Diseño Responsable I

**Nombre del PROGRAMA**

Diseño Responsable I. PAP 1G01



**ITESO**

Universidad Jesuita  
de Guadalajara

**Nombre del PAP y clave**

Materioteca y Sustentabilidad, 1G01

**“Nombre del Proyecto y del reporte en específico”**

Universidad Sustentable

**PRESENTAN**

Programa educativo.  
Lic. en Arquitectura.  
Lic. en Arquitectura.  
Lic. en Diseño  
Ing. en Empresas de Servicio

Nombre completo del alumno.  
Martha Guadalupe Hernández Quintero  
Karla Esperanza Compeán Martínez  
Paola Sainz Venegas  
José Miguel Ambriz de la Torre

**Profesor(es) PAP:**

Mtro. Luis Enrique Flores Flores  
Mtra. Jared Jiménez Rodríguez  
Mtro. Jesús Enrique Cuevas Lomas.  
Tlaquepaque, Jalisco, mayo 2017.

## ÍNDICE

Presentación de los Proyectos de Aplicación Profesional.	2
Resumen ejecutivo (abstract).	2
Introducción.	3
Capítulo I. Identificación del origen del proyecto, de la problemática y de los involucrados.	4
1.1 Antecedentes del proyecto.	4
1.2 Identificación del problema.	5
1.3 Identificación de la(s) organización(es) o actores que influyen o son beneficiarios del proyecto.	6
Capítulo II. Marco conceptual o teórico del proyecto. Palabras clave (ver tesauruso de la UNESCO)	7-8
Capítulo III. Diseño de propuesta de mejora.	9
3.1 Enunciado del proyecto. Localización geográfica	9
3.2 Metodología.	9
3.3 Cronograma o plan de trabajo.	10
Capítulo IV. Desarrollo de propuesta de mejora.	11-19
Capítulo V. Productos, resultados e impactos generados.	20
5.1 Productos obtenidos.	20-23
5.2 Resultados alcanzados.	23-30
5.3 Impactos generados.	30
Capítulo VI. Aprendizajes individuales y grupales	31
6.1 Aprendizajes profesionales.	31-33
6.2 Aprendizajes sociales.	33-35
6.3 Aprendizajes éticos.	32-37
6.4 Aprendizajes en lo personal.	37-38
Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones.	39
7.1 Conclusiones.	39
7.2 Recomendaciones.	40
Referencias Bibliográficas (sistema APA).	41-42
Anexos. (Respetar confidencialidad).	42-49

### **Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) del ITESO**

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno.

A través del PAP los alumnos acrediten tanto su servicio social como su trabajo recepcional, por lo que requieren de acompañamiento y asesoría especializada para que sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

### **Resumen Ejecutivo (Abstract):**

El diseño de programas de sustentabilidad aplicados a las instituciones se ha vuelto una tendencia en el sector de la educación. Debido al rol que juegan dichas instituciones en la creación de una sociedad responsable con el entorno, resulta importante integrar herramientas que regularicen y orienten los esfuerzos de dichos centros en materia de sustentabilidad. En base a lo anterior se realizó una investigación teórica, identificando lo esencial para estructurar una "Guía práctica para Instituciones Sustentables" que sirva como modelo para orientar a cualquier institución interesada en identificar sus problemáticas y de esta manera realizar acciones concretas para volverse sustentable, mismas que deberán aplicarse tanto dentro de las instalaciones como en el método educativo. En paralelo a la investigación fue necesario el análisis de un panorama tangible como nuestra universidad, el cual detectó e identificó las problemáticas internas. Una de las de mayor impacto en la comunidad educativa es la desvinculación de proyectos de misma temática y la comunicación ineficiente entre distintas áreas profesionales. Se propone la creación de un "Catálogo de Vinculación ITESO" con el fin de conectar y eficientar proyectos para convertirse en un apoyo institucional integral. Recolectando y capturando la información obtenida y solicitada al personal docente experto en las ofertas académicas y temática, en bases de datos generadas. Ambos productos responden correctamente al objetivo principal de nuestro trabajo: Conseguir una Sustentabilidad Institucional, Comunicación Eficiente y Vinculación dentro de la misma.

Design sustainability programs applied to institutions has become a trend in the education sector. Due to the role played by these institutions in the creation of a responsible society with the environment. It is important to integrate tools to regulate and guide the efforts of these centers in terms of sustainability. Based on the above, a theoretical research was made, identifying the essential information to structure a "Practical Guide for Sustainable Institutions" that serves as a model to guide any institution interested in identifying its problems and in this way to take concrete actions to become sustainable. Which must be applied both within the facilities and in the educational method. Parallel to the research was necessary the analysis of a tangible panorama like our university, which helped to detect and identified internal problems. One of the greatest impact in our educational community is the untying projects of the same subject matter and the inefficient communication between different professional areas. Therefore was proposed the creation of a "ITESO Linking Catalog" as an integrated institutional support in order to connect and make more efficient projects. Collecting and capturing the information requested and obtained from teachers experts in the academic and thematic offers in generated databases. Both products respond correctly

to the main objective of our work; Achieve institutional sustainability, efficient and linked communication.

### **Introducción:**

La sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente es un tema vital, tanto que es hacia dónde se dirige el modelo de vida futuro. En los últimos años y en diversos países, se ha apostado por el desarrollo de Instituciones Sustentables, ya que este tipo de instituciones no solamente contribuyen a mitigar los impactos medioambientales mediante acciones muy concretas dentro de sus instalaciones, sino que también se enfocan en desarrollar una comunidad educativa que se preocupa por el bienestar ambiental, consciente y motivada a que cada vez, sean más las personas interesadas en proteger el planeta. En el caso de México todavía existe trabajar por hacer en cuestión de instituciones con esta visión y adoptar este modelo educativo, además hace falta generar y difundir información sobre la manera de reunir los esfuerzos, con el propósito de llegar a ser unas verdaderas Instituciones sustentables.

Los proyectos planteados en este documento respondieron a la problemática de la desvinculación de iniciativas, dentro de las instituciones educativas, con el fin de mitigar los daños al medio ambiente; y resaltar la importancia de “La sustentabilidad institucional, la comunicación eficiente y vinculación de proyectos dentro de la misma”, siendo este el principal motor para la elaboración y desarrollo de dos proyectos, la “Guía Práctica para Instituciones sustentables” y el “Catálogo de Vinculación ITESO”.

La guía fue creada con el fin de que cualquier tipo de institución educativa con la inquietud de contribuir al cuidado del medio ambiente; dentro de su método educativo e instalaciones, pueda contar con un modelo o manual que los introduzca y les de las bases necesarias para regularizar los esfuerzos aislados e ineficientes, y por lo tanto tomar decisiones, y acciones concretas que ayuden a mitigar el impacto ambiental, cumpliendo el objetivo de: ser una INSTITUCIÓN SUSTENTABLE. Se espera que por medio de este documento más Instituciones apuesten por esta tendencia y su importancia ambiental. Continuando con éste esquema de problemática, se propone un catálogo que vincule distintos proyectos, acciones, clases, materias, voluntariados, Proyectos de aplicación profesional (PAP), relacionados a la sustentabilidad, dentro del ITESO , con el fin de que estos puedan apoyarse entre sí , y los esfuerzos sean más eficientes.

Además se hace mención del procedimiento seguido para la realización de ambos proyectos, al igual que el plan de trabajo o metodología, sobre cómo se llevó a cabo la investigación de campo y la investigación teórica, para la identificación de problemáticas y planteamiento de soluciones sustentadas. En adición con la propuesta de diseño gráfico y editorial, establecidos cuidadosamente para ser de fácil comprensión, lectura práctica y atractivo visual. Dicho diseño será el encargado de mostrar y reunir todo el trabajo y presentarse como resultado final.

## Capítulo I. IDENTIFICACIÓN DEL ORIGEN DEL PROYECTO Y DE LOS INVOLUCRADOS

### 1.1 Antecedentes del proyecto

El PAP Materioteca y Sustentabilidad nace en primavera del 2013, con el objetivo de comunicar y desarrollar alternativas para minimizar el impacto ambiental que se produce a consecuencia de los procesos de producción de las materias primas en Jalisco. Y así mediante un uso sostenible y vida útil del producto, pueda beneficiar a la economía de esta entidad federativa y, por ende, a los ciudadanos.

En primavera del 2014 nace el proyecto de Universidad Sustentable, una propuesta que busca que desde la comunidad universitaria se genere una conciencia hacia el cuidado del medio ambiente. La idea es fomentar acciones concretas que tengan un menor impacto hacia el respeto de los ecosistemas; así estos valores queden entendidos por los estudiantes y puedan ser aplicados en su vida diaria como en futuros proyectos. Sin olvidar, que otro de los objetivos de "Universidad Sustentable" es que las acciones que se realicen dentro de la universidad sean coherentes con lo que ésta predica hacia los alumnos, esperando como resultado que el ITESO sea un ejemplo a seguir en respecto a la sustentabilidad.

En otoño de ese mismo año se da a conocer la campaña de "Revalora tus residuos", que fomenta el reciclaje y el uso de señaléticas; gracias a este primer paso de revaloración nace el "Punto Revalora" en 2016, en donde se plantea que se vuelva un centro de acopio dentro del ITESO.

Mismo periodo donde se logró presenciar una buena participación de la comunidad universitaria hacia causas ambientales, gracias a esto se lograron hacer las conexiones para entablar el diálogo con las personas e instancias involucradas con temas de sustentabilidad.

Los proyectos que se llevaron a cabo el semestre pasado fueron los siguientes:

1. Propuesta de desarrollo de un Centro de acopio ITESO, al cual se le nombró como "PUNTO REVALORA"; el cual contiene un sistema de separación y medición de residuos del campus.
2. Gracias a la señalética y los contenedores de la campaña "Revalora tus residuos" se logró obtener la Certificación Ambiental Voluntaria de SEMADET.

## 1.2 Identificación del problema

En semestres anteriores, se han hecho campañas, estrategias de comunicación, proyectos y esfuerzos para dar a conocer problemáticas ambientales y crear conciencia en la comunidad universitaria sobre la sustentabilidad. Estas iniciativas han sido realizadas por asociaciones no gubernamentales, colectivos, alumnos del PAP, como por voluntarios entre otros. Sin embargo a estos proyectos no se les da continuidad ni seguimiento necesarios, puesto que no están sujetos a ningún plan de acción dentro de la universidad que propongan resultados concretos, y al no contar con pasos a seguir u objetivos específicos, cada semestre o cada cambio de encargados o coordinadores en distintas áreas, los proyectos se olvidan, y no tienen los resultados esperados.

Esta problemática en ITESO podría presentarse en cualquier institución académica y da como resultado la necesidad de un modelo de sustentabilidad, para contar con una guía integral que maneje proyectos e iniciativas de manera correcta, siguiendo un objetivo específico; y así teniendo este documento base como apoyo, se busque aumentar una comunicación interna entre los grupos involucrados y una comunidad realmente comprometida con el medioambiente.

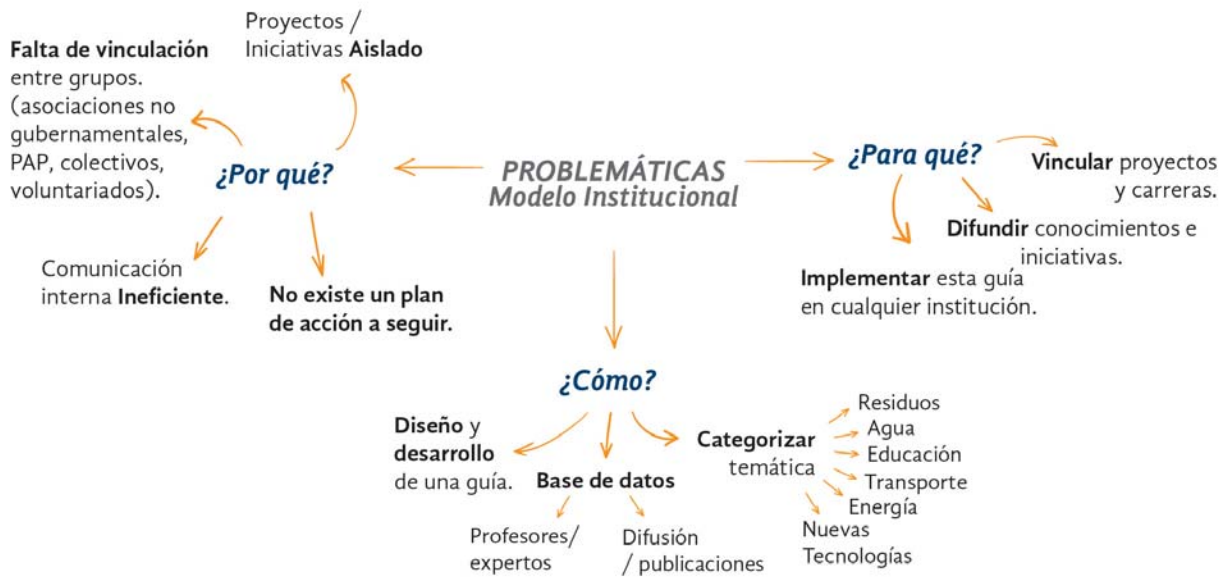


Ilustración 1. Mapa problemática general proyectos Universidad Sustentable.

### 1.3 Identificación de la(s) organización(es) o actores que influyen o son beneficiarios del proyecto

Servicios Generales es el departamento encargado de la mejora y mantenimiento de la infraestructura del ITESO lo que engloba: aseo y limpieza, proyectos y audiovisuales, apoyo institucional para eventos, jardinería, mantenimiento y mensajería. Es el encargado principalmente de implementar cada uno de las iniciativas y proyectos. Además, es uno de los actores principales para la implementación del proyecto "Punto Revalora", así como el encargado de la gestión de residuos generados en el campus, implementación de nueva tecnología, obtención de información de los residuos que se generan en el ITESO, entre otros que permiten que se lleven a cabo proyectos referentes a sustentabilidad.<sup>1</sup>

Los alumnos del campus se han visto involucrados y son actores que pueden participar activa o pasivamente en el proyecto de sustentabilidad ITESO, ya que forman parte de la comunidad y cabe en ellos que los proyectos sustentables sean vinculados y exitosos.

Así como la Oficina de Comunicación Institucional que se dedica a la creación y difusión de información dentro y fuera de la institución por medios digitales e impresos, (artículos, noticias, publicidad, entrevistas) ha brindado su apoyo para la difusión de información respecto a lo que se ha logrado en la universidad y en otros lados referente a la sustentabilidad, siendo que ya se cuenta con una página de sustentabilidad en el sitio web oficial de ITESO.

Colectivos y/o voluntariados, dentro se encuentran alumnos y personal del ITESO, pero también actores de otros sectores del estado de Jalisco. Como lo sería el Colectivo de Movilidad ITESO, cuyo objetivo es la concientización de la movilización urbana creando nuevas alternativas más sustentables. Otro colectivo sería RedUC, que busca la reducción del uso de desechables plásticos, desde botellas PET, cubiertos y platos, concientizando los impactos económicos, sociales y ambientales de los mismos. Estos son actores involucrados, ya que se busca la concientización ambiental, en aspectos de reducción de residuos y su reciclaje y el transporte dentro de la universidad.

---

<sup>1</sup> Información proporcionada por Manuel Gutiérrez Aceves. Supervisor de Aseo y coordinador de Sustentabilidad dentro de la universidad. Dpto. Servicios Generales ITESO

## Capítulo II. MARCO CONCEPTUAL O TEÓRICO DEL PROYECTO

**Palabras Clave:** Sustentabilidad, Modelo de Sustentabilidad, Certificación de Establecimientos, Manejo de residuos.

*“Los modelos o sistemas de gestión ambiental son el conjunto de prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios para cumplir con una normativa ambiental y están enfocados a la reducción de los impactos sobre el medio ambiente y a la eficiencia en los procesos. Sin embargo, en la mayoría de las Universidades estos sistemas no funcionan de manera eficiente, lo que hace necesario y urgente que un modelo de sistema de gestión ambiental sea adecuado y que, por medio de la enseñanza y la investigación, ayude a la sociedad a lograr la transición a estilos de vida sostenibles”* (Rivas Marín, 2011).

