

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
Centro de Investigación y Formación Social

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)
San Pedro de Valencia: renovación urbana, saneamiento ambiental y emprendimientos
turísticos

Desarrollo local y fortalecimiento del tejido social



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

San Pedro de Valencia: renovación urbana, saneamiento ambiental y
emprendimientos turísticos [PAP2E05]

ANEXO

PRESENTAN

Licenciatura en Ingeniería Ambiental	Alina Breceda Martos	683248
Licenciatura en Ingeniería Ambiental	Juan Alonso Millán López	688583
Licenciatura en Ingeniería Ambiental	Laura Carolina Obregón Ortega	687796
Licenciatura en Arquitectura	María Lorena Richerand Calleja	683327

Héctor Morales Gil de la Torre
Jésica Nalleli de la Torre Herrera

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo 2017

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	3
Introducción	4
Antecedentes	4
Contexto	5
Justificación	6
Desarrollo	7
Marco teórico	7
Metodología	8
PRODUCTOS	9
Conclusiones y Aprendizajes	11
PROPUESTA	12
Bibliografía	14
Anexos	15

REPORTE PAP

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

El presente documento presenta los resultados obtenidos en la investigación y diagnóstico desarrollados por el equipo de trabajo conformado por alumnos de la carrera de Ingeniería Ambiental y Arquitectura, durante el periodo de primavera 2017. Esta investigación surge de la carencia de información y prácticas socio-ambientales en San Pedro Valencia.

La conciencia socio-ambiental nunca fue muy fuerte en la zona. Sin embargo, esta se vio aún más necesitada desde el ecocidio en el 2013, cuando el derrame de melaza causó la muerte de toneladas de peces y el turismo disminuyó por la desinformación a los habitantes de Guadalajara por parte de los periódicos.

La investigación consistió en generar información y hacer cuarteos de los residuos de la delegación de San Pedro Valencia y de las delegaciones aledañas. Esto para tener datos más concretos sobre qué es lo que más se produce como residuo; tanto en las casas, cómo en los restaurantes y en los espacios públicos. Con esto, hacer una planeación sobre el manejo de residuos para que se pueda disminuir la degradación del ambiente, e incluso poder profitar económicamente de sus mismos residuos.

Abstract

The present document presents the results obtained in the research and diagnosis developed by the work team made up by the Environmental Engineering and Architecture students during the period of spring 2017. This research arises from the lack of information and socio-environmental practices in San Pedro Valencia and the rest of the basin.

The socio-environmental consciousness was never very strong in the area in question. However, the need for this grew even more since the ecocide that took place in 2013 when a molass spill killed tons of fish and tourism decreased significantly due to misinformation from the Guadalajara city newspapers towards the rest of the community.

The investigation consisted in generating information and quarterly sampling waste from the delegation of San Pedro Valencia and of the surrounding delegations. This with the objective of obtaining more specific information about the type of waste produced in homes, restaurants and public spaces. With this information, we aim to develop a planning on waste management so that it can diminish the environmental footprint, and even help

the people to profit for their own waste.

Introducción

San Pedro Valencia es un poblado ubicado en el municipio de Acatlán de Juárez en el Estado de Jalisco, con una gran riqueza ambiental, y un potencial turístico importante. Su alimentación y su cultura culinaria se basan en el pescado, del cual son diferentes platillos y formas de preparar. Está ubicado cerca de una represa, que hace que sus paisajes y atardeceres sean preciosos. La principal fuente de empleos es la pesca y los servicios restauranteros.

La presa de Hurtado es una de las principales fuentes de abastecimiento de recursos de la población, se ubicada en San Pedro Valencia a 20°28'03" Norte y 103°38'26" Oeste, a 1387 msnm, cuenta con una capacidad de 22 621 millones de metros cúbicos. (INEGI, 2011). En el 2013 hubo un derrame de aproximadamente 10 000 m³ de melaza en la presa, lo que disminuyó el oxígeno disuelto en el agua, causando la mortandad de casi 500 toneladas de peces (Aparicio & Huerta, 2013). En base a lo que se mencionó anteriormente, se creó un apoyo por parte del ITESO a la comunidad, como respuesta a lo solicitado por organizaciones sociales de San Pedro Valencia (De la Torre & Morales, 2016).

La intervención del ITESO en San Pedro Valencia, ya como proyecto, fue en primavera 2015 donde dicho proyecto está basado principalmente en tres rubros: renovación urbana, saneamiento ambiental y emprendimientos turísticos, esto con el fin de reforzar el tejido social y económico de la comunidad. En el caso de nuestro proyecto, va más enfocado hacia la estética urbana, generación de nuevas formas de ingresos y cuestiones ambiental dentro de la comunidad, con el fin de que se pueda reforzar socialmente y económicamente la comunidad mediante el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos que forma parte de un plan de manejo integral de los residuos sólidos en la comunidad.

Antecedentes

San Pedro Valencia es una comunidad en el municipio de Acatlán de Juárez, en el estado de Jalisco, con una gran riqueza ambiental, y un potencial turístico importante. Su alimentación y su cultura culinaria se basan en el pescado, el cual lo obtienen de una presa. Si hablamos

de la cuenca hidrológica a la que San Pedro pertenece, estamos hablando del ingreso económico principal de sus pobladores, pues su economía se basa en la presa, por los pescadores y restauranteros. Estamos hablando de que la presa tiene que tener una calidad que tiene que tener la represa, para que los peces no estén enfermos, estén en buenas condiciones, y claro que haya peces.

Con respecto a lo anterior, se puede mencionar una contingencia ambiental que arrasó con todo el oxígeno y por ende todos los peces de la represa por un derrame de melaza en el 2013, y que claro, dejó a nuestros pescadores, sin poder pescar, a nuestros restauranteros, sin platillos que ofrecer, y una comunidad sin entradas económicas. Por esto, es que la calidad del agua de la presa es muy importante, y no solo podemos mencionar el derrame de melaza, también hay una población de lirio que se podría decir roba el oxígeno a los peces, y contaminación de materiales que por una razón u otra van llegando a la presa, por falta de educación ambiental.

Al hablar de un pueblo de aproximadamente 400 personas, podemos creer que sería más fácil la comunicación y/o que las ideas pequeñas lleguen a desarrollarse, pero por la misma razón de ser pueblo, a veces las personas tienden a ser un poco cerradas. La educación ambiental es algo que creemos que puede llegar a adaptarse muy bien a la comunidad, sembrar una semillita que vaya creciendo, pero son tan pocos los niños que van a la escuela, o a los que tenemos alcance, que la educación ambiental se queda como un tema en clase y no se desarrolla como quisiéramos.

En el núcleo de la comunidad de San Pedro Valencia hay una fractura social; existe competencia en los negocios y falta comunicación entre los pobladores y vecinos. Si estos obstáculos se sobrepasan y que si dejaran al lado sus diferencias y se apoyaran mejor, el pueblo podría salir adelante más rápido y atraer más clientes.

Contexto

Los municipios de Tala y Acatlán de Juárez comparten una cuenca hidrológica de suma importancia para el bien vivir de sus habitantes. Para mayor entendimiento, una cuenca hidrológica es una unidad de territorio delimitada por un parteaguas, formada por los puntos de mayor elevación de dicha unidad, donde toda el agua escurre hacia un mismo punto. Es por ello que una cuenca hidrológica es la base para la gestión de recursos hídricos.

Ya que el agua es esencial para la supervivencia, el bienestar, e incluso es un sector

importante en la economía actual, tiene que ser una de las más importantes tareas de ambos municipios el cuidar este privilegio de gozar de una cuenca hidrológica. Los cuidados son los básicos: prevenir la contaminación y evitar la sobre explotación. Con estos cuidados, más de veinte mil viviendas se verán beneficiadas. (INEGI, 2010)

El psicólogo social Gregory Walton, se dedica a la investigación del fenómeno de la pertenencia en un tejido social. El cree que es un desencadenante psicológico que tiene amplias consecuencias. Nuestros intereses, motivación, salud y felicidad están, de una forma u otra unidos al sentimiento de que pertenecemos a una comunidad. Tras estudios, mostró que un grupo de personas trabajaban mejor y obtenían mejores resultados si se sentían pertenecientes a algún grupo social. ¿Qué mejor oportunidad que el agua para unir estos dos municipios?