La Normativa Ambiental ISO 14001 (ISO 14001, 1996) es la norma internacional de sistemas de gestión ambiental conocidos en inglés como Environmental Management System [EMS] o en español Sistema de Gestión Ambiental [SGA], que ayuda a su organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de sus prácticas de negocios habituales (Lloyd's Register Quality Assurance, 2016). Dicha norma ha sido implementada por un gran número de Universidades en Estados Unidos y Europa, ya que tiene un enfoque sistemático para las actividades ambientales y logra la mejora de procesos donde se definen los aspectos e impactos ambientales significativos para la organización, plantea objetivos y metas del desempeño ambiental, establece programas de administración ambiental, formula la política ambiental de la empresa, en este caso, de la Universidad, y fortalece la responsabilidad personal con el ambiente.<sup>2</sup>

Actualmente sólo se ha desarrollado una guía que va dirigida especialmente al proceso de gestión ambiental en universidades, como lo sería Green Guide for Universities. Desarrollada por la Alianza Internacional de Universidades de Investigación [IARU] en inglés International Alliance of Research Universities SUSTAINIA. La cual se encarga de compartir experiencias y conocimientos acerca de cómo lograr que las universidades; nacionales e internacionales, se vuelvan más sustentables y proporciona una metodología para detección y solución de problemas medioambientales dentro de las comunidades universitarias.<sup>3</sup>

Como menciona (Viebahn, 2002) se ha buscado crear un ambiente universitario que no dependa de recursos que se agoten, cuyo desarrollo no deteriore el medio ambiente y cuya comunidad busque vivir bien, sosteniendo un proceso de cambio de conciencia real. Por esto, desde el año 2010 surge la iniciativa llamada The UI GreenMetric World University Ranking que a partir de diciembre 2011 ha registrado cada una de las acciones que han tomado algunas universidades a nivel internacional para fomentar una conciencia sobre sustentabilidad y así tener un menor impacto con los procesos en la infraestructura, y en la que se incluye a todos los miembros de la comunidad universitaria.

---

<sup>2</sup> María Isabel Rivas Marín. Máster en Educación Ambiental. Instituto de Investigaciones Ecológicas. INIEC. España en el doc. Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia.

<sup>3</sup> IARU. The Green Guide for Universities. SUSTAINIA. Anexo 1



El registro se evalúa basado en las siguientes categorías: Infraestructura, Energía y Cambio climático, Residuos, Agua, Transporte y Educación.<sup>4</sup> *(Para conocer información acerca de los aspectos que toma en el Ranking en cada una de sus categorías, revisar Anexo 2.)*

También en noviembre del 2014 se llevó a cabo el primer Encuentro Latinoamericano de Universidades Sustentables [ELAUS] el cual para reformar el compromiso de la educación superior con la protección del planeta pretende promover, divulgar y fortalecer proyectos de investigación, educación y extensión en universidades latinoamericanas orientados a resolver problemáticas puntuales de la comunidad, generando así vínculos cooperativos entre los distintos países.<sup>5</sup> *(Para revisar resultados del Encuentro Latinoamericano de Universidades Sustentables. [ELAUS] revisar Anexo 3.)*

Además la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL) también se ha involucrado a esta causa y ha desarrollado estrategias para incluir a la sustentabilidad en sus modelos educativos e infraestructura. Creando publicaciones que destacan la importancia de la sustentabilidad en el ámbito educativo como la edición del libro número 31 de la Carta de AUSJAL llamada "Universidades Jesuitas hacia un mundo sustentable".<sup>6</sup> *(Para leer carta de AUSJAL. en el libro "Universidades Jesuitas hacia un mundo sustentable" revisar Anexo 4.)*

**Nota:** Se generó información teórica extra, resultado de una investigación en relación con: Centros de acopio, metodología y gestión de residuos. Tipos y categorización de certificaciones sustentables; misma que se consideró fundamental tener como respaldo y contextualización para la continuación futura del proyecto "Punto Revalora". *(Dicha información; así como las tablas con descripción y clasificación de certificaciones, se encuentran en Anexo 5)*

### Capítulo III. DISEÑO DE PROPUESTA DE MEJORA

---

<sup>4</sup> The UI GreenMetric World University Ranking . Información obtenida de: <http://greenmetric.ui.ac.id/what-is-greenmetric/>. Anexo 2.

<sup>5</sup> Encuentro Latinoamericano de Universidades Sustentables. Información obtenida de: <http://elaus2016.com.ar/>. Anexo 3.

<sup>6</sup> Carta de AUSJAL. Libro "Universidades Jesuitas hacia un mundo sustentable". Información obtenida de: <http://pujportal.javeriana.edu.co/portal/pls/portal/docs/1/2766052.PDF>. Anexo 4.

### 3.1 Enunciado del proyecto

Al haberse finalizado la investigación y reunido la información suficiente se pudo plantear una propuesta realista, para resolver las problemáticas ya mencionadas. Se establecieron dos proyectos que soportan de maneras distintas la importancia de la existencia de la sustentabilidad institucional, la comunicación eficiente y vinculación de proyectos dentro de la misma.

Se propuso la creación o prototipo de una guía práctica de sustentabilidad que pudiera aplicarse en cualquier tipo de institución académica, contando con propuestas y recomendaciones que podrán ser utilizadas por personas que tengan desde nulo o suficiente conocimiento acerca de los procesos o alternativas sustentables y sus implicaciones. Lo que se espera con la guía es que el lector se familiarice de primera instancia con temas sustentables y conozca el panorama sustentable en el que su institución se encuentra, para de esta manera tomar acciones e iniciativas que respondan y se adecúen a las necesidades específicas de cada una.

Además de la guía que propicia la estandarización de propuestas sustentables y educación ambiental, se decidió crear un catálogo de Vinculación ITESO, mismo que se espera que reúna todos y cada uno de los esfuerzos e iniciativas pro-sustentabilidad dentro de la institución y de esta manera poder difundir un "directorío" con datos que sirvan para consulta y apoyo en el desarrollo de proyectos e investigaciones, logrando de esta manera una comunicación, consciente y familiarizada con los enfoques de sustentabilidad en distintas áreas profesionales.

### 3.2 Metodología

- Investigación de campo, en la cual se reunió toda la información necesaria para generar ejes temáticos y contenidos, base de datos, respaldos informáticos y el desarrollo de entregables.
- Entrevistas de primer contacto con coordinadores o encargados de áreas dentro de la institución, expertos en temas importantes para la investigación.
- Fomentar la vinculación y contacto con personal de ITESO; Coordinadores de carrera, encargados de áreas, Coordinación de comunicación y difusión institucional, Servicios Escolares, Servicios Generales, colectivos, profesores, alumnos, a través de correos y redes sociales.
- Recopilación de información relacionada al desarrollo del catálogo (materias, carreras, contactos) en un documento Excel generado como base de datos.
- Vaciado de información, selección de contenido esencial, definición de estructura y diseño para el desarrollo de la guía práctica.
- Visitas extracurriculares con fines de investigación y recopilación de información a exposiciones y conferencias.

### 3.3 Cronograma o plan de trabajo

La siguiente imagen, presenta el plan de trabajo establecido a principios de semestre en base a los proyectos propuestos como solución a la problemática identificada. Mismo plan que fue modificándose con el desarrollo y las necesidades que presentó cada proyecto a lo largo del semestre.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL SEMESTRE	ENE	FEBRERO							MARZO							ABRIL							MAYO											
	31	2	7	9	14	16	21	23	28	2	7	9	14	16	21	23	28	30	4	6	11	13	18	20	25	27	2	4	9	11				
Definición de calendario de actividades																																		
<b>Etapa 1</b>																																		
<b>MODELO SUST. ITESO</b>																																		
<b>PUNTO RE-VALORA</b>																																		
Definir problemáticas y posibles soluciones																																		
Recavar información acerca de metodología de centros de acopio																																		
Recavar información acerca de certificaciones sustentables y talleres																																		
Pre-entrega 1																																		
Pre-entrega2 Revisión																																		
<b>PRIMER ENTREGA -Capítulo 1 y 2 RPAP</b>																																		
<b>Etapa 2</b>																																		
<b>MODELO SUST. ITESO</b>																																		
<b>CATÁLOGO VINCULACIÓN ITESO</b>																																		
Redactar principios de Índice para guía																																		
Redactar capítulos 1,2,3 de la guía																																		
Definir parámetros y categorización para Redactar y definir capítulos de la guía																																		
Corregir RPAP capítulos 1 y 2																																		
Definir gráficos y vista de la guía																																		
Pre-entrega 1																																		
Hacer entrevista a Manuel G. Información para guía																																		
Reunir información en base de datos de profesores para catálogo																																		
Revisión 2																																		
Definir base de datos (talleres ambientales y Definir gráficos para base de datos																																		
Revisión 3																																		
Completar RPAP capítulos 3y 4 y corregir presentación																																		
Pre-entrega 2																																		
<b>Desarrollar Guía Instituciones Sustentables</b>																																		
<b>SEGUNDA ENTREGA- Capítulo 3 y 4 RPAP</b>																																		
<b>Etapa 3</b>																																		
<b>CATÁLOGO VINCULACIÓN ITESO</b>																																		
<b>TID</b>																																		
Desarrollo principal de necesidades de TID																																		
Visita a ExpoResiduos y Expoplásticos																																		
<b>Desarrollar Guía Instituciones Sustentables</b>																																		
Cambio de objetivo para Guía.																																		
Revisión 1																																		
Corregir RPAP y corregir capítulos del 1 al 4																																		
<b>Definir conclusiones catálogo</b>																																		
Revisión de entregables finales y presentación																																		
Completar RPAP Capítulos 5,6 y 7																																		
Preentrega entregables y reporte																																		
Completar Presentación final.																																		
Entrega presentación final con asesores																																		
<b>ENTREGA FINAL- RPAP- ONE DRIVE</b>																																		

Ilustración 2. Cronograma y plan de trabajo US. Primavera 2017

## Capítulo IV. DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORA

A continuación, se presenta el desglose de actividades realizadas conforme al plan establecido para la elaboración de los dos proyectos y sus evidencias.

### 4.1 Elaboración de la Guía Práctica para Instituciones Sustentables

Lo primero que se realizó fue la elaboración de un mapa general de análisis de necesidades. Mismo que plasma el establecimiento de cuestionantes para la obtención de información esencial y la identificación de las problemáticas que se tendrían que resolver dentro de la guía, estableciendo un proceso de solución y sobre todo tener claro el ¿por qué? y ¿para que? de este proyecto; es decir el objetivo del mismo.



Ilustración 3. Mapa análisis para desarrollo de Guía.

Dentro de este mismo mapa se cree necesario hacer mención de las referencias, identificadas previamente con el fin de tener documentos que sirvieran como posibles bases tanto en cuestión gráfica como de contenido. Cabe destacar que dichas referencias fueron investigadas previamente para la elaboración de los capítulos II y III del reporte PAP. Las referencias van desde documentos sobre rankings, iniciativas de investigación, métodos o guías existentes de certificación sustentable en instituciones.

Principales Referencias para desarrollo de contenido de guía:

- o PDF "The Green Guide for Universities" <http://www.sustainia.me/guides/green-guide-for-universities/>
- o The UI GreenMetric World University Ranking <http://greenmetric.ui.ac.id/ranking-by-country-2016-2/>
- o Informe Brundtland 1987 hecho por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. [ONU]
- o Green Universities. (2017). Recuperado el 11 de marzo del 2017 de <https://www.topuniversities.com/student-info/choosing-university/green-universities>
- o Asociaciones y colectivos de estudiantes. Recuperado el día 11 de febrero, 2017 de: [http://carreras.iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=249461](http://carreras.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=249461)
- o "Sulitest.org" Test-cuestionario y certificación. Diseñados para medir y mejorar la enseñanza sustentable. Tanto para instituciones académicas, compañías y organizaciones. <http://sulitest.org/en/index.html>

#### 4.1.2 Planeación y ejecución de entrevistas.

Parte fundamental para la creación de la guía, fue tener como referencia de análisis un contexto cercano, es decir una institución educativa ya involucrada en aplicación de elementos sustentables dentro de sus instalaciones, en este caso se tomó a ITESO. La cual fue catalogada como la cuarta Universidad más sustentable a nivel nacional dentro del "UI GreenMetric World University Ranking" del 2016.

Con el objetivo de tener una idea clara de los procesos que ITESO ha realizado con el fin de avanzar hacia la sustentabilidad, se propuso y realizó una entrevista a Manuel Gutiérrez Aceves; quien dentro del departamento de Servicios Generales de ITESO, es Supervisor de aseo y Coordinador de sustentabilidad dentro de la universidad. Dicha entrevista aportó información real y datos concretos sobre lo que una Institución Sustentable puede lograr y acciones que se pueden implementar, tales como:

- o Implementación y resultados de proyectos sustentables dentro de la institución. Propuestos tanto por alumnos en diversos PAP, como por personal educativo de distintas áreas.
- o Explicaciones en cuanto a procesos de certificaciones sustentables que se han aplicado y otorgado al ITESO.
- o Experiencias obtenidas con actividades dentro de la institución como campañas de reciclaje y disminución de residuos innecesarios en la universidad, implementación de bebederos.
- o Procesos de búsqueda y cambio de recursos o productos que cumplan con estándares biodegradables para el mantenimiento y función de la institución.
- o Problemáticas, limitantes enfrentados, así como planes contemplados para continuar con el proyecto ITESO Sustentable.

#### 4.1.3 Planteamiento del contenido de la Guía

Uno de los procesos más determinantes para el desarrollo de la guía, fue la definición del contenido. Era necesario tener claro la información que iba a abarcar la guía y la manera en que dicha información debía ser representada. En base a las previas investigaciones, lo obtenido en la entrevista, y el mapa de análisis de la necesidad y objetivo que tendría la guía, se definió el principal eje temático, división de secciones, áreas de análisis, parámetros a tomar en cuenta como indicadores de sustentabilidad, estrategias o propuestas a problemáticas y el alcance que tendría el contexto introductorio al tema de Instituciones Sustentables. Es importante mencionar que se realizó un documento a manera de resúmen en el cual se fue generando tema por tema y modificando en base al surgimiento de nuevas propuestas e investigaciones.

#### 4.1.4 Diseño y edición de la Guía

En este apartado se muestra el proceso para obtener la información necesaria para el desarrollo de la guía en lo que se refiere al proceso creativo, diseño editorial y las evidencias de propuestas seleccionadas para imagen gráfica.

- Se acudió al edificio Q5 al servicio de impresiones del ITESO y se preguntó acerca de procesos de impresión, tipos de papel, acabados, tintas, ejemplares.
- Se envió correo a la Mtra. Rocío Guillén con preguntas acerca de sus conocimientos sobre revistas digitales o PDF interactivos, y de ser posible que pudiera asesorarnos; respondiendo que los conocimientos que tenía sobre revistas digitales eran limitados a lo esencial como dar vuelta a la página en archivos SWF.
- Se encontró y se analizó la plataforma "Web Publication", la cual utiliza la empresa NATURA para elaborar su revista digital.
- Se revisaron retículas editoriales y se analizaron diferentes revistas digitales: tipografía, retícula, el uso de imágenes, de gráficos, colores, dimensiones.
- Se realizó un perfil general. Definiendo lo necesario para el diseño de la guía, y se estableció retícula y paleta de colores.
- Se decidió contenido final de la guía y la iconografía respectiva de cada sección.

## Imagen gráfica para Guía Práctica para Instituciones Sustentables

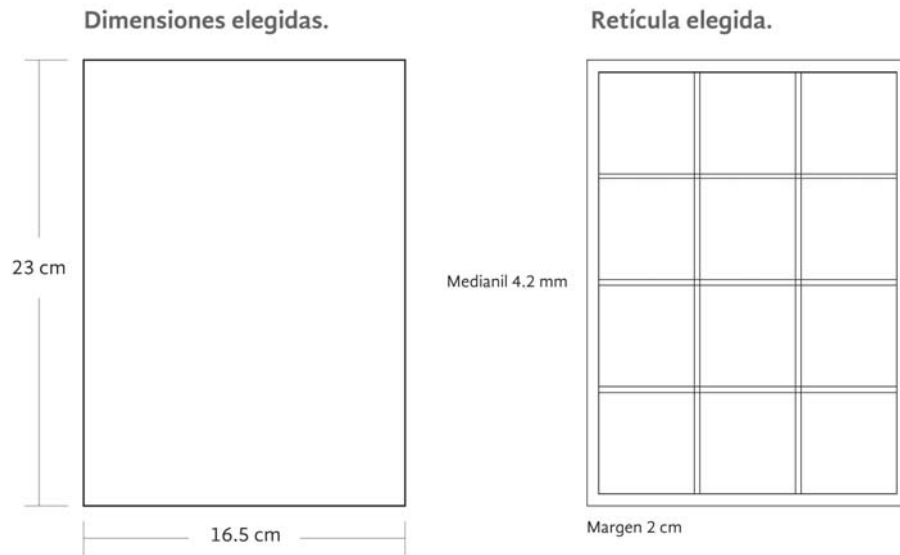


Ilustración 4. Formato Editorial// dimensiones y retícula para Guía.



Ilustración 5. Paleta de colores e Iconografía seleccionada para Guía.



Ilustración 6. Relación para identificación de íconos y colores.

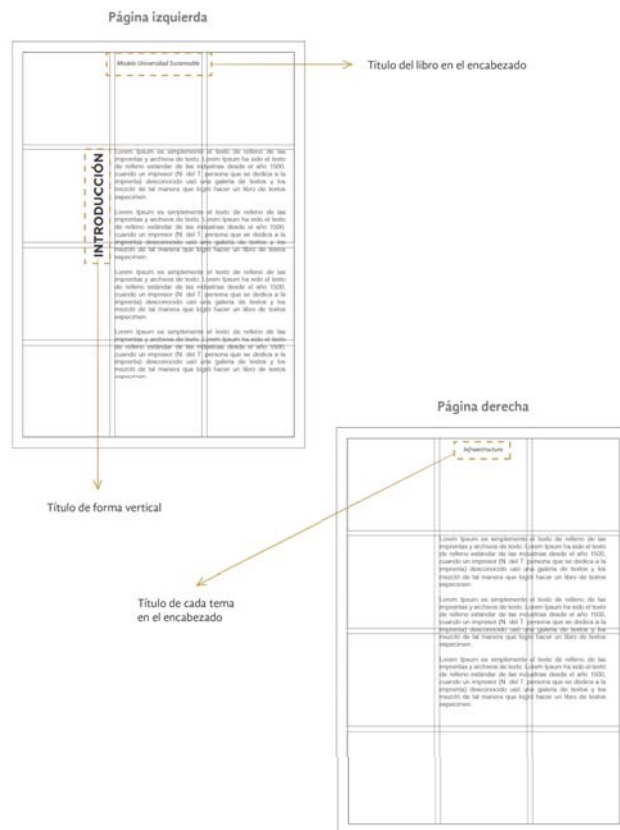


Ilustración 7. Diseño Editorial en base a retícula especificada



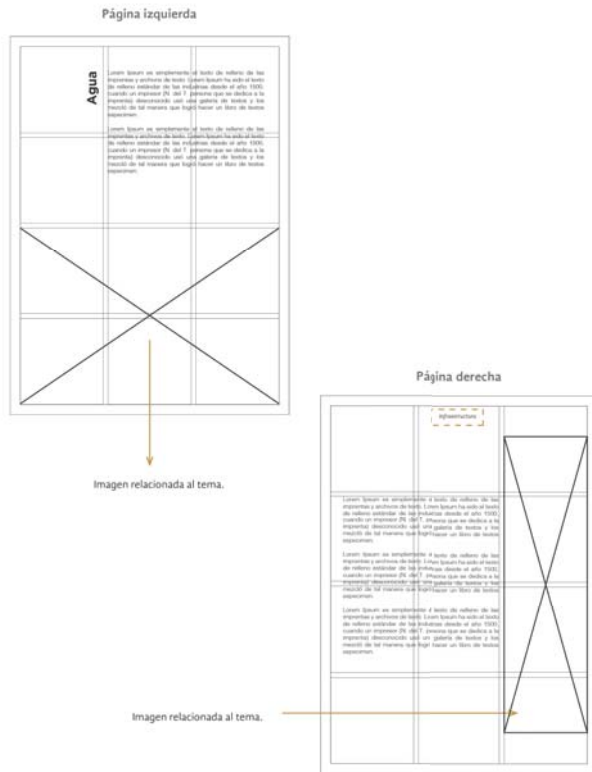


Ilustración 8. Diseño Editorial, distribución títulos, textos y contenido gráfico

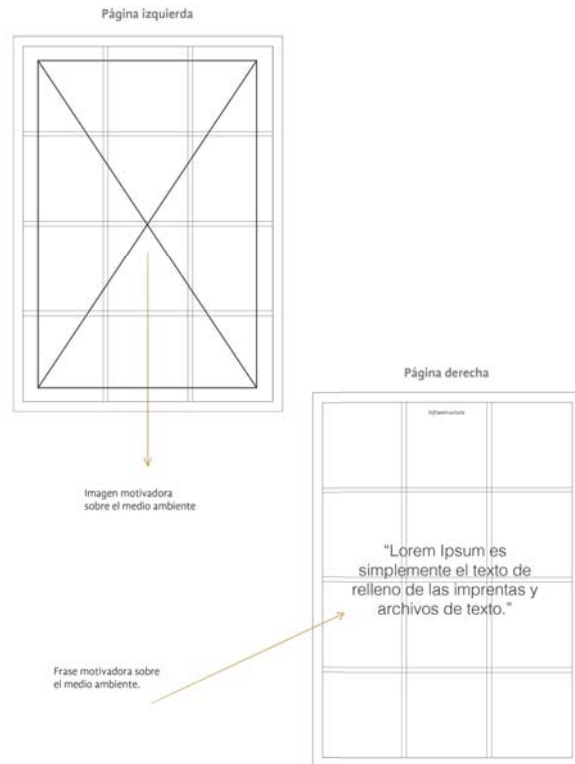


Ilustración 9. Diseño Editorial, distribución de contenido gráfico. Fotografías y frases.

## 4.2 Para la realización de Catálogo de Vinculación ITESO.

Continuando con el esquema de desarrollo de proyecto en el apartado anterior, se inició el proceso de creación del catálogo con un mapa de análisis que propuso el panorama completo del proyecto y sus objetivos en cuanto a problemáticas, procesos y soluciones.



Ilustración 10. Mapa análisis desarrollo de Catálogo de Vinculación.

Lo necesario era identificar enfoques sustentables en asignaturas/proyectos en ITESO y profesores que los imparten y obtener contactos o correo de profesores o coordinadores de las 35 carreras tomados de [www.iteso.mx/directorio](http://www.iteso.mx/directorio), así como un análisis superficial en las 67 UAB (Unidad Académica Básica) en licenciatura, que son un equipo de profesores expertos en un campo profesional en particular, encargados del desarrollo temático de cada carrera.

Se decidió empezar por el análisis de un panorama pequeño o más cercano hacia nuestro proyecto, por lo que se realizó de primer instancia una investigación en los planes de estudio de las catorce carreras que conforman el PAP Materioteca, para posteriormente un análisis de cada uno de los planes de estudio de las veintiún carreras restantes en oficina de Servicios Escolares.

- o Las carreras de Materioteca son: Ing. En Nanotecnología, Mercadotecnia, Ing. Mecánica, Ciencias de la Comunicación, Ing. Química, Ing. Ambiental, Ing. en Biotecnología, Diseño, Arquitectura, Derecho, Ing. Industrial, Ing. Civil, Comunicación y Artes Audiovisuales, Ing. en Empresas de Servicios.
- o Las Materias de Sustentabilidad: Sustentabilidad, Ecología, Energías Renovables, Riesgos Ambientales y Tecnologías Alternativas y ecodiseño.
- o Las UAB "Ciencias del Ambiente", UAB "Diseño mecánico y manufactura industrial", UAB "Procesos de transformación de la materia y energía".

Por lo que se enviaron correos personalizados a cada uno de los coordinadores de las 14 carreras

que están integradas a PAP Materioteca, tomados de la página iteso.mx y las ofertas de asignaturas. Para solicitar información útil para completar la misma base.

Buenas tardes,

Me comunico de parte del PAP Materioteca y Sustentabilidad que forma parte de la apuesta Programa de Diseño Responsable.

En este proyecto estamos desarrollando una base de datos que incluirá profesores, investigaciones, proyectos, PAPS, materias, entre otros que tengan relación con los materiales (Investigación, uso de recursos naturales, aplicación, procesos de transformación de los mismos) y temas generales de sustentabilidad y sociedad.

Según lo analizado en el plan de estudios de \_\_\_\_\_ las materias que pudieran estar relacionadas con temas de sustentabilidad son las siguientes:

\*\*\*\*\*

Por lo que en caso de conocer otras materias o proyectos que tengan alguna relación con los temas antes mencionados, le agradeceríamos responder de primera instancia estos datos.

NOMBRE DE MATERIA/PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PROFESOR(ES)	CONTACTO

De antemano agradecemos su tiempo y colaboración con el proyecto, en caso de tener alguna duda quedo a sus órdenes.

Buenas tardes,

Me comunico de parte del PAP Materioteca y Sustentabilidad que forma parte de la apuesta Programa de Diseño Responsable.

En este proyecto estamos desarrollando una base de datos que incluirá profesores, investigaciones, proyectos, PAPS, materias, entre otros que tengan relación con los materiales (Investigación, uso de recursos naturales, aplicación, procesos de transformación de los mismos) y temas generales de sustentabilidad y sociedad.

Según lo analizado en el plan de estudios de la carrera \_\_\_\_\_, no logramos identificar alguna materia (por lo que se puede deducir al leer los nombres) relacionada con esta temática.

Por lo que en caso de conocer materias o proyectos que tengan alguna relación con los temas antes mencionados, le agradeceríamos responder de primera instancia estos datos.

NOMBRE DE MATERIA/PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PROFESOR(ES)	CONTACTO

De antemano agradecemos su tiempo y colaboración con el proyecto, en caso de tener alguna duda quedo a sus órdenes.

*Ilustración 11. Texto base para correo, en cual sí se encontraron materias con relación a sustentabilidad en el plan de estudios*

*Ilustración 12. Texto base para correo, en cual no se encontraron materias con relación a sustentabilidad en el plan de estudios*

Como resultado de las investigaciones y consultas anteriores a los planes de estudio que ofrece nuestra universidad. Se desarrollaron dos documentos Excel que contienen la información obtenida de la investigación; tanto de las carreras dentro del PAP, el total de las treinta y cinco existentes en ITESO y la relación que tienen con materias de enfoque sustentable, fué llenando las bases de datos, además de la que se fue añadiendo gracias a las respuestas de los profesores y coordinadores (Para consultar base de datos para Vinculación ITESO. Buscar Anexos 12 y 12.2)

### 4.3 Propuesta para futura Vinculación TID ITESO (Taller de Innovación para el Diseño) y proyecto Punto Revalora.

Tomando como base los resultados del proyecto Punto Revalora, se pensó en un proyecto hipotético para la aplicación y comprobación del mismo. Con el uso de la palabra "hipotético" se quiere dar a entender que no es un proyecto establecido, sino, se consideró como uno de los posibles proyectos que Universidad Sustentable pueda realizar. En base a las actividades conocidas y vividas por alumnos del PAP, sabemos que las actividades que se realizan dentro del edificio Q5-TID llegan a generar tanto residuo y material con bastante potencial para la creación de nuevos materiales, que se identificó como una de las principales áreas de oportunidad para la aplicación del proyecto "Revalora Tus residuos" o la posibilidad de comenzar el centro de acopio de residuos para reciclaje dentro de la universidad.

De igual manera fue necesario definir las necesidades que el proyecto podría presentar, los insumos; tipo de materiales, tanto maquinaria, espacio en m<sup>2</sup>, temas económicos, y de ser posible comenzar algún nuevo proyecto.

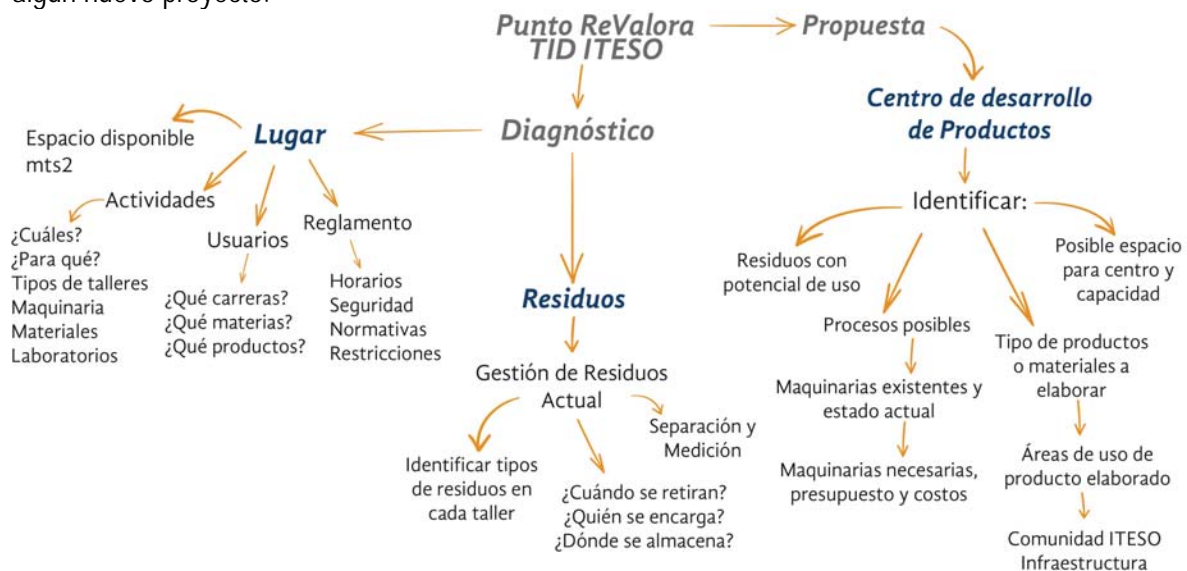


Ilustración 13. Mapa planeación proyecto Punto ReValora-TID

Además se agendó una visita con fines de investigación y recopilación de información a "ExpoResiduos" y "ExpoPlásticos" el día 30 de marzo de 2017, la cual nos ayudó principalmente a conocer el proceso y la maquinaria necesaria para procesar y reutilizar plástico.



Ilustración 14. Imágenes de evidencia de la asistencia a exposición y foro.

## Capítulo V. PRODUCTOS, RESULTADOS E IMPACTOS GENERADOS

### 5.1 Productos obtenidos

#### 1. Guía Práctica para Instituciones Sustentables.

Se elaboró un documento digital de la guía nombrada temporalmente como “Guía Práctica para Instituciones Sustentables” que consta de 61 páginas, la cual se formó a partir de distintas referencias y guías ya existentes, experiencias sustentables y documentos previamente desarrollados por el proyecto de Universidad Sustentable del PAP Materioteca y Sustentabilidad. Por mencionar algunos:



Ilustración 15. Imágenes representativas de las referencias literarias, mencionadas anteriormente.

Guía Práctica para Instituciones Sustentables está conformada por 4 secciones que abordan de manera concisa y práctica los ejes temáticos previamente establecidos. Cuenta con un contexto general con bases teóricas que sustentan la existencia de acciones sustentables a nivel global, las cuales lograrán familiarizar al lector en Sustentabilidad desde un panorama global-nacional-institucional.



Ilustración 16. Evidencia de documento digital. Portada, Historia PAP Materioteca, Índice.

La segunda parte está enfocada a representar las bases/lineamientos/estrategias que se sugiere, las instituciones deberían seguir para ser consideradas como “sustentables”, así mismo, explica varios factores clave que juegan un rol importante en el impacto ambiental de una institución.