Justificación

San Pedro valencia es considerada una población vulnerable debido a dependencia del pueblo sobre la actividad económica de la pesca y sus derivados y la fragilidad de su estructura social. Los problemas de contaminación ambiental en la presa ya han causado conflictos entre los integrantes de la comunidad y esto conlleva a división entre la gente del pueblo, desinterés y falta de apoyo entre ellos. Estos conflictos internos dificultan y entorpecen el desarrollo propio de la comunidad de San Pedro.

Con proyectos multidisciplinarios como este se pretende aumentar las competencias de carácter socio-ambiental de la gente de San Pedro Valencia. Esto permitirá apoyar a que se autogestione el desarrollo del pueblo, en este caso específico, en carácter de la gestión de residuos. Esto a su vez permite que los individuos y familias conozcan alternativas de gestión ambiental y de cuidado del recurso hidrológico del área que es de tanto valor para la gente de San Pedro.

La falta de conocimiento de la comunidad hacia aspectos socio-ambientales se traduce en una mala gestión de residuos urbanos en el área. Se conoce la problemática en cuanto a una generación excesiva de residuos, deficiente separación y recolección de los mismos, lo cual ha provocado una constante degradación del entorno natural.

Un mejor manejo de los residuos en el área ayudaría a proteger la salud de la presa y la

calidad de su agua, brindaría alternativas de valorización de residuos que pueden llegar a ser un ingreso económico para la comunidad, empoderaría a la comunidad mediante la autogestión de sus residuos y esto se podría reflejar en el cuidado del medio ambiente más allá de sólo los residuos sólidos urbanos.

Desarrollo

Marco teórico

La Norma Ambiental Estatal *NAE-SEMADES-007* (2008) del Estado de Jalisco, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), define un residuo como un material o producto desechado por un propietario, en estado sólido o semisólido, susceptible de ser valorizado, o bien, susceptible a sujetarse a un tratamiento para su disposición final. De manera más específica, un residuo sólido urbano es aquel generado en las casas habitación, derivados de las actividades domésticas o aquellos generados por establecimientos con características domiciliarias.

Para el manejo integral de dichos residuos se siguen distintas etapas que deben adaptarse a las condiciones y necesidades del lugar donde se lleve a cabo el manejo (LPGIR, 2015). Las cinco etapas principales del manejo de Residuos son las siguientes:

- **Prevención y minimización:** Prevención de la generación de Residuos desde su origen para reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y el medio ambiente
- **Recolección:** diseño de rutas de recolección de residuos en base a los puntos de generación, con horarios y frecuencias definidos.
- **Almacenamiento:** Características del sitio de almacenamiento que cumpla con las características establecidas en las guías ambientales de almacenamiento y transporte de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos.
- **Aprovechamiento, tratamiento y disposición final:** Estos procesos deben seleccionarse de acuerdo a las características del residuo.
- **Manejo externo:** incluye todas aquellas actividades realizadas cuando los residuos salen de la organización.

La planeación de estas etapas correspondientes al manejo de residuos se hace con el

propósito de diseñar estrategias de gestión integral que lleven a promover a nivel local el aprovechamiento sustentable de los recursos, donde se amplíen las oportunidades de empleos o ingresos de las comunidades (Cortinas, s.f).

Metodología

Cuarteo de Residuos Sólidos Urbanos

Para conocer la cantidad generada de Residuos sólidos Urbanos por casa habitación, y el porcentaje de subproductos que más se generaban, se utilizó el método de cuarteo siguiendo la Norma Mexicana NMX-AA-61 que consiste en recolectar una muestra de residuos de distintas casas y establecimientos donde se requiere un mínimo de 3 personas para su realización. Se utilizan herramientas como palas, bolsas, guantes, escobas, mascarillas protectoras, etc.