Ilustración 17. Evidencia de documento digital, Sección 2 Bases para ser Institución Sustentable

Y para finalizar presenta ya la metodología o acciones que responden a problemáticas reales dentro de las instituciones. Cuenta también con un diagrama que explica la jerarquización de análisis para comprender áreas clave de intervención y los rubros que las conforman, y definiciones que ayudarán a identificar los indicadores de sustentabilidad y cada paso del proceso para la conversión sustentable.



Ilustración 18. Diagrama de estructura propuesta para una Institución Sustentable.

## 2. Catálogo de Vinculación ITESO.

Como segundo producto dentro del proyecto, se creó un Catálogo de Vinculación para ITESO, el cual es presentado en un formato de Excel, como una base de datos que presenta información acerca de los proyectos que actualmente se trabajan dentro de la institución. La tabla presenta campos o columnas como, nombre del contacto, email, coordinador de proyecto, descripción del proyecto, carrera y materia.

El contenido de estas bases de datos, está respaldado en información obtenida de las oficinas de Servicios Escolares dentro de las instalaciones del ITESO, de un análisis de los catálogos de la oferta de carreras dentro de la institución, exhibidas en su página web y en oficinas de la misma, y finalmente, de las respuestas recibidas de los coordinadores de ciertos proyectos e iniciativas internas, respuestas que surgen a partir de una solicitud de información de parte nuestra, vía correo electrónico. El producto final de este proyecto sigue en proceso y aún no concluye, de manera que por el momento el formato del catálogo permanece de manera digital con la herramienta Excel.

*\*La base de datos de vinculación de carreras y coordinadores pueden ser consultadas en Anexo 12.*

Carrera	Coordinador	Mail enviado a / fecha	RESPONDIO?	Ecodialogo	Materia/PAP o proyecto	Profesor	explicación
Ingeniería en Nanotecnología	Dr. Ramón Enrique Barajas Tel. 3669 3434, ext. 3054 ebarajas@iteso.mx	Dr. Ramón Enrique Barajas 27/febrero			Ciencia de materiales		
					Resistencia de materiales		
					Caracterización de materiales I		
					Caracterización de materiales II		
Mercadotecnia	Mtro. Harúm Chavez Gutiérrez Tel. 3669 3434, ext. 3270 harumchavez@iteso.mx	Mtro. Harúm Chavez Gutiérrez 23/febrero					
Ingeniería Mecánica	Mtro. Raúl Arturo García Huerta Tel. 3669 3434, ext. 3341 ragarcia@iteso.mx	Mtro. Raúl Arturo García 27/febrero			Metalurgia		
					Ciencia de materiales		
Ciencias de la comunicación	Mtra. María Magdalena López de Anda Tel. 3669 3434, ext. 3039 magdalena@iteso.mx	Mtra. María Magdalena López de Anda 27/febrero					
Ingeniería Química	Dr. Carlos González Figueredo Tel. 3669 3434, ext. 3080 figueredo@iteso.mx	Dr. Carlos González Figueredo 27/febrero			Procesos para la conservación del ambiente		
Ingeniería Ambiental	Mtro. Daniel de Obeso Partida Tel. 3669 3434, ext. 3035 dobesop@iteso.mx	Mtro. Daniel de Obeso 27/febrero	preguntarle a eli bravo		Ecología		
					Sustentabilidad		
					Climatología y meteorología		
					Seguridad industrial y ambiental		
					Geología ambiental		
					Legislación ambiental		
					modelación de sistemas ambientales		
					Modelos de calidad de agua		
					Gestión de proyectos ambientales		
					Tratamientos de aguas y control de efluentes		
					Caracterización y manejo de sitios contaminados		
					Energías renovables		
					Gestión de residuos		
					Evaluación ambiental		
	Riesgos ambientales						
	Calidad del aire						
Ingeniería en Biotecnología	Mtro. Cristóbal Camarena Tel. (33) 3669 3434, ext. 3237 camarena@iteso.mx	Mtro. Cristóbal Camarena 28/febrero			Diseño de experimentos		
					Laboratorio de microbiología	Ana Gabriel Lopez Nevarez aglopez@iteso.mx, Blanca Valdivia Urdiales, almalvaldivia@iteso.mx	Se revisan las principales técnicas en laboratorio para el aislamiento, identificación y cultivo de microorganismos con potencial biotecnológico.
					Cultivo de células y tejidos vegetales	José Manuel Rodríguez joserodriguez@iteso.mx, Andrés Nevárez Díaz de León andresnevarez@iteso.mx, Cristóbal Camarena Bernard camarena@iteso.mx	Se revisan los fundamentos teóricos que permiten el cultivo de células y tejidos de plantas in vitro. Se llevan a cabo prácticas de laboratorio donde se utilizan las principales técnicas de micropropagación.
					Ingeniería de biorreactores	Oscar Rojas Rejón orojas@iteso.mx, Alejandro Arana Sánchez aarana@iteso.mx	Se estudian los principales sistemas de cultivo de células. Se revisan las variables que afectan y benefician a los cultivos dependiendo de la configuración, monitoreo y control del biorreactor.
				Balace de materia y energía			

Ilustración 19. Evidencia de base de datos 1 para Catálogo de Vinculación con Materioteca PAP.

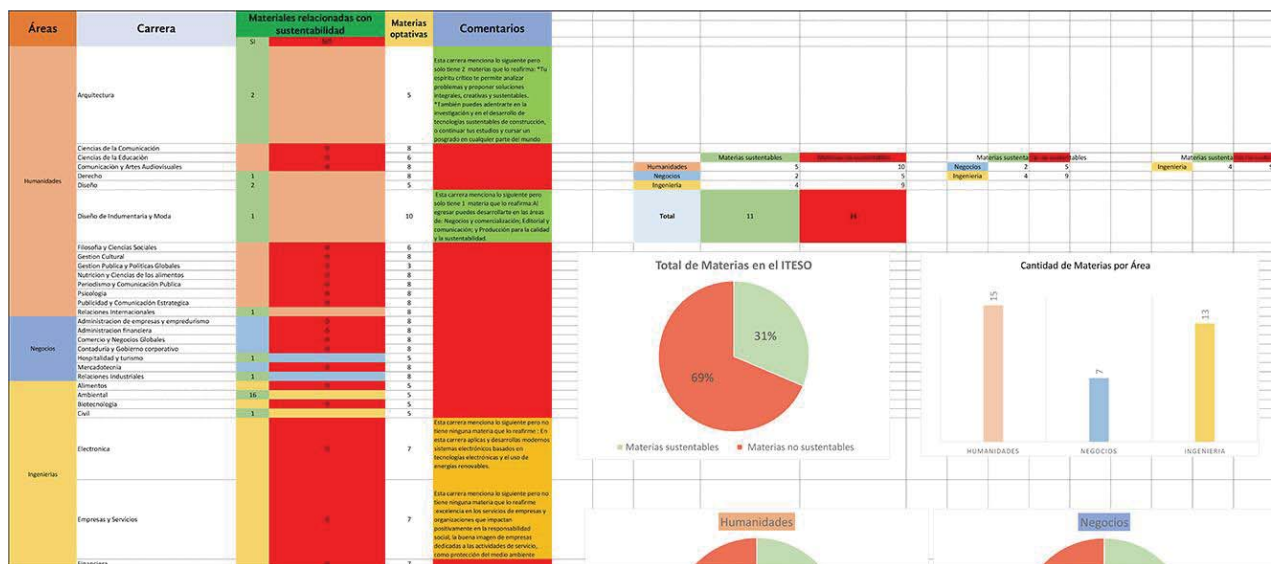


Ilustración 20. Evidencia de base de datos 2 para Catálogo de Vinculación y Relación de Carreras-Materias.

## 5.2 Resultados Alcanzados

### 1. Guía Práctica para Instituciones Sustentables.

Esta Guía tiene como función esclarecer con el lector las áreas de oportunidad con las que cuenta su institución, identificando cada una de ellas y a familiarizarse de primera instancia con temas de sustentabilidad y reconozca el panorama sustentable en el que se encuentra actualmente la sociedad y de esta manera ser parte de las iniciativas.

Se espera que esta guía funja como las "Bases para ser una Institución Sustentable", logrando de una manera práctica y sencilla encaminar a su institución académica, sin importar el sector educativo, hacia un crecimiento sustentable. La implementación de estrategias; como un diagnóstico previo, es vital para distinguir las acciones necesarias para lograr reducir consumos de recursos naturales, eficientar usos de los mismos utilizando ciertas ecotecias y concientizando desde el método educativo, el uso responsable de estos recursos dentro de su institución.

Siendo la guía el resultado de un análisis de necesidades en nuestro contexto inmediato y la propuesta de mejora en este proyecto. Se tiene la expectativa que ayudará a mitigar; desde las posibilidades y alcances de cada Institución, el impacto negativo hacia el medio ambiente que hemos generamos mediante nuestras actividades cotidianas tanto dentro y fuera de las misma. Para poder poner en marcha nuestra iniciativa es necesaria la difusión, empezar dentro de ITESO y con distintas instituciones educativas a través del formato digital, el cual también, en un futuro, se planea tener en físico. Como parte de difusión, la guía podría también ser incluida como material de apoyo para distintos cursos o talleres en pro-sustentabilidad, dentro de las instituciones.



## 2. Catálogo de Vinculación ITESO

Este catálogo tiene como función reunir todos y cada uno de los esfuerzos e iniciativas pro-sustentabilidad dentro de la institución ITESO, y de esta manera poder difundir un “directorio” con datos que sirvan para consulta y apoyo en el desarrollo de proyectos e investigaciones, logrando de esta manera una comunicación, consciente y familiarizada con los enfoques de sustentabilidad en las distintas áreas profesionales.

Hasta el momento el desarrollo del catálogo no ha concluido aún, debido a que no se han recibido las respuestas de algunos de los coordinadores y profesores contactados, ya que se les solicitó personalmente vía correo electrónico, información acerca las materias o proyectos que imparten o coordinan. Dicho contacto se realizó con coordinadores de carreras que están incluidas en el plan de desarrollo del PAP Materioteca y Sustentabilidad, por lo que se espera que las materias en su plan de estudios tengan algún tipo de relación con temas de sustentabilidad.

Después de haber realizado dicha solicitud de información; la fecha del último correo enviado fue el 28 de febrero de 2017, Para el 14 de marzo cuando se recibió la última respuesta había un total de respuesta del 34% de los coordinadores contactados. Cabe mencionar, que se realizaron llamadas personales (en el caso de que un coordinador así lo solicitara), con el objetivo de explicar detalladamente la intención del correo enviado.

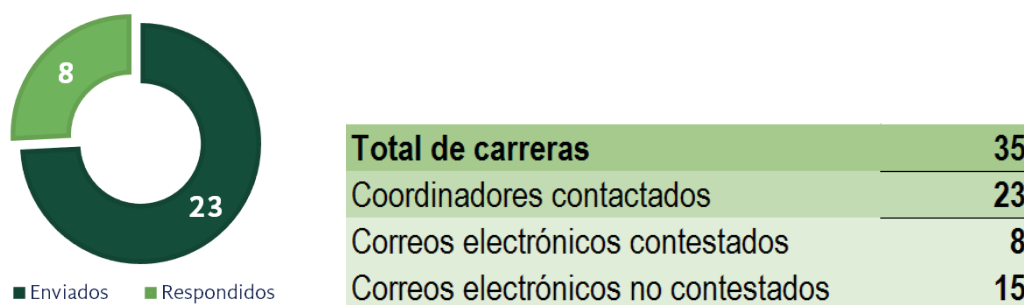


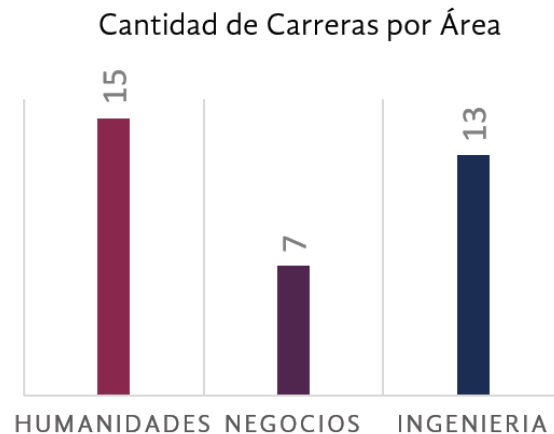
Ilustración 21. Relación y conteo de respuestas por parte de coordinadores, vía correo electrónico.

Por tal motivo se realizó la consulta independiente; donde se revisó cada plan de estudios que cada carrera ofrece en ITESO, el catálogo de proyectos PAP y búsqueda de UAB, con la intención de detectar materias o proyectos que por su nombre pudieran estar relacionados con temas de sustentabilidad. Se buscaron términos como: sustentable, sustentabilidad, ambiental, ecológico, bio, energía, ecología, entre otros, o que por deducción estuviera relacionado con el tratamiento y/o gestión de agua, energía o residuos, en pocas palabras, que tratara temas de cuidado del medio ambiente y procesos que dichas materias deberían tomar en cuenta como base el modelo sustentable.

## Resultados Cuantificables.

Cabe mencionar, que el resultado del análisis es particularmente hipotético, al no haber recibido respuesta de algunos coordinadores y no tener conocimiento de los módulos que se imparten dentro de la asignatura, la mayoría de resultados se determinó sólo por la apreciación del nombre de la materia, por lo que aún no se sabe con certeza si tienen o no el enfoque buscado, de manera que al Catálogo de Vinculación se le seguirá dando continuidad en su desarrollo.

El ITESO cuenta con un total de treinta y cinco carreras, separadas en tres áreas de saberes profesionales: Humanidades, Ingeniería y Negocios:



*Ilustración 22. Gráfica de cantidad de carreras por área profesional.*

Los resultados que arrojó dicha investigación son: De las 35 carreras que ofrece el Iteso solamente 11 cuentan con materias relacionadas con sustentabilidad, de las cuales:

Ocho tienen 1 sola materia:

- Derecho
- Diseño Indumentaria y Moda
- Relaciones Internacionales
- Hospitalidad y turismo
- Relaciones Industriales
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Química

Dos tienen 2 materias:

- Arquitectura
- Diseño
- 

Una tiene 16 materias:

- Ingeniería Ambiental.

En la Gráfica a continuación se aprecia de manera visual lo antes mencionado:

### Cantidad de materias relacionadas con sustentabilidad por carrera

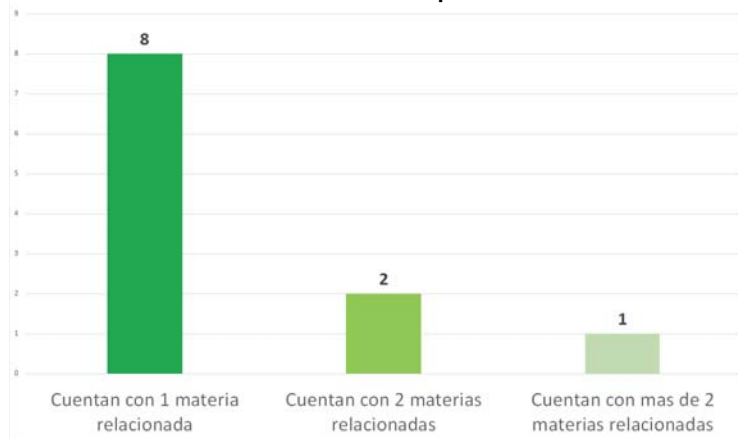


Ilustración 23. Gráficas comparativas de cantidad de materias ofertadas con enfoque sustentable.

Las veinticuatro materias restantes aparentemente no tienen ni una sola materia con enfoque sustentable. Esto da como resultado, que solo el 31% de las carreras del ITESO imparten materias de algo relacionado con este tema.

Total de Carreras en ITESO con:

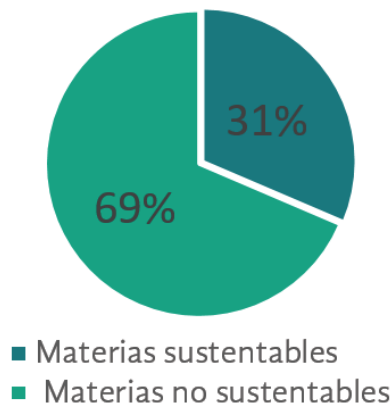


Ilustración 24. Gráfica de porcentaje; en relación al total, de carreras con materias de enfoque sustentable.

Existen tres casos particulares de carreras las cuales su perfil profesional menciona que se tendrán aprendizajes en cuestiones de sustentabilidad, pero hay evidencia con ninguna materia. Si se desea conocer más a fondo qué materiales son estas y cuales son el resto de las carreras sin temas de sustentabilidad se puede consultar el Anexo 12.2.

Continuando con el análisis, Si se divide por áreas profesionales, el área con mayor número de carreras con temas de sustentabilidad es Humanidades con cinco de sus quince carreras (33% de materias sustentables) , después sigue Ingeniería con 4 de sus 13 carreras ( 31% de materias sustentables) y finalmente la que tiene menor número es negocios con dos de sus siete carreras.(29% de materias sustentables).

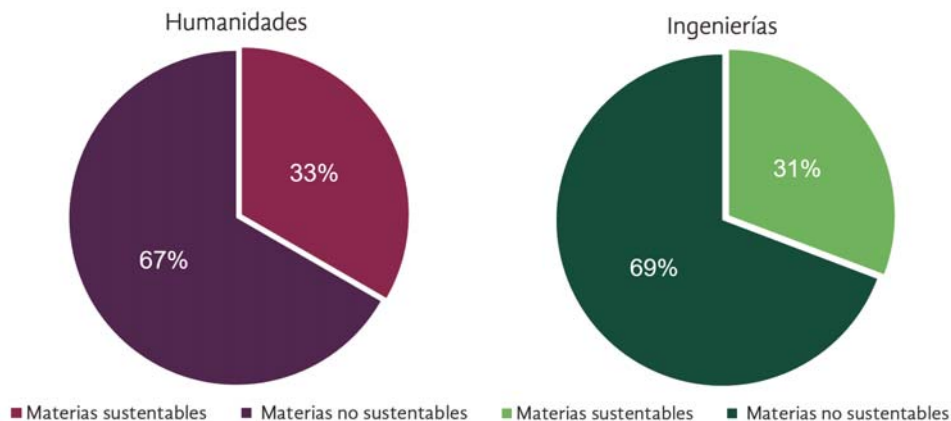


Ilustración 25. Gráfica de de materias de sustentabilidad en área de Humanidades.

Ilustración 26. Gráfica de de materias de sustentabilidad en área de Ingenierías.

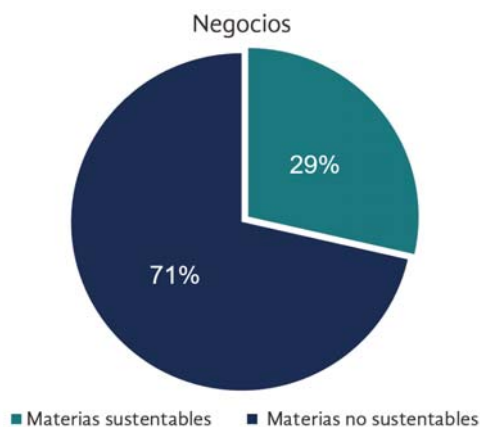


Ilustración 27. Gráfica de materias de sustentabilidad en área de Negocios.

Cabe destacar que se calcula que una carrera del ITESO tiene un aproximado de 415 créditos; tomando en cuenta la media entre la carrera con mayor cantidad de créditos y la carrera con menor cantidad, suponiendo que cada materia valga 8 créditos, (es supuesto ya que los PAP y algunas materias tienen desde 12 hasta 18 créditos cada una). Se estima que en promedio una carrera del ITESO tiene un aproximado de 51 materias, dentro de las cuales se encuentran dos PAP, materias del currículum universitarios, materias optativas, inglés y las materias del propio campo profesional de carreras.

Dentro de estas 51 materias, cada carrera tiene alrededor de 5 a 8 materias optativas. El ITESO ofrece cerca de 765 materias las cuales se pueden tomar como optativas, de estas sólo se pudieron detectar 25; localizadas previamente dentro de los planes de estudio de cada carrera, como materias con enfoque sustentable. Esto quiere decir que el 97% de las carreras que ofrece el ITESO no están

relacionadas con temas de sustentabilidad. Por lo tanto las carreras que se detectaron que no contaban con carreras de sustentabilidad solo tiene 3% de donde escoger en dado caso que los alumnos les interese aprender algo relacionado este tema.

Materias Ofertadas como Optativas



Ilustración 28. Gráficas comparativas de cantidad de materias ofertadas con enfoque sustentable.

En cuanto a la investigación referente los 95 PAP existentes, se obtuvo la siguiente información: Dentro las ofertas existen seis "Apuestas Estratégicas" que se componen a su vez por Asignaturas o programa PAP. Estas asignaturas son las que albergan los distintos proyectos PAP con enfoque o temática sustentable que los alumnos del ITESO pueden elegir.

### 1. Apuesta Estratégica: Sustentabilidad ambiental

Tiene 18 Proyectos, repartidos en 5 asignaturas PAP: De las 5 Asignaturas PAP solo 3 tiene "Proyectos PAP" que llevan Palabras como sustentabilidad o están relacionados con el cuidado del medio ambiente estos son:

- o **Asignatura PAP:** 1C Programa de análisis del territorio: planeación, infraestructura y sustentabilidad: Proyecto PAP: \* Movilidad Urbana sustentable para el área metropolitana de Guadalajara
- o **Asignatura PAP:** 1F Programa de edificación y vivienda: Proyecto PAP: \*Laboratorio de Innovación y diseño sustentable para la vivienda.
- \*OIKOS Y TECNEE: Ecotecnia para la traición.
- o **Asignatura PAP:** 1G Programa de Diseño Responsable: Proyecto PAP: \*Materioteca y Sustentabilidad

### 2. Apuesta Estratégica: Desarrollo con inclusión

Tiene 15 proyectos PAP repartidos en 6 asignaturas PAP

No tiene ningún PAP relacionado a la sustentabilidad o cuidado del medio ambiente.

### 3. Apuesta Estratégica: Desarrollo empresarial economía social y emprendimiento

Tiene 16 proyectos PAP repartidos en 7 asignaturas PAP

No tiene ningún PAP relacionado a la sustentabilidad o cuidado del medio ambiente, pero tiene uno relacionado a Innovación y tecnología.

- o **Asignatura PAP:** 3I Programa de Innovación abierta DEMOLA Proyecto PAP: \* Innovación abierta en tecnología, diseño y dinámicas sociales

#### 4. Apuesta Estratégica: Desarrollo tecnología y generación de riqueza sustentable

Tiene 24 proyectos PAP repartidos en 10 asignaturas PAP de las 10 Asignaturas PAP solo 1 tiene "Proyectos PAP" que llevan Palabras como sustentabilidad o están relacionados con el cuidado del medio ambiente esta es:

- o **Asignatura PAP:** 4D Programa de desarrollo tecnológico para la sustentabilidad ambiental, energética y alimentaria.
- o **Proyecto PAP:** \*Desarrollo tecnológico para la sustentabilidad ambiental, energética y alimentaria. Esta apuesta también cuenta con una asignatura con un proyecto PAP relacionado a la innovación y tecnología:
- o **Asignatura PAP:** 4C Programa de gestión de innovación en ingeniería de producción  
Proyecto PAP: \*Aplicación de tecnologías e innovación.

#### 5. Apuesta Estratégica: Gestión de las políticas públicas y del derecho

Tiene 13 proyectos PAP repartidos en 5 asignaturas PAP de las 5 Asignaturas PAP solo uno tiene "Proyectos PAP" que llevan Palabras como sustentabilidad o están relacionados con el cuidado del medio ambiente estos son:

- o **Asignatura PAP:** 5A Programa de investigación y prácticas jurídicas con pertinencia social  
Proyecto PAP: \*Clínica de derecho y gestión ambiental.

#### 6. Apuesta Estratégica: Modelo y políticas de comunicación y de cultura

Tiene 9 proyectos PAP repartidos en 5 asignaturas PAP

No tiene ningún PAP relacionado a la sustentabilidad o cuidado del medio ambiente.

En conclusión, en total existen 95 proyectos PAP, dentro de las seis apuestas estratégicas, pero solo son 6 los proyectos que llevan por nombre cuestiones relacionadas con sustentabilidad o cuidado del medio ambiente y solo dos llevan como nombre cuestiones relacionadas a tecnología e innovación, a estas últimas dos se le hizo mención porque la innovación y la tecnología son cuestiones que pueden ayudar a mitigar el impacto ambiental. Muchas de las grandes ecotecnias que existen hoy en día fueron creadas en base a ellas.

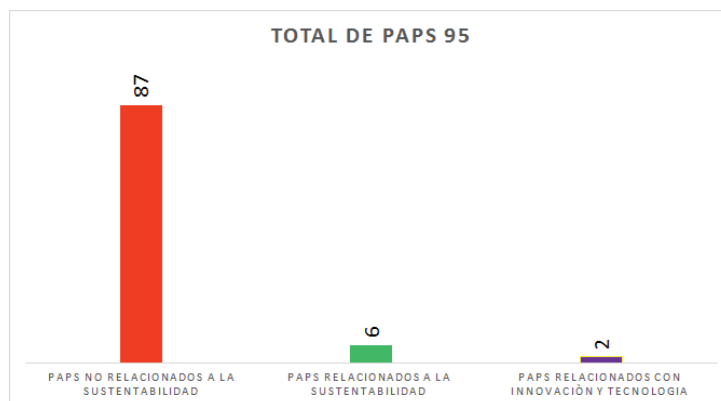


Ilustración 29. Gráficas comparativas de cantidad de materias de PAPS según su relación o no relación con sustentabilidad e innovación.

Cabe resaltar que los resultados que arrojaron la investigación de las materias y los PAP, sólo fueron en base a sus nombres, esto no quiere decir que no existan otras materias y PAP que puedan tocar temas de sustentabilidad, pero sus nombres no ayudan a identificar esta cuestión. Por esa razón es

necesario que los coordinadores tanto de las carreras, como de los PAPS, y los UAB, contesten los formularios para así saber exactamente qué materias y PAPS se relacionan con el tema que estamos buscando a pesar de que su nombre no lo diga.

Por lo que es necesario proponer al método educativo del ITESO un cambio, en caso de que se quiera seguir por el camino de la sustentabilidad, para conformar los planes académicos de manera en que todas sus carreras, lleven al menos una materia en relación al cuidado del medio ambiente y sustentabilidad como parte de la oferta de asignaturas del currículum universitario en los primeros semestres, para fomentar la conciencia ambiental desde los inicios de estudios y garantizar el compromiso como universidad de generar sociedad responsable y respetuosa con su entorno.

### **5.3 Impacto(s) generado(s)**

Los impactos de “la Guía para Instituciones Sustentables”, se esperan conocer en el momento de poner a prueba su aplicación en el campo. Igualmente se tiene la expectativa, de que la difusión de este documento sea lo más efectiva posible para que pueda ser considerada como uno de los principales modelos seleccionados y aplicados por distintas instituciones educativas, tanto locales como a nivel nacional ya sean privadas o públicas, para la transformación hacia instituciones más responsables con el medio ambiente, cumpliendo así con el objetivo de ser un apoyo para tomar las primeras decisiones para ser una Institución Sustentable. La cual es una tendencia que día a día va tomando más fuerza en la sociedad.

Una cuestión similar ocurre con el catálogo, ya que al no desarrollarse de la manera esperada, no se logró el objetivo deseado en consecuencia de la falta de información para llenar la base de datos, ya que sin estos no se puede continuar con las vinculaciones. El impacto que se pretende llegar con dicho documento cuando este tenga toda la información necesaria, es que muchos proyectos relacionados a la sustentabilidad que están ocurriendo en el ITESO salgan a la luz y puedan ser conocidos por la comunidad educativa en general, de tal manera que otras personas, tanto expertos en el tema como personas que estén interesadas, puedan aportar sus conocimientos y opiniones convirtiéndolos en proyectos e investigaciones más completos.

## Capítulo VI. APRENDIZAJES INDIVIDUALES Y GRUPALES

### 6.1 Aprendizajes profesionales

#### *Jose Miguel Ambriz de la Torre*

Como parte de mi aprendizaje profesional, considero que fue muy importante mi colaboración en este proyecto, ya que trabajando en el desarrollo de una guía para instituciones, en la cual se trata de comunicar la importancia de una calidad de vida más sustentable, aprendí un poco más sobre cómo las instituciones en general, quienes a la vez son empresas de servicio, deben operar y regular ciertas actividades en sus procesos, para así poder llevar a cabo un óptimo desempeño que las llevaría a reducir el impacto negativo al medio ambiente, y por lo tanto por llegar a certificarse como empresa “verde” en algún momento.

Creo que el empezar a crear conciencia en toda institución, como empresas que son, es de vital importancia para empezar a compartir el cambio climático, ya que son las empresas quienes más impacto representan hacia el medio ambiente y quienes más influyen a la sociedad hoy en día. De manera que, regresando al tema de mi campo profesional, es importante crear una cultura de sustentabilidad dentro de dichas empresas, por lo tanto creo que es necesario desarrollar servicios de consultoría “verde” para las empresas que están interesadas en cambiar la manera en que operan sus procesos y poder certificarse como empresas de desempeño sustentable.

Por otra parte, aprendí también a colaborar con compañeros de distintas disciplinas, ya que cada uno de nosotros está capacitado para desarrollar ciertas actividades en diferentes ámbitos profesionales, lo cual nos otorgó a todos la oportunidad de compartir conocimiento y de apoyarnos en el transcurso del proyecto, lo que es de gran importancia, ya que es básicamente la manera en la que todo profesional se desempeña de manera cotidiana a la hora de colaborar con un equipo de trabajo.

#### *Martha Guadalupe Hernández Quintero*

El participar en el desarrollo de los proyectos en este semestre y definiendo las necesidades o problemáticas; todo en relación con la universidad y las acciones que día a día ocurren dentro de ella, son de los espacios en las ciudades con mayor impacto ambiental, es tal la inconsciencia que muchos no somos capaces de para ver más allá, y esto se liga completamente al sistema de educación que tenemos, para poder resolver o cambiar algo es importante comenzar por las bases.

Es imposible decir que nada de lo que hice durante el PAP tuvo relación con mi profesión ya que la Sustentabilidad está presente, y puedo atreverme a decir, que, de una manera muy fuerte en el desarrollo de la nueva Arquitectura, hoy en día es casi imposible pensar en crear espacios sin pensar en el impacto que estos tendrán en el medio ambiente. Apostar por la sustentabilidad es un tema en el que estoy familiarizada cada vez más y al ir conociendo los alcances; los beneficios y daños que podemos causar como comunidad, no estoy dispuesta a dejarlo de lado.

PAP Materioteca y los proyectos de la Guía y el Catálogo, me ayudaron a darme cuenta de que mi profesión tiene bastantes aplicaciones laborales, que los resultados de mi trabajo puedan ayudar a la sociedad y no sólo en desarrollo de proyectos arquitectónicos sino en cambios realmente



significativos. Logré desarrollar más mi creatividad, investigar y discernir qué es relevante y que no. Solución de problemas, organizar completamente mi tiempo y el trabajo en equipo; un equipo muy variado tanto en personalidades como en aptitudes y aprender a conocer y trabajar con cada una de ellas fue de las competencias más grandes que tuve. Y aunque no fue necesario aplicar mis conocimientos técnicos de Arquitectura como práctica laboral; esos aprendizajes los obtienes trabajando fuera de PAP, estoy bastante satisfecha con los resultados obtenidos y con el amplio panorama que se me abrió en cuanto al futuro de mi vida profesional.