El método del cuarteo se realiza depositando los residuos en una placa de concreto plana, mezclando con una pala los residuos y posteriormente separando las muestras de residuos en cuatro cuadrantes: A, B, C y D, se eliminan las partes opuestas (A y C) (B y D) como se muestra en la figura 1, se repite esta operación y se hace una selección de subproductos.

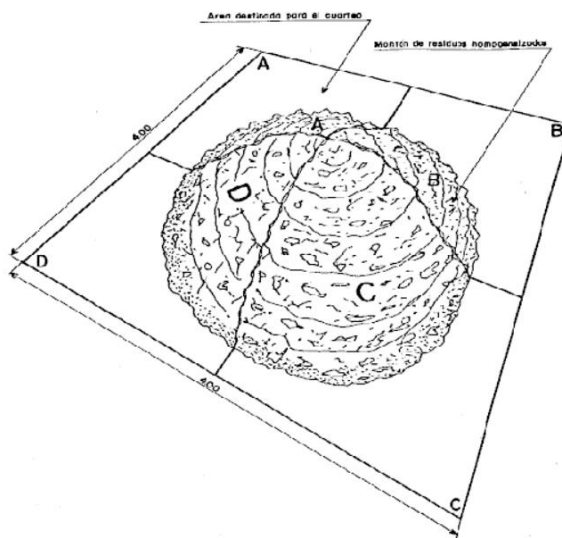


Figura 1. Cuarteo de residuos sólidos

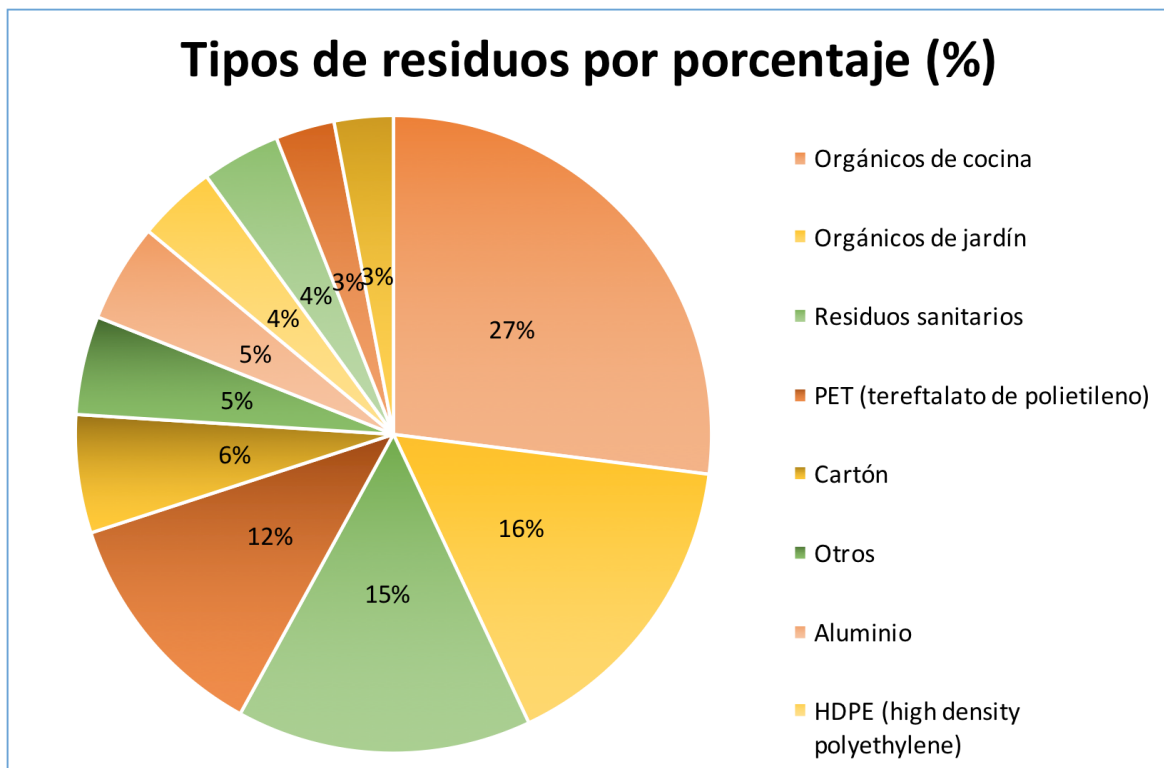
Se realizó este método para diferentes números de casas y establecimientos de acuerdo a los distintos poblados y a la disponibilidad de residuos.