### ***Karla Esperanza Compeán Martínez***

A pesar de que este proyecto fue más teórico que práctico, como arquitecta pude poner en práctica competencias profesionales, relacionadas a cuestiones como instalaciones eléctricas, y más enfocada en el área de infraestructura que se manejó en la guía. Hablando de competencias genéricas, me ayudó mucho el trabajar en un equipo multidisciplinario, donde fungí diferentes roles, y me hice cargo de las funciones que me fueron asignadas durante todo el proceso, personalmente creo que tengo habilidad para entablar conversaciones y comunicarme abiertamente con otras personas, esto fue de mucha ayuda a la hora de realizar la entrevista y ponerse en contactos con profesores y coordinadores.

La sustentabilidad es un tema que me cautivo desde la primera vez que escuche hablar de ella, como futura arquitecta me siento afortunada de saber que en mi campo laboral hay mucho por hacer con respecto a este tema. México es un país que tiene mucho potencial para ser un pionero de la sustentabilidad. Tenemos todos los factores y espacios necesarios para implementar todo tipo de energías limpias. También contamos con la infraestructura vial para tener transportes públicos más eficientes, entre otras cosas. Creo que los mayores aprendizajes fue que no importa que clase profesionista eres, si eres ingeniero, licenciado, doctor, maestro, inclusive puedes hasta no ser profesionista, todos podemos contribuir a cuidar al medio ambiente, solo hace falta informarnos y sobre todo tener la disposición para hacerlo. Como mencione anteriormente en mi ámbito laboral hay mucho que se puede hacer y no dejaré pasar esa oportunidad, si puedo hacer algo por dejar un mundo mejor para mis futuros hijos y los hijos de los demás, por supuesto que lo haré. Los conocimientos que adquirí mediante la creación de la guía, son temas básicos, cambios sencillos que no solo se pueden aplicar en una institución, también se puede hacer en oficinas y hasta en nuestros propios hogares, quiero aprender mas, se que todavía se puede hacer mucho más no solo para cambiar convertir los edificios a edificios sustentables sino en convertir a las personas en personas más conscientes y cuidadosas del planeta tierra.

### ***Paola Sainz Venegas***

Al realizar el proyecto de la "Guía Práctica para Instituciones Sustentables" mis aprendizajes más notables fueron conocer más a fondo el contexto global y nacional de la Sustentabilidad, conocer cómo vivimos nuestro entorno y darnos cuenta de nuestro papel como estudiantes jóvenes capaces de poder llevar a cabo iniciativas o proyectos que ayuden o que se involucren en problemáticas ambientales; me di cuenta que no somos una minoría quienes estamos interesados en participar en proyectos de este tipo, y que solamente investigando y conociendo las iniciativas que se han realizado es posible colaborar juntos para que estos proyectos tengan resultados efectivos. Mis competencias desarrolladas fueron el trabajo en equipo, y trabajar bajo presión, y sobre todo tener paciencia, porque al ser la única diseñadora gráfica fue un trabajo muy pesado ya que la

información/contenido de la guía estaba en constante cambio y se actualizaba rápidamente, entonces por consiguiente mi participación en el proyecto se atrasaba un poco. En cambio, dentro del área de mi profesión puedo afirmar que me superé en el área del Diseño Editorial, ya que como es un producto para fines educativos dirigido a instituciones, el diseño debía de ser legible y de fácil comprensión, además que éste proyecto me ayudó a conocer productos editoriales similares a nivel global y a explotar mi creatividad.

Gracias a toda la investigación previa sobre productos editoriales ya existentes a nivel global me di cuenta que en México se necesitan más diseñadores gráficos que le apuesten a difundir la importancia de crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, y que por medio de estos proyectos podemos invitar a las personas a que formen parte de este cambio también.

## 6.2 Aprendizajes sociales

### *Jose Miguel Ambriz de la Torre*

Creo que como iniciativas que transforman la realidad actual de nuestra sociedad, yo junto con mi equipo de trabajo, desarrollamos una manera de transmitir las bases o lineamientos necesarios para ser una institución más sustentable, y a la vez nos dimos a la tarea de desarrollar una herramienta que permite a grupos de personas que actualmente ya trabajan en proyectos sustentables, comunicarse o vincularse con otros proyecto existentes para así realizar colaboraciones que den frutos más eficientes.

Este proyecto beneficiara a toda la sociedad, ya que el impacto ambiental nos afecta a todos como seres vivos, no obstante, los beneficiarios directos son los integrantes de distintas instituciones, principalmente educativas, ya que son los estudiantes quienes tienen en sus manos el futuro de nuestro planeta hoy en día, debido a que ellos son y serán los encargados de tomar las decisiones que impactarán en nuestra sociedad.

Es muy importante que para darle continuidad a este proyecto y rinda los frutos esperados, todos como sociedad y habitantes de este planeta, nos demos a la tarea de contagiar ese nivel de conciencia necesario para tomar acción en situaciones que hoy en día afectan nuestro ecosistema. Creo que el cambio que nuestro equipo proyecta como fruto de nuestro trabajo es posible si empezamos por cambiar nosotros mismo el entorno que nos rodea a partir de acciones cotidianas.

### *Martha Guadalupe Hernández Quintero*

En lo personal, puedo estar segura que al menos unos de los proyectos realizados dentro de Universidad Sustentable tendrán un impacto como sociedad muy importante, ya que al menos en mi opinión el motivo más importante de cada propuesta es provocar el cambio, cambiar conciencias, incentivar a las personas a actuar y proponer, empezar desde nuestro núcleo universitario, ver resultados y esperando que sean favorables para poder replicarlos.

Lo necesario que es encontrar una manera de poder difundir tus conocimientos y que todo tipo de personas lo comprendan y se motiven a cambiar. Conociendo todo panorama e información existente para obtener un resultado que podrá ayudar a la sociedad; de cierto modo y en el ritmo apropiado, es parte de contribuir en la búsqueda de Sustentabilidad en nuestro presente, para definir nuestro futuro y crecer como sociedad.

No es un camino fácil, sólo proponer y tener ideas buenas, sin una investigación y fundamentos previos, no lograrán nada, no todo se puede hacer porque se quiere. Hay métodos y reglas que seguir dentro de la sociedad e institución, incluso habrá personas que no quieran apoyar o se opongan en tu camino; probablemente así es el sistema en el que vivimos pero esto no es motivo para dejar de proponer. Es mejor comenzar ahorita por contribuir en el cambio que esperar y darte cuenta de que no hiciste nada, más jóvenes con iniciativa y ganas de hacer las cosas es lo que necesitamos, además es de suma importancia contar con el apoyo de las personas que te rodean, saber que puedes consultar ideas con algún experto en el tema, que la vinculación y buena comunicación en cualquier ámbito es de los aspectos más importantes que deberían estar presentes en nuestra sociedad.

### ***Karla Esperanza Campeán Martínez***

Cuando se habla de sustentabilidad no se puede hacer un lado la cuestión es social, es más es parte de los tres pilares que conforman la sustentabilidad: medio ambiente, sociedad y economía. El proyecto que se realizó de la guía claro que fue pensado para ayudar a mitigar el impacto del medio ambiente, pero esta comprando que cuando un espacio está siendo amigable con el medio ambiente también lo es con las personas. En el momento en que una Institución de vuelve sustentable todo su entorno cambia, en el caso particular de las escuelas, cuando se cuida la separación de basura, los espacios se vuelven más limpios, cuando se ponen más áreas verdes, hay más oxígeno, y de alguna manera ayuda a que las personas se sientan mejor. Tenemos la idea de que la sustentabilidad es solo para gente rica, que puede pagar paneles solares, pero eso es completamente absurdo, la sustentabilidad es para todos y cualquier grupo social puede ser uso de ella.

El estatus social no define qué tanto o no puedes aportar al cuidado del medio ambiente repito todos podemos hacer algo y qué mejor manera de enseñar esto que por medio de las escuelas es por eso que me parece de suma importancia que este proyecto no se pierda, en realidad creo firmemente que puede ayudar a muchas instituciones a perderle miedo al cambio, ver hay acciones tan fáciles y pequeñas de hacer y que a larga puede beneficiar a muchas personas, porque la cuestión ambiental no es algo que perjudique a uno más que otros, es una cuestión social.

### ***Paola Sainz Venegas***

Gracias a la realización de los proyectos de "Universidad Sustentable" aprendí mucho sobre cómo desarrollar la metodología de un proyecto y ser capaz de llevarlo a cabo con esperanza de tener los resultados esperados, esto fue mediante la ardua investigación previa antes que todo, para así tener un panorama del contexto actual sobre la problemática o el tema de interés, y posteriormente realizar mapas conceptuales que responden a las preguntas: ¿Cuál es la problemática? ¿Cómo se va a resolver? ¿Para qué?. Estos yo considero que son herramientas de mucha ayuda para así poder darle seguimiento y dirigirlo en base a unos objetivos muy específicos y no salirse de la línea deseada.

La "Guía Práctica para Instituciones Sustentables" busca crear una conciencia en la comunidad de cada institución, para así involucrarse en el ámbito de la sustentabilidad y participar en un cambio de su funcionamiento para generar un menor impacto ambiental; todo el proyecto en si busca la transformación de los hábitos de una institución para así beneficiar a la sociedad en general. Es una invitación hacia la Sustentabilidad, de forma dinámica en un formato agradable y de fácil alcance, ya

que su formato es digital, se puede visualizar en cualquier aparato electrónico. Este proyecto está pensado para que se le dé un seguimiento posteriormente en más aplicaciones de sustentabilidad para las instituciones, y que cada vez más logre un impacto en las personas.

### **6.3 Aprendizajes éticos**

#### ***Jose Miguel Ambriz de la Torre***

Entre las decisiones que tome dentro de este PAP una fue el elegir el proyecto de Universidad Sustentable, decisión que tomé debido a que quería estudiar un poco o analizar el como una institución educativa se desempeña y de igual manera cómo impacta al medio ambiente con las decisiones tomadas y el mensaje que le transmite a toda la comunidad educativa. De manera que dichas empresas o instituciones, tienen en sus manos miles de ciudadanos, los cuales, en un futuro no muy lejano, formarán el futuro de nuestro país.

Y después de haber tomado esta decisión, la cual considero que fue acertada, llegué a la conclusión de que me ayudó a detectar las áreas de mejora en las que la institución podría trabajar para colaborar de manera más eficiente en el cuidado del medio ambiente.

También, como ya mencioné dentro de mis aprendizajes profesionales, para ejercer mi profesión después de haber vivido la experiencia de este PAP, llegué a la conclusión de que me gustaría desempeñarme en el ámbito de la consultoría dirigida a empresa, debido a que hoy en día, si bien existe el servicio de consultoría como tal, no existen suficientes de estos servicios enfocados a reducir el impacto socioambiental negativo en nuestro ecosistema. En mis planes está, en un futuro no muy lejano, colaborar con la Materioteca ITESO, para poder desarrollar dicho servicio, aplicado u orientado en la certificación ECOMAT, la cual ofrece la misma Materioteca a las empresas interesadas en formar parte de este cambio.

#### ***Martha Guadalupe Hernández Quintero***

Mi primera decisión en relación con PAP Materioteca fue la elección de aplicar. No sabía por qué en realidad, pero fue el proyecto que más me llamó la atención y que despertó cierta inquietud en mí. La sustentabilidad ha estado presente casi en la totalidad de mi carrera de Arquitectura. Sin embargo, nunca me había involucrado tan de cerca en un proceso de mitigación de impacto ambiental y sustentable y tener la posibilidad de participar en iniciativas reales pro al medio ambiente. Fue gracias a elegir formar parte del proyecto Universidad sustentable, que la posibilidad se convirtió en una realidad. Se abrió tanto mi panorama en cuanto a los problemas que tenemos como sociedad en cuanto al respeto y cuidado por el medio ambiente, que podría asegurar que, si la conciencia ambiental estuviera presente en nosotros desde pequeños, buscar soluciones para problemáticas ambientales, sería un tema inexistente.

La inconsciencia y desinterés en la naturaleza cada día es más grande, esto lo comprobé gracias a estos meses dentro del PAP ya que tengo un año trabajando en un despacho/inmobiliaria participando en diseño y desarrollo de proyectos arquitectónicos y el tema de tomar en cuenta la sustentabilidad nunca estuvo presente de la manera necesaria; algunos con requerimientos de ahorro de agua o energía, por interés monetario no ambiental. En un proyecto de construcción de una torre de departamentos, diseñado con intención de certificación LEED. Se acudió a un equipo experto en ventas de este tipo de inmuebles, quienes aseguraron que el tema de las certificaciones

pasó de moda, a compradores e inversionistas eso no les interesa y que no debería considerarse invertir en eso para decir que es uno de “los beneficios que la torre aportaría”. Lo cual me ha hecho preocuparme día con día en el camino que mi profesión está tomando, hay una contradicción social en ella bastante fuerte, están las personas interesadas en buscar el cambio y mejora del planeta enfrentadas a las personas sin consciencia, interesadas en sólo generar ganancias en un mismo contexto (Arquitectos-vendedores- compradores para ambos casos) y me ha hecho pensar en qué posición me deja esto a mí, en cuanto a mi futuro como Arquitecta.

### ***Karla Esperanza Compeán Martínez***

Claramente la primera decisión que tomé fue la unirme al PAP de la materioteca porque era de los pocos PAP que se enfocan en su mayor parte a un tema que me gusta mucho que es la sustentabilidad. La verdad es que estoy contenta con mi decisión ya que reafirme muchos conocimientos y aprendí que hay muchas maneras que como futura arquitecta puedo ayudar a un edificio, una escuela, una casa sea más sustentable no solamente colocando paneles solares o focos led. Otra decisión que tomé fue la de unirme al equipo de Universidad Sustentable, me uní a este equipo por la simple y sencilla razón que si no fuera por el ITESO jamás habría vivido en carne propia lo que es estar en un ambiente sustentable, jamás hubiera llevado la materia de ecodiseño y tecnologías alternativas, jamás hubiera conocido lo increíble que es la sustentabilidad, pero es obvio que el ITESO no llegó a ser de la noche la cuarta universidad más sustentable a nivel nacional, a si que yo quería aprender de dónde surgió esa visión que muy pocas escuelas tiene y si era posible yo aportar a mi escuela que tanto quiero algo antes de irme.

El día de mañana que salga de aquí, que falta muy poco, quiero sembrar en otras personas eso que el ITESO sembró en mí, quiero especializarme en edificación sustentable y buscar derrumbar el mito de que la sustentabilidad es cara y solo para gente rica. Quiero ser una impulsadora de sustentabilidad en México, porque para allá vamos lentos pero seguro, pero yo hare que vayamos más rápido.

### ***Paola Sainz Venegas***

Primeramente me metí al PAP – Materioteca y Sustentabilidad porque quería conocer sobre los nuevos materiales que se están creando y utilizando para el diseño industrial y otras aplicaciones en general, pero al involucrarme en el proyecto de “Universidad Sustentable” me di cuenta que se necesita urgentemente que los diseñadores gráficos se involucren más a la causa de la difusión de las problemáticas ambientales que estamos viviendo como sociedad a nivel global y sobre todo a nivel nacional, pero lograr una difusión eficiente; porque México tiene tanto potencial a nivel recursos naturales y no nos damos cuenta o no queremos ver lo que está pasando, y por consiguiente no hacemos nada para resolver la grave situación en la que estamos. Me siento satisfecha al ver la “Guía Práctica de Instituciones Sustentables” terminada, porque es un proyecto que puede ser el motor para que en el futuro se creen más proyectos como este, invitando a la sociedad a tener conciencia y a querer cambiar la situación en la que vivimos.

Esta experiencia al realizar este proyecto creo que me puede abrir muchas puertas dentro del área del diseño editorial, que en lo personal me gusta mucho, pero además de eso lo que me llevó fue todo el conocimiento que adquirí junto con mis compañeros al realizar una ardua investigación sobre la sustentabilidad en México y en el mundo a nivel Institución, y creo que es sumamente importante

saber todos estos datos, estadísticas, puntos importantes, etc. porque sólo así podremos darnos cuenta en qué piso estamos parados y lograr hacer proyectos eficientes que tengan los resultados esperados pero sobre todo que generen un impacto en la sociedad para lograr un cambio de conciencia, y eso es la finalidad de la guía. He estado reflexionando sobre en qué área ejercer mi profesión de diseñadora integral, y este proyecto resultó ser muy significativo para mí porque estoy segura que sí tendrá un impacto en las conciencias de algunas personas, no puedo afirmar que en todas, pero estoy segura que en muchas sí. Si se me da la oportunidad me gustaría seguir participando en proyectos de este tipo, en la difusión de información sobre el medio ambiente e invitar a las personas a que se involucren en este cambio de conciencia.

#### **6.4 Aprendizajes en lo personal**

##### ***Jose Miguel Ambríz de la Torre***

Este PAP, aparte de valorar el nivel de conciencia de nuestra sociedad, me ayudo para reconocer en mí mismo las actividades o actitudes que tengo que corregir para poder participar predicando con el ejemplo, en este cambio socioambiental, y así lograr un cambio verdadero que impacte de manera positiva en mi entorno educativo.

También, el haber trabajado en este proyecto, junto con mi equipo, a lo largo del semestre, me enseñó a convivir con personas con las que tengo que cooperar, para convivir de manera armónica a pesar de las decisiones y opiniones divididas, y así todo este cambio al que aspiramos, se genere de manera más natural.

Por otra parte, y como punto final, me gustaría mencionar, que una vez más me di cuenta, de que es muy importante organizar mis actividades y anticiparse a ciertos eventos, para que a la hora de que llegue el momento de trabajar en cierre de actividades, no saturar mi carga laboral. Y para esto, es necesario establecer mis prioridades siempre, antes de tomar una decisión.

##### ***Martha Guadalupe Hernández Quintero***

Universidad Sustentable me ayudó a reconocer en mí misma, es que antes de entrar al PAP mi nivel de conciencia ambiental no era el mejor, la preocupación por el medio ambiente estaba presente en mí en una escala mucho menor que ahora. Puedo asegurar que ahora estaré más consciente y atenta en cuanto a mis acciones, para de alguna manera lograr que mi impacto ambiental cada vez sea menor.

En cuanto a mi persona respecta, siempre me he considerado una mujer con iniciativa y liderazgo, con una personalidad bastante adaptable a los contextos y me relaciono muy fácil con las personas, lo cual confirmé al trabajar con mi equipo de trabajo, somos 4 personas bastante diferentes en todos los aspectos, sin embargo eso no fue impedimento para crear un muy buen ambiente de trabajo y apoyo, a pesar de las distintas opiniones resolvimos problemas y tomamos las mejores decisiones para todos. Es imposible no considerar amigos a personas con las que conviví tan seguido y que fueron parte fundamental en los objetivos alcanzados en mi primer PAP.

Nunca me consideré perfeccionista hasta este proyecto, en especial este documento, tuve que trabajar mucho en mi paciencia. Me sentí con la responsabilidad de revisar cada detalle, para que el trabajo resultara lo mejor posible, durante todo el semestre lo estuve haciendo y lo mismo ocurrió al final. Me sentía capaz de corregir todo, para que quedara lo mejor posible. Hasta que por cansancio

me di cuenta de que necesito dejar de preocuparme y aferrarme a hacer las cosas sola. Aprendí que se vale pedir ayuda y apoyo a tu equipo y que esto no significa ser incapaz de hacer las cosas.

***Karla Esperanza Compeán Martínez***

Definitivamente el PAP me ayudó a reafirmar mil veces más lo que yo ya estaba segura, me encanta la sustentabilidad es un tema que me apasiona. También el PAP me dio un increíble equipo que más que un equipo ahora son amigos, me emociona ver que no soy la única a la que le interesa las cuestiones ambientales y que hay otros como yo que buscan ayudar al medio ambiente, ya no me siento tan sola. Eso incluye a mis profesores ver la manera en cómo les brillan los ojos cada vez que hablan de nuevos materiales amigables del medio ambiente, como reducir emisiones de CO<sub>2</sub>, inclusive de nuevas ecotecnias entre otras cuestión fue y es muy motivante. Ellos también apostaron a la sustentabilidad en su vida profesional y ahora se que claro que puede y yo tambien lo voy hacer. El PAP estuvo muy padre y me dejó muchos aprendizajes pero sobre todo muchas ganas de seguir aprendiendo.

***Paola Sainz Venegas***

El PAP me ayudó a desarrollar mis habilidades de diseño editorial, también al trabajar en equipo hizo que tuviera una buena participación con mi equipo y trabajar de manera efectiva con entusiasmo y respeto, ya que todos estuvimos muy motivados desde principio a fin durante la realización del proyecto; sin olvidar que además de eso abrió mi panorama sobre la sustentabilidad y pude conocer no de forma general, sino de una forma mucho más específica mi entorno y la participación de la sociedad en este ámbito. Además hizo que tuviera mucha más conciencia sobre el impacto negativo que generamos las personas cada día al realizar nuestras actividades diarias. Creo que soy muy capaz de poder realizar proyectos que ayuden a minimizar el impacto negativo que generamos en el medio ambiente, es un tema de suma importancia que no debe de dejarse nunca, porque como antes lo mencioné, es nuestro estilo de vida.

## Capítulo VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

Al haber trabajado como integrantes de un equipo multidisciplinario, aprendimos y entendimos lo necesario que es colaborar con personas expertas en distintas disciplinas, ya que cada uno está capacitado para desempeñar distintas actividades en diferentes ámbitos, las cuales son complemento del trabajo en equipo del cual todos somos parte. De esta manera nos dimos la oportunidad de compartir conocimiento y apoyarnos en el desarrollo de ciertas habilidades que nos ayudarán a desempeñarnos de manera más eficiente en nuestra vida laboral. Así cada uno de nosotros, será capaz de detectar oportunidades o áreas de mejora en nuestros distintos entornos profesionales.

Nosotros creemos que la educación es un instrumento que fomenta en los alumnos la capacidad de realizar proyectos de gran alcance, además de formar una conciencia colectiva, que logre que cada individuo se convierta en un miembro activo de la sociedad, contribuyendo así en la toma de decisiones. Es por eso que decidimos trabajar en este proyecto y desarrollar una guía práctica que, como herramienta de apoyo, ayude a toda institución a ser una entidad sustentable y socialmente responsable. Y por el otro lado, con el desarrollo del catálogo de proyectos, le otorgamos la herramienta de vinculación a toda aquella persona o institución que quiera o ya esté trabajando en proyectos de sustentabilidad, para entrar en contacto con otros proyectos, lo cual nos da la oportunidad de llevar a cabo colaboraciones o compartir ideas, y de esta manera potencializar el nivel de impacto de dichos proyectos.

En consecuencia, esperamos que este proyecto beneficie a nuestra sociedad en general, ya que el impacto que genera este cambio, a pesar de ser una iniciativa en instituciones, se ve reflejado en nuestra vida cotidiana. Lo que resta, es que todos los que formamos parte de dichas instituciones empecemos a impulsar el desarrollo de una conciencia sustentable en el resto de la sociedad, para todos formar parte en el cuidado del medio ambiente.



## 7.2 Recomendaciones

- Será necesario la planeación para la correcta difusión de la “Guía práctica para Instituciones Sustentables”. Misma que ayudará a medir los resultados e identificar el impacto que esta genere. La propuesta sería hacerlo mediante una “Presentación de libro” donde se inviten a directores, coordinadores, padres de familia, expertos y alumnos interesados en el tema. Compartiendo los objetivos y contenido de la misma, para promover los beneficios de ser una institución sustentable y cómo la guía será útil para esto.
- También se recomienda pedir apoyo y mayor comunicación entre equipo Universidad Sustentable y el equipo de Difusión del PAP para que la difusión del documento sea lo más efectiva posible, así como pedir asesoría de la oficina de Comunicación Institucional quien se encarga de la aprobación de las publicaciones que impliquen el nombre del ITESO.
- Tener en cuenta la posibilidad de creación de ejemplares impresos de la “Guía práctica para Instituciones Sustentables”, será necesario adaptar la guía digital e investigar el tipo de material con el que se realizaría. Se recomienda que este sea papel reciclado o algún tipo de papel con certificaciones como la FSC (Forest Stewardship Council®).
- En cuestión del catálogo será indispensable, insistir en la comunicación y apoyo a coordinadores para responder el formulario y conseguir una base de datos lo más completa posible. Cuando la base de datos de las materias esté terminada, el siguiente paso será investigar sobre la existencia de PAP que realizan proyectos sobre sustentabilidad al igual que voluntariados, cooperativas y proyectos de investigación dentro del ITESO, de tal manera que se puedan vincular entre sí, mediante mesas de diálogos y de esa manera se puedan apoyar unos a otros sumando esfuerzos, todo con un mismo fin, el cuidado del medio ambiente. Teniendo toda la información comenzar con el diseño e imagen gráfica del mismo.
- Analizar metodología seguida para el catálogo de vinculación, identificar los errores y proponer una nueva manera de obtener la información necesaria para completarlo. Acercamientos, solicitudes personales.

## Referencias bibliográficas (sistema APA).

Adriana López-Acosta. (2017). El ITESO es la universidad jalisciense mejor evaluada en el ranking GreenMetric. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de Universidad Jesuita de Guadalajara Sitio web: [http://www.iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=6552773](http://www.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=6552773)

Julián Pérez Porto y María Merino. (2012). Definición de Modelo. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de Definición. De Sitio web: <http://definicion.de/modelo/>

Rivas Marín. (2011). Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de Universidad Nacional de Colombia Sitio web: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25453/39275>

International Alliance of Research Universities. GreenGuide For Universities. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de SUSTAINIA Sitio web: [http://sustainability.berkeley.edu/sites/default/files/iaru\\_final\\_web.pdf](http://sustainability.berkeley.edu/sites/default/files/iaru_final_web.pdf)

Lloyd's Register Quality Assurance. (2016). ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Recuperado el 9 de febrero de 2017, de Lloyd's Register Group Sitio web: <http://www.lrqa.es/certificaciones/iso-14001-medioambiente/>

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. (2014). ¿Qué es un Sistema de Gestión Ambiental? Recuperado el 9 de febrero de 2017, de MIFIC Sitio web: <http://www.mific.gob.ni/GESTIONAMBIENTAL/SISTEMADEGESTIONAMBIENTAL.aspx>

Morales, A., Sánchez, J., Guzmán, L., Aguilar X., (2016). Universidad Sustentable. (documento 2pp en: Universidad Sustentable). México. ITESO.

Asociaciones y colectivos de estudiantes. Recuperado el día 11 de febrero, 2017 de: [http://carreras.iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=249461](http://carreras.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=249461)

Grupo de Expansión S.A de C.V (2017) Obras web: 11 Normas y certificaciones de edificios sustentables en México (2017, Febrero, 13) Recuperado de : <http://www.obrasweb.mx/construccion/2014/08/28/11-normas-y-certificaciones-de-edificacion-sustentable-en-mexico>

POLICS una iniciativa de ICLEI (2011) Instrumento de Clasificación y Certificación de Edificios (2011, Abril,11) Recuperado de: [http://www.iclei.org.br/polics/CD/P1/4\\_Lev\\_Inst\\_Certificacao/PDF8\\_Certificacoes\\_Esp\\_27abr11.pdf](http://www.iclei.org.br/polics/CD/P1/4_Lev_Inst_Certificacao/PDF8_Certificacoes_Esp_27abr11.pdf)

Green Building Council Bolivia: Diseño y Construcción Sostenible (2017) Certificaciones de Edificios verdes, Recuperado de: [http://www.gbcbolivia.org/wordpress/?page\\_id=15](http://www.gbcbolivia.org/wordpress/?page_id=15)

Muerza Fernández Alex (2014) Certificados ambientales que deberías conocer: Los Certificados ambientales proponen un consumo sostenible y se pueden encontrar productos cada vez más diversos (2014, octubre,2) Recuperado de: [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2014/10/02/220674.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2014/10/02/220674.php)

Eroski Consumer (2005). Impacto ambiental de los edificios: Los edificios son unos de los causantes de los principales problemas ambientales (2005, octubre 25) Recuperado de [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2005/10/20/146299.ph](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2005/10/20/146299.ph)

Karina Zepeda. (2013). Gestión Integral de Residuos. Febrero 2017, de SEMADET  
Sitio web: <http://semadet.jalisco.gob.mx/medio-ambiente/residuos/gestion-integral-de-residuos>

SEMARNAT. (2010). Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México 2010. Febrero 2017, de SEMARNAT  
Sitio web:  
[http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio\\_residuos.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio_residuos.pdf)

Alejandro D'Urquiza. (2017). Salud e Higiene Ambiental. Seguridad Industrial y Ambiental. México. ITESO.

## **Anexos.**

Anexo 1. PDF "The Green Guide for Universities"  
<https://drive.google.com/drive/folders/0B3iuluAbI75sQTgzV3ZGcDFxUEk>

Anexo 2. The Green Metric Ranking  
<http://greenmetric.ui.ac.id/ranking-by-country-2016-2/>

Anexo 3. ELAUS (Encuentro Latinoamericano de Universidades Sustentables)  
<http://elaus2016.com.ar/>

Anexo 4. CARTA DE AUSJAL. Libro: "Universidades Jesuitas hacia un mundo sustentable"  
<http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/pls/portal/docs/1/2766052.PDF>

Anexo 5. Información Teórica extra.

En un artículo realizado el 2005 por Eroski Consumer (una revista española en línea sobre artículos de salud y medio ambiente), se menciona que los edificios tienen grandes impactos ambientales, siendo que puedan consumir entre el 20 y el 50% de los recursos físicos según su entorno, esto quiere decir que por cada metro cuadrado construido se pueden gastar hasta tres toneladas de materiales, esto sin tomar en cuenta la cantidad de energía consumida y los inmuebles en las actividades humanas. Los edificios generan emisiones contaminantes, producen residuos, gastan agua entre otros, por lo que se comenzaron a estandarizar y normalizar los edificios para una construcción ecológica, con certificaciones y

distintos sistemas de clasificación, con el fin de contribuir al cuidado del medio ambiente y disminuir los impactos ambientales que estos generen (GBCB, 2007).

Las certificaciones de edificios surgieron como un incentivo para implementar prácticas sustentables durante la construcción y el uso del mismo. Estas son otorgadas por instituciones reconocidas y aportan un valor económico y ecológico al edificio (Vallejo,2014). Leadership in Energy & Environmental Design [LEED] una certificación estadounidense expedida por el Green Building Council, comprobó que un edificio certificado, reducía el gasto de energía en un 30%, mientras que en el ahorro de agua llegaba a un 97%, con esto también se vieron reducciones en las emisiones de carbono. Otros beneficios que también se observaron fueron la disminución en el costo de operación del edificio, un retorno de inversión mayor y un aumento en la calidad del ambiente (GBCB, 2017).

Esta misma certificación junto con el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables [PCES], son los dos tipos de certificación de edificios que más se utilizan en México, pero no son las únicas, existen otras que se han desarrollado a nivel nacional, además de las certificaciones en México existen otras alrededor del mundo. *(Se generaron tablas que contienen descripción y clasificación de certificaciones sustentables. Tanto nacionales como internacionales. Para consultar tabla revisar Anexo 6 y 7.)*

Uno de los criterios más comunes que se toman en cuenta para certificar un edificio como sustentable es la separación de residuos. Se sabe que los edificios son los principales generadores de residuos sólidos en el mundo. Para que estos puedan ser reciclados y aprovechados para generar nuevos productos, herramientas o energía, no bastaba la separación, sino que también era necesario una gestión eficiente de recolección y disposición en lugares adecuados.

En base a esta necesidad surgieron los centros de acopio de residuos, que tienen como principal función la recolección, separación primaria y secundaria, clasificación integral de los mismos y de esta manera promover su reducción y facilitar su reutilización en base a una recolección selectiva y valorización, para posteriormente obtener de ellos nuevos materiales que pueden ser aprovechados para producir nuevos productos (Zepeda, 2013 y SEMARNAT, 2010).

### **Leyes de Gestión de Residuos:**

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR, 2010). La clasificación general de residuos es:

- o RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: Son los residuos que no ostentan las características técnicas de peligrosidad (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico infeccioso y Radiactivo [CRRETIB]).
- o RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL: Son residuos industriales que no son peligrosos.
- o RESIDUOS PELIGROSOS: Cualquier residuo que represente una amenaza inmediata a la seguridad, o un riesgo severo a la salud ya sea por exposiciones a corto o largo plazo

(D' Urquiza, 2017).

En Jalisco de acuerdo a lo establecido en la *Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco* (LGIREJ).

- o La separación primaria de los residuos es: orgánicos, inorgánicos, y sanitarios (según su color de identificación) es de carácter obligatorio, y el seguimiento para la ejecución de la separación secundaria será de manera gradual o secuencial, siendo responsabilidad de las Autoridades Municipales, de acuerdo a las características de cada municipio.
- o La Separación Secundaria es la clasificación de los residuos inorgánicos. Así el generador podrá disponer sus residuos de manera adecuada, llevándolos a algún centro de acopio o planta de reciclaje autorizada por la autoridad correspondiente.
- o Los Residuos de Manejo Especial, que son los grandes generadores de residuos sólidos urbanos (RSU) en el Estado de Jalisco, que se convierten en residuos de manejo especial por la cantidad que generan, deberán de sujetarse a lo establecido en esta NAE (Norma Ambiental Estatal) para la elaboración de sus planes de manejo y los demás instrumentos legales y técnicos que se establezcan (Karina Zepeda, 2013).

*(Toda la información específica acerca de la separación de residuos de acuerdo a la LGIREJ se presenta por parte de la SEMADET en el Anexo 8.)*

Existe también el Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México, que incluye información sobre la ubicación de centros de acopio de materiales identificados en todo el país y el tipo de residuo en el que se especializan. *(El Directorio Nacional con todos los contactos proporcionado por la SEMARNAT se encuentra en el Anexo 9)*

#### Anexo 6. Tabla de Certificaciones a Nivel Nacional para edificios sustentables:

Nombre de la Certificaciones	Descripción del certificado:
<b>Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES)</b>  <b>Página web:</b> <a href="http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/8711/1/PCESparaforodeCONUEE6mrzo.pdf">http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/8711/1/PCESparaforodeCONUEE6mrzo.pdf</a>	<b>Institución responsable:</b> Gobierno del Distrito Federal. <b>Alcance:</b> Distrito Federal <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Edificios con valor Histórico, Oficinas y usos Mixto, Vivienda, Vivienda social, Museos y galerías, instituciones educativas, hoteles y centros de espectáculos <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Alcanzar 75 puntos distribuidos en 6 rubros . <b>Criterios para la Certificación:</b> Existen dos categorías : Certificado de construcción y Certificado de Operación (servicio) y se califican 6 categorías que se califican: Energía, Agua, Movilidad, Calidad de vida y responsabilidad social, Impacto ambiental y otros impactos, Energía y Residuos sólidos. <b>Número de emprendimientos certificados:</b> 12 (2017)

<p><b>NMX-AA-164-SCF1-2013</b>  <b>EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - Criterios y requerimientos ambientales mínimos.</b></p> <p><b>Página Web:</b>  <a href="http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Cig%20a/agenda/DOFsr/DO3156.pdf">http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Cig a/agenda/DOFsr/DO3156.pdf</a>  file:///C:/Users/usuario/Downloads/multi-2014-05-02%20(2).pdf</p>	<p><b>Institución responsable:</b> Secretaría de Economía  <b>Alcance:</b> México  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Aplica a las edificaciones y sus obras exteriores. Ya sea individuales o en conjuntos de edificios, nuevas o existentes, sobre uno o varios predios, en arrendamiento o propias.  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Si cumple o no cumple.  <b>Criterios para la Certificación:</b> Suelo, Energía, Agua, Materiales y Residuos, Calidad ambiental y Responsabilidad Social .  <b>Número de emprendimientos certificados:</b>  No disponible</p>
<p><b>NMX-AA-171-SCFI-2014 de Requisitos y Especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de Hospedaje</b></p> <p><b>Página Web:</b> <a href="http://casolar.com.mx/NMX-AA-171-SCFI-2014.pdf">http://casolar.com.mx/NMX-AA-171-SCFI-2014.pdf</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> Secretaría de Economía  <b>Alcance:</b> México  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Hotelería y sus anexos como bares, restaurantes zonas de estacionamiento.  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Si cumple o no cumple.  <b>Criterios para la Certificación:</b> Suelo, Energía, Agua, Materiales y Residuos, Calidad ambiental y Responsabilidad Social, Aire, Compras verdes y comercio justo y Reuniones verdes.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> No disponible</p>
<p><b>NMX-AA-SCFI-157-2012 de Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad para la selección del Sitio, Diseño, Construcción, Operación y Abandono del Sitio de Desarrollos Inmobiliarios Turísticos en la Zona Costera de la Península de Yucatán</b></p> <p><b>Página web:</b>  <a href="http://www.seduma.yucatan.gob.mx/archivos/noticias/documento/201007294337.pdf">http://www.seduma.yucatan.gob.mx/archivos/noticias/documento/201007294337.pdf</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.  <b>Alcance:</b> Península de Yucatán  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Desarrollos Inmobiliarios Turísticos que se ubiquen en zona costera.  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Si cumple o no cumple.  <b>Criterios para la Certificación:</b> selección de sitio, Diseño, Residuos, Agua, Energía, Preparación del sitio, Construcción, Operación, y Difusión y educación ambiental  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> No disponible.</p>
<p><b>HIPOTECA VERDE DE INFONAVIT</b></p> <p><b>Página web:</b>  <a href="http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/cuido_mi_casa/hipoteca+verde">http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/cuido_mi_casa/hipoteca+verde</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> Instituto del Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (INFONAVIT)  <b>Alcance:</b> México  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Edificios de vivienda.  <b>Clasificaciones Concedida:</b> Cuenta con ecotecnias o no cuenta con ecotecnias.  <b>Criterios para la Certificación:</b> Todas las viviendas que se compren, construyan, amplíen o remodelen con un crédito del Instituto, deben estar, o ser equipadas con ecotecnologías que ahorren agua, luz y gas, tales</p>

	<p>como llaves, inodoros, focos, aislantes térmicos y calentadores solares, entre otro</p> <p><b>Número de emprendimientos certificados:</b> No disponible.</p>
--	---

Anexo 7. Tabla de Certificaciones a Nivel Internacional para edificios sustentables:

Nombre de la Certificaciones	Descripción del certificado:
<p><b>AQUA - Alta Calidad Ambiental</b></p> <p>Página web: <a href="http://www.processoaqua.com.br">www.processoaqua.com.br</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> Fundación Vanzolini <b>Alcance:</b> Brasil</p> <p><b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Oficinas y Escuelas; Hoteles; y Edificios Residenciales. <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Bueno / Superior / Excelente</p> <p><b>Criterios para la Certificación:</b> 14 Categorías son aprobadas: relación del edificio con su entorno; elección integrada de productos, sistemas y procesos constructivos; obras de bajo impacto ambiental; gestión de energía; gestión de agua; gestión de residuos de uso y operación del edificio; mantenimiento – permanencia del desempeño ambiental; comodidad higrotérmica; confort acústico; confort visual; confort olfativo; calidad sanitaria del ambiente; calidad sanitaria del aire; calidad sanitaria del agua. Para obtener la certificación el emprendedor de la construcción debe establecer el control total del proyecto en todas sus fases: Programa, Concepción (proyecto); Realización (Obra) y Operación (uso).</p> <p><b>Número de emprendimientos certificados:</b> 9 (2009)</p>
<p><b>BREEAM</b></p> <p>Página Web: <a href="http://www.breeam.org">www.breeam.org</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> BRE</p> <p><b>Alcance:</b> Dirigida principalmente al Reino Unido, también puede adaptarse al mundo entero. Posee esquemas de certificación específicos para Europa y la Región del Golfo. <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> BREEAM otros edificios; BREEAM Tribunales; The Code for Sustainable Homes (El código para casas sustentables); BREEAM EcohomesXB; BREEAM Salud; BREEAM Industrial; BREEAM Internacional (valida edificios o apoya la creación de versiones de BREEAM fuera del Reino Unido); BREEAM Multi-residencial; BREEAM Prisiones; BREEAM Oficinas; BREEAM Comercio; BREEAM Educación; BREEAM Comunidades; BREEAM En Uso. <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Pass (Aprobado) / Good (Bueno) / Very Good (Muy Bueno) / Excellent (Excelente) / Outstanding (Sobresaliente) Criterios para la Certificación: Varían según el Sistema</p> <p><b>Número de emprendimientos certificados:</b> más de 200.000 (2010)</p>
<p><b>CASBEE</b></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> Japan Sustainable Building</p>

<p>Página web: <a href="http://www.iber.or.jp/CASBEE/english">www.iber.or.jp/CASBEE/english</a></p>	<p>Consortium (JSBC) Alcance: Asia <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> CASBEE para Pre-Proyecto; CASBEE para Nuevas Construcciones; CASBEE para Edificios Existentes; y CASBEE para Reformas. Las herramientas responden a una gran variedad de usos del edificio (oficinas, escuelas, vivienda, etc.).</p> <p><b>Clasificaciones Concedidas:</b> clase C (bajo) / clase B- / clase B+ / clase A / y clase S (excelente) <b>Criterios para la Certificación:</b> Q (Calidad) – Construyendo Calidad Ambiental y Desempeño: Valida la "mejora en la calidad de vida de los usuarios del edificio, dentro del espacio cerrado hipotético (propiedad privada)." L (Cargas) – Construyendo Cargas Ambientales: Valida "los impactos ambientales negativos que van más allá del espacio hipotético cerrado para el exterior (la propiedad pública)." Hay cuatro campos de investigación: (1) Eficiencia Energética, (2) Eficiencia de Recursos, (3) Ambiente Local, (4) Ambiente Interno</p> <p><b>Número de emprendimientos certificados:</b> 23 (2007)</p>
<p>DGNB</p> <p>Página web: <a href="http://www.dgnb.de/en">www.dgnb.de/en</a></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> German Sustainable Building Council (DGNB for "Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen")</p> <p><b>Alcance:</b> Alemania <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Sistema flexible valida diversos tipos de edificios.</p> <p><b>Clasificaciones Concedidas:</b> Gold (Oro) / Silver (Plata) / Bronze (Bronce)</p> <p><b>Criterios para la Certificación:</b> Campos validados - Aspectos ecológicos, económicos, socioculturales y funcionales, la tecnología, los procesos y el local. Cada campo es validado con criterios específicos que pueden ser diseñados y pesados de manera distinta según el perfil de ocupación. Cada campo es validado durante todo el ciclo de vida del edificio. La validación se concentra en las metas, y no en las acciones individuales.</p> <p><b>Número de emprendimientos certificados:</b> 153 (2010)</p>
<p>Energy Star</p> <p>Página web: <a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> U.S. Environmental Protection Agency (EPA) y U.S. Department of Energy</p> <p><b>Alcance:</b> Principalmente los Estados Unidos, otros países también adoptaron el programa. <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> el sistema 'Edificios y Fábricas' comprende diversos tipos de construcciones.</p> <p><b>Clasificaciones Concedidas:</b> Etiqueta Energy Star</p> <p><b>Criterios para la Certificación:</b> Para ser considerado para recibir la etiqueta ENERGY STAR, un edificio o fábrica debe encontrarse dentro del 25% superior de mejor desempeño energético con respecto a edificios similares de acuerdo con el Sistema Nacional de</p>



	<p>Clasificación de Performance Energética de la EPA.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> Cerca de 12.900 (2010)</p>
<p>Green Mark  Página web: <a href="http://www.greenmark.sg">www.greenmark.sg</a></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> Building and Construction Authority (BCA)  <b>Alcance:</b> Principalmente Singapur.  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Green Mark Edificios (aplicable a diversos tipos de edificaciones); Green Mark Certificación para Profesionales. <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Green Mark Certified (Certificado) / Green Mark Gold (Oro) / Green Mark Gold Plus (Oro Más) / Green Mark Platinum (Platino).  <b>Criterios aprobados para la Certificación:</b> Sistema de evaluación comparativa en Eficiencia Energética, Eficiencia Hídrica, Protección Ambiental, Calidad del Ambiente Interno, y otras características verdes e innovadoras que contribuyan a un mayor desempeño del edificio.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> 351 (2010)</p>
<p>Green Star  Página web: <a href="http://www.gbca.org.au/green-star">www.gbca.org.au/green-star</a></p>	<p><b>Institución responsable:</b> Green Building Council Australia  <b>Alcance:</b> Australia  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Green Star - Educación; Green Star - Salud; Green Star - Industrial; Green Star - Residencial Múltiples Unidades; Green Star - Oficinas; Green Star - Interiores de Oficina; Green Star - Comercio; Green Star - Proyecto de Oficina; Green Star - oficina Construida.  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> 4 Star Green Star Certified Rating (4 Estrellas - 45-59 puntos) / 5 Star Green Star Certified Rating (5 Estrellas - 60-74 puntos) / 6 Star Green Star Certified Rating (6 Estrellas - 75-100 puntos)  <b>Criterios aprobados para la Certificación:</b> Gestión; Calidad Ambiental del Ambiente Interno; Energía; Transporte; Agua; Materiales; Utilización del Suelo &amp; Ecología; Emisiones; Innovación. La importancia de cada una de estas categorías es adaptada de acuerdo con la región del país para responder a las condiciones locales específicas.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> 256 (2010)</p>
<p>HKBEEM  Página web: <a href="http://www.hk-beam.org.hk">www.hk-beam.org.hk</a></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> The BEAM Society <b>Alcance:</b> Principalmente Hong Kong  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> BEAM para Nuevas Edificaciones; BEAM para Edificaciones Existentes  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Platinum (Platino - Excelente) / Gold (Oro - Muy Bueno) / Silver (Plata - Bueno) / Bronze (Bronce - Por encima de la Media)  <b>Criterios aprobados para la Certificación:</b> La</p>

	<p>validación se basa en criterios de evaluación comparativa del desempeño ambiental de los edificios a lo largo del ciclo de vida, sobre el local, el uso de materiales, los aspectos energéticos, el consumo de agua, la calidad ambiental del ambiente interno y las innovaciones.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> 199 (oct. 2009)</p>
<p><b>LEED</b>  <b>Página web:</b> <a href="http://www.usgbc.org/LEED">www.usgbc.org/LEED</a></p>	<p><b>Institución Responsable:</b> U.S. Green Building Council.  <b>Alcance:</b> Principalmente los Estados Unidos, sin embargo se aplica también al resto del mundo.  <b>Esquemas de validación disponibles / tipos de edificios validados:</b> Nuevas Construcciones, Edificaciones existentes, Interiores Comerciales, Núcleo &amp; Fachada, Escuelas, Comercio, Salud, Casas, y Desarrollo de Comunidades.  <b>Clasificaciones Concedidas:</b> Certified (Certificado - 40–49 puntos) / Silver (Plata - 50–59 puntos) / Gold (Oro - 60–79 puntos) / Platinum (Platino - 80 puntos o más)  <b>Criterios aprobados para la Certificación:</b> Posee 5 categorías Ambientales para la concesión de créditos: Locales Sustentables, Eficiencia Hídrica, Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos, y Calidad Ambiental del Ambiente Interno. Además de eso puntos extra pueden ser concedidos por Innovación en Diseño y Especificaciones Regionales.  <b>Número de emprendimientos certificados:</b> 2.476 (Abril 2009)</p>

Anexo 8. Gestión de Residuos de SEMADET

Sitio web: <http://semadet.jalisco.gob.mx/medio-ambiente/residuos/gestion-integral-de-residuos>

Anexo 9. Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México 2010 de SEMARNAT

Sitio web:

[http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio\\_residuos.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/transparencia/transparenciafocalizada/residuos/Documents/directorio_residuos.pdf)

Anexo10. Archivo - Resumen de contenido para Guía Práctica para Instituciones Sustentables

Anexo 11. Entregable. PDF Guía Práctica para Instituciones Sustentables

Anexo 12 y 12.2 Entregable. Base de datos o Catálogo de Vinculación ITESO. (1. Coordinadores, contacto y proyectos) (2. Materias con enfoque Sustentable en ITESO)