Entrevistas a los habitantes

Como parte de reconocimiento de los poblados aledaños a San Pedro Valencia que forman parte de la misma cuenca, se realizaron visitas a San Antonio, Bellavista, San Isidro donde además de realizar el cuarteo, se realizó una entrevista a los habitantes de dichas localidades para ver la percepción que tenían sobre la gestión actual de los residuos, sus puntos de vista e inconformidades, se les comentó sobre el proyecto y se platicaron las dudas y opiniones acerca de él. Esto fue bastante enriquecedor debido a que pudimos observar la disposición de los habitantes para ejecutar los proyectos que se les presentan y la empatía que se tienen entre los distintos poblados.

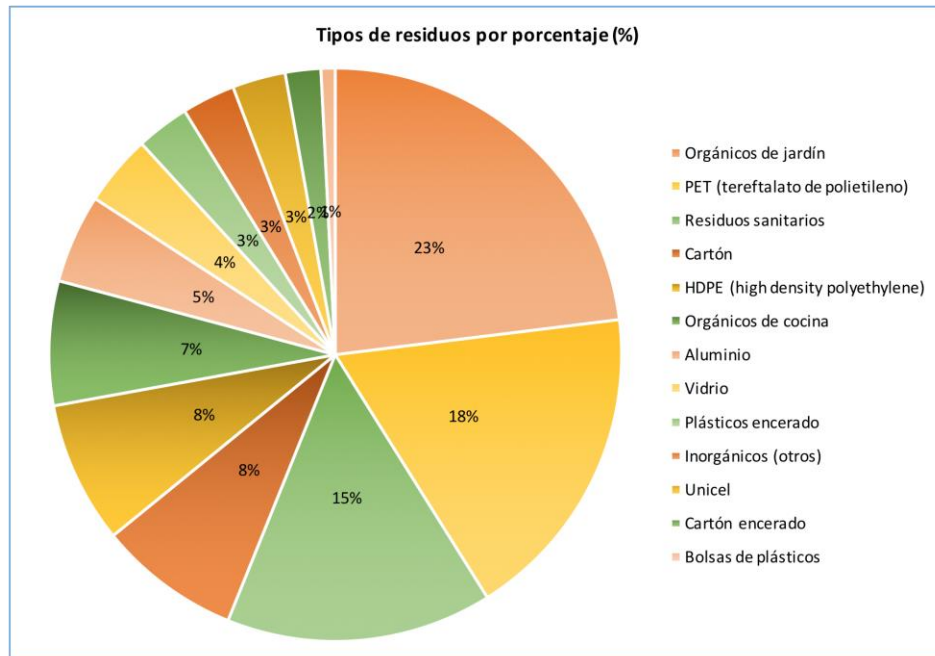
Productos

A continuación se muestran los resultados obtenidos de los cuarteos en San Pedro Valencia, San Antonio y Bellavista en las gráficas 1, 2 y 3 respectivamente. Cada una con el porcentaje de tipo de residuo con respecto al total de residuos analizados en cada poblado.

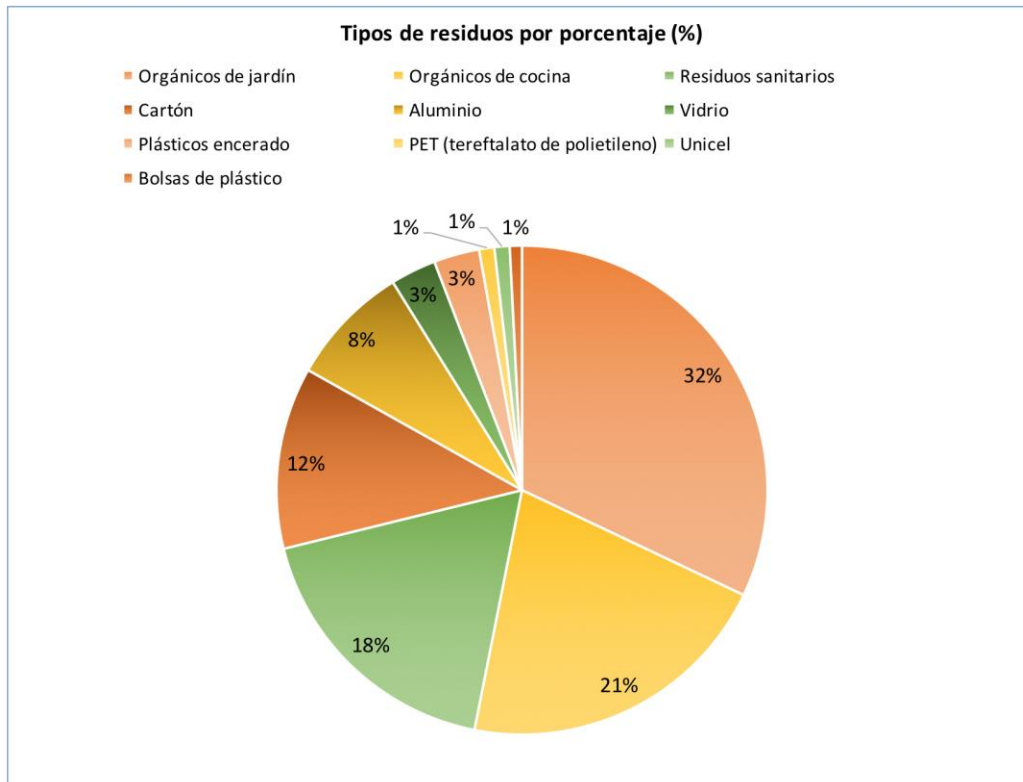


Gráfica 1. Resultados de tipos de residuos obtenidos del cuarteo de San Pedro Valencia por

porcentaje representativo de la masa total de la muestra.



Gráfica 2. Resultados de tipos de residuos obtenidos del cuarteo de San Antonio por porcentaje representativo de la masa total de la muestra.



Gráfica 3. Resultados de tipos de residuos obtenidos del cuarteo de Bellavista por porcentaje representativo de la masa total de la muestra.

Conclusiones y Aprendizajes

Para terminar con este estudio, podemos hablar un poco de la disposición de las personas de Valencia y demás poblados para los consejos o aportaciones que nosotros tenemos. Tal vez podremos pintar las situaciones que queremos para San Pedro muy bonito, pero para llegar a eso cuesta trabajo y dedicación, tanto del ITESO como de la comunidad de Valencia. Hasta ahora hemos visto que ellos si están interesados en nuestra ayuda, pero para plantear un plan de educación y gestión ambiental debe haber más trabajo en equipo y comunicación, de parte de las personas del pueblo.

El trabajo en campo fue fructífero, recabamos información importante sobre las cantidades de cada tipo de RSU que se generan en estos poblados. Con el diálogo que se tuvo con la gente pudimos observar que hace falta conocimiento y educación sobre la gestión de los residuos; desde su generación hasta su disposición final y alternativas de valorización de los mismos.

Notamos que es muy diferente la manera en que las cosas funcionan en estos poblados; la vida es más tranquila y el ritmo de trabajo es más lento. Fue informativo y esclarecedor entablar cierto tipo de relaciones con la gente de estos poblados y platicar con ellos. Nos contaron sobre su visión de sus propios pueblos y sus opiniones acerca de los demás, con esto nos pudimos formar una idea más íntegra de la manera en que se lleva la vida cotidiana en los poblados de la cuenca. Con base en esto fue que formulamos las propuestas, pues es necesario conocer y entender su contexto para poder hacer sugerencias de desarrollo social desde el nuestro.

Propuesta

Nuestro objetivo con este proyecto fue evaluar las condiciones de San Pedro Valencia y de los pueblos aledaños que están “más avanzados” en cuestiones ambientales y económicas que San Pedro, para así poder hacer un diagnóstico a partir del cual generar una propuesta integral en materia de residuos y educación ambiental.

Analizamos 3 otros poblados además de San Pedro Valencia que fueron San Antonio, Bellavista y San Isidro, para los cuales, en los anexos podemos ver qué porcentaje en masa encontramos de cada tipo de residuo en cada pueblo, a excepción de San Isidro.

Observaciones en campo:

- San Pedro Valencia: La gente se mostró, en general, dispuesta a ayudar dándonos sus residuos. Una señora se apenó porque íbamos a ver sus residuos pero después de explicarle que se iban a revolver todos, estuvo dispuesta a ayudar. Varias personas de los restaurantes nos ofrecieron agua, usar los baños y algo de comer; como siempre la gente de San Pedro muy amable. Se realizó el cuarteo sin mayores percances ni contratiempos y se obtuvieron resultados que nos ayudarán a obtener el diagnóstico de la generación de residuos sólidos urbanos en SPV.
- San Antonio: Pudimos observar que la mayoría de las personas separan sus residuos, específicamente los residuos: PET, vidrio y residuos de jardín. Nos comentaron las señoras de la comunidad que estaban un tanto decepcionadas porque a pesar de que ellas separaban la basura, veían que los recolectores de basura llegaban a revolverla toda. A diferencia de SPV las calles de esta comunidad son mucho más cuidadas y limpias, no se veían perros callejeros o enfermos, y las calles son empedradas, lo cual da un mejor aspecto.

- Bellavista: La delegación de Bellavista es bastante grande. Dimos un recorrido a pie de reconocimiento del área pues no conocíamos el área. Localizamos los posibles puntos para muestrear los residuos (casa y terreno de tiradero) y recolectamos las muestras (bolsas de basura). Los locales nos platicaron que el camión recolector de la basura pasa diario en Bellavista; razón por la cual no habían grandes cantidades de residuos en las casas.

Conocimos a una pareja (Gregorio Martínez Díaz y su esposa Olivia) que, por iniciativa propia, empezó a recolectar el PET y distintos plásticos para venderlos a una persona de Villa Corona. Con esta actividad obtienen un ingreso extra para su familia de aproximadamente \$1000 cada 3 a 4 meses. Datos importantes y muy relevantes para la elaboración de las propuestas

- San Isidro Mazatepec: En San Isidro nos tocó ir por la tarde, y no encontramos botes de basura con basura dentro ya que la recolección de residuos es muy frecuente, pero pudimos entrevistar a algunas personas y nos dijeron que el camión de la basura pasa casi todos los días pero por diferentes rutas, ya sea lunes y miércoles por la calle principal, y los demás días por las otras calles. Caminamos un rato alrededor de la iglesia y no encontramos botes de basura, en general es un pueblo limpio. También preguntamos si había alguna persona que se dedicara a la recolección de plástico para después venderlo, pero la respuesta fue negativa.

Conforme a lo observado y la información obtenida en el diagnóstico en los poblados visitados, tenemos propuestas que se pueden implementar a la perfección en San Pedro de Valencia y en las demás comunidades aledañas, para mejorar su manejo de residuos sólidos urbanos y, con ello, su gestión ambiental:

- Cooperativa de reciclaje: Nuestra idea es que en una sola cooperativa tengamos los 3 residuos que más se venden y de cierta manera en Valencia se produce gran cantidad de ellos, que son plástico (PET), cartón y aluminio. Y como un extra, otro residuo que nos gustaría que se tratara, serían los residuos orgánicos de cocina y de jardín, para generar composta, ya sea para el huerto o plantíos alrededor de San Pedro.
- Red de gestión de residuos: Consistiría en la vinculación de los poblados aledaños hacia una estrategia de gestión de residuos a nivel cuenca: donde se incluya una ruta de recolección óptima (más allá de su administración municipal), y personas encargadas o ya sea un comité para abrir un espacio de diálogo entre las personas de los distintos poblados que se encarguen de los residuos en el tema de la valorización de los mismos. Con esta red de gestión de residuos se pretende hacer más eficiente el cuidado del recurso hídrico de la cuenca ya que una eficiente

recolección de residuos disminuye las fuentes de contaminación al agua y al medio ambiente en general. Esto puede traducirse en un beneficio económico en el área y una mejora significativa en la imagen de los pueblos ante los turistas y en la salud del ecosistema de la cuenca y sus habitantes.

- **Educación ambiental:** Educación ambiental en el área para promover la reducción en generación de residuos. Como se menciona anteriormente, los habitantes de la región carecen de educación ambiental por lo que desconocen que existe la posibilidad de generar menor cantidad de residuos sólidos urbanos. Con educación se podría reducir la generación de estos para atacar el problema desde la raíz (etapa de generación). También se busca que se identifiquen los distintos tipos de residuos con el fin de encontrar alternativas de valorización en otros tipos de residuos, diferentes a la venta de PET. Esto impulsará la reducción, reuso y valorización de RSU en la cuenca.

Con estos tres acercamientos se puede atender el problema desde varios ángulos, propiciando la participación de los pobladores en los asuntos ambientales de su región y la colaboración y comunicación entre los pueblos de cuenca. Se busca alentar el trabajo que una fuerzas para lograr, en conjunto, una misma meta que es proteger el recurso hídrico de la región y propiciar la gestión de los residuos mediante la educación ambiental.

Bibliografía

Cortinas D.N, Cristina (Sin fecha). El manejo sustentable de los residuos. Disponible en: http://www.ceja.org.mx/IMG/PyGA_Art_Cristinas_Cortinas.pdf

Ley General para la Gestión Integral de los Residuos, 2015.

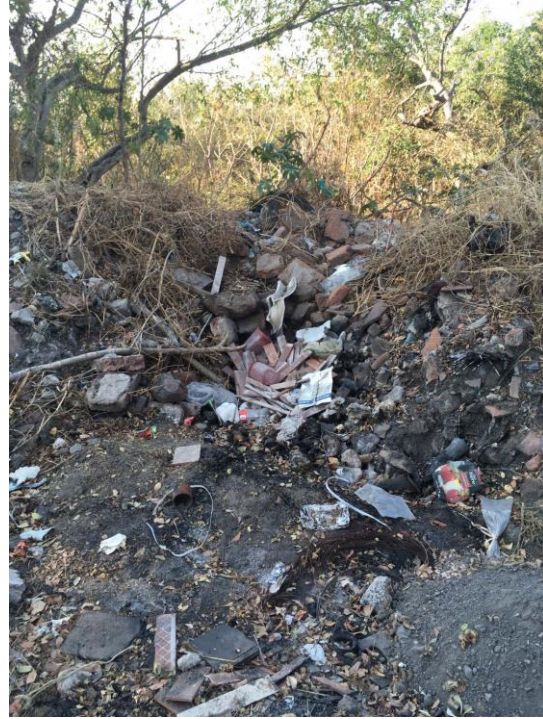
Norma Ambiental Estatal SEMADES 007, 2008. Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.

NMX-AA-015-1985. Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo -Residuos Sólidos Municipales - Muestreo.

Anexos

A continuación se anexan las fotografías tomadas de los cuartos y visitas de campo.

Fotos de Bellavista:







Fotos de San Pedro Valencia:



Fotos de San Antonio:





