

# **PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**

PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL  
ENERGÉTICA Y ALIMENTARIA



ITESO, Universidad  
Jesuita de Guadalajara

**4F04 Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en la  
industria regional**

**Propuestas de implementación para la disminución de macroplásticos en la merma de  
composta, para la industria de “El Morado Compost”**

**PRESENTAN**

Programas educativos y Estudiantes

**Ing. Ambiental Paulina Padilla Vela.**

**Ing. Ambiental Enrique Robledo Hernández**

**Ing. Industrial José Daniel Espejo Avalos**

**Ing. Ambiental. Farah Isabel González Salinas**

Profesor PAP: María Yolotxochitl Ramírez García, Valdivia Urdiales Blanca Alma

Tlaquepaque, Jalisco, 14 de Julio de 2022

## ÍNDICE

REPORTE PAP .....	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional .....	3
Resumen .....	0
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional .....	0
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto .....	1
1.2 Caracterización de la organización .....	3
1.3 Identificación de la(s) problemática(s) .....	9
1.4. Planeación de alternativa(s) .....	10
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora .....	11
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos .....	15
1.7. Bibliografía y otros recursos .....	18
1.8. Anexos generales .....	19
2. Productos .....	22
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia .....	25
3.1 Sensibilización ante las realidades .....	25
3.2 Aprendizajes logrados .....	27
3.3 Inventario de competencias Inicial (ingreso del PAP) e Inventario de competencias Final (salida al PAP) .....	29
3.4 Dimensión persona .....	42

## REPORTE PAP

### Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

*Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.*

*El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).*

*El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.*

*El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.*

*El Reporte PAP consta de tres componentes:*

*El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.*

*El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.*

*El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.*

## Resumen

En este reporte PAP Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en la industria regional se expone el trabajo realizado durante el ciclo de verano del año 2022 acerca de la propuesta de mejora para la empresa El Morado Compost con el objetivo de disminuir la cantidad de plásticos visibles en la merma producida en el proceso de compostaje dentro del estado de Jalisco, dado a que la merma es reintegrada al proceso de compostaje se decidió trabajar sobre este sector para evitar la presencia de macroplásticos, los cuales son plásticos mayores a 5 mm de diámetro, dentro del proceso de compostaje.

Por medio del análisis al proceso de cribado interno se obtuvo el porcentaje de masa de la merma y se generó un indicador en porcentaje en masa de los plásticos, dándonos un resultado promedio de 0.73% en masa de plásticos dentro de la merma, con este porcentaje se obtuvo el resultado el cual nos indica que con una propuesta eficiente y correcta implementación se podría llegar a retirar hasta 182.5 kg/mes de plásticos los cuales terminan formando parte de la composición del producto final. Con este análisis proponemos el seguimiento de estas propuestas para el siguiente ciclo:

La compra de la Hurrikan S de la compañía KOMPTECH (usada), el diagrama de un tamiz de viento con material dentro de la empresa y la separación manual, la cual en este proyecto quedo descartada por su poca eficiencia.

### 1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

## 1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

La sociedad en la que vivimos ofrece a los individuos satisfactores necesarios para la vida. Para la producción de estos, la apropiación y transformación de los recursos naturales en bienes y servicios útiles son indispensables. En estos procesos de transformación y utilización de los satisfactores se generan excedentes “no útiles” llamados residuos. Estos residuos se han clasificado principalmente por su estado de agregación de la materia y se dividen en emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales y residuos sólidos. Los residuos sólidos en México se clasifican en tres rubros: residuos peligrosos (RP), residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME). Los RSU al acumularse y no reincorporarse a la naturaleza en un corto o mediano plazo generan contaminación que afecta al suelo, aire, ríos, lagos, mares, plantas, animales y a las personas. Los problemas de salud pública causados por la acumulación de los RSU a cielo abierto son numerosos, sin mencionar las graves afectaciones al medio ambiente (Rodríguez Salinas, et al, 2006).

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR) 2020, un estudio que identifica la situación que presenta nuestro país en la generación y el manejo de los residuos a nivel nacional, indica que en la composición de los RSU, la fracción orgánica representa un 46.42% del total. Considerando únicamente las cantidades de la fracción orgánica de los RSU del Diagnóstico Básico señalado, México genera un total de 39,100 toneladas al día, es decir 14, 271,536 toneladas al año (Secretaría de Economía, 2018). De acuerdo con el DBGIR entre el Estado de México, la Ciudad de México y Jalisco generan 28.5% de los residuos del país. Jalisco representa el tercer mayor generados de RSU en el país aportando aproximadamente 7,961 toneladas al día y específicamente la Zona Metropolitana de Guadalajara genera 1850 toneladas diarias, esta cifra corresponde a lo recolectado en los domicilios, mercado espacio público y residuos forestales (SEMARNAT, 2020).

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el compostaje es el proceso de mineralización y transformación de la materia orgánica por microorganismos aerobios. Como resultado la composta es un material inodoro, estable y parecido al humus que no representa riesgo sanitario para el medio ambiente

natural y social (Rodríguez Salinas, et al, 2006). Los residuos orgánicos (residuos de cocina, paja, hojas, ramas, estiércol, etc.) son la materia prima para la producción de composta y esta se puede producir a escala doméstica, agrícola, comercial o municipal. Este proceso requiere oxígeno (aeróbico) y agua en cantidad suficiente; genera cierta cantidad de calor, bióxido de carbono y vapor de agua. Los organismos implicados en el proceso con un conjunto de bacterias, hongos y microfauna. Las cadenas alimenticias son complejas y dinámicas y la edad del proceso influye en su composición. Al finalizar el proceso, la composta es estable, no se descompone, no crecen animales en ella, hongos o bacterias y puede almacenarse largo tiempo sin perder sus propiedades (Rodríguez Salinas, et al, 2006).

La composta es la versión artificial del humus, este requiere un control que permita elaborar un producto que no dañe al ambiente. La composta es un mejorador de suelo ya que favorece el desarrollo de sus funciones:

- Favorece la aireación y la retención de humedad, fomentando la formación de agregados más estables. En suelos arenosos ayuda a la retención de agua.
- Mejora su estructura, permite la absorción del agua y es un agente preventivo a la erosión.
- Favorece el almacenamiento de nutrientes y su disponibilidad para los vegetales.
- Provee un medio donde se desenvuelven infinidad de microorganismos, es la “casa” del sistema vivo del suelo.
- Favorece la absorción de los rayos solares debido a su color, aumentando la temperatura del suelo en ciertas estaciones del año.

Esta transformación de la fracción orgánica de los RSU puede disminuir significativamente la cantidad de RSU que son liberados al ambiente o confinados permanentemente en un relleno sanitario. El compostaje reduce la cantidad de materiales a disponer y el impacto debido a la NO generación de metano (producto de la degradación anaerobia de residuos orgánicos), un gas de efecto invernadero altamente contaminante. También promueve el mejoramiento del suelo en la agricultura y el mantenimiento de parques y jardines, entre otras posibilidades (Rodríguez Salinas, et al, 2006). La Gestión Integral de residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) lo considera como un elemento de suma

importancia ya que el manejo y tratamiento adecuado de la fracción orgánica de los RSU y RME se convierte en un recurso potencialmente aprovechable para la conservación del ambiente, los recursos naturales y la salud humana (Secretaría de Economía, 2018).

Actualmente la mayoría de los residuos generados son recolectados por la empresa CAABSA Eagle SA. de C.V y son depositados en el relleno sanitario Los Laureles, a excepción del residuo forestal de la ciudad que es transportado al Centro de Manejo Integral de Residuos Forestales ubicado en el vivero municipal. Existe un área de oportunidad importante para la gestión de la fracción orgánica de los residuos ya que en la ZMG aún no se consolida un plan para el aprovechamiento de los mismos (Dirección de medio ambiente,

## 1.2 Caracterización de la organización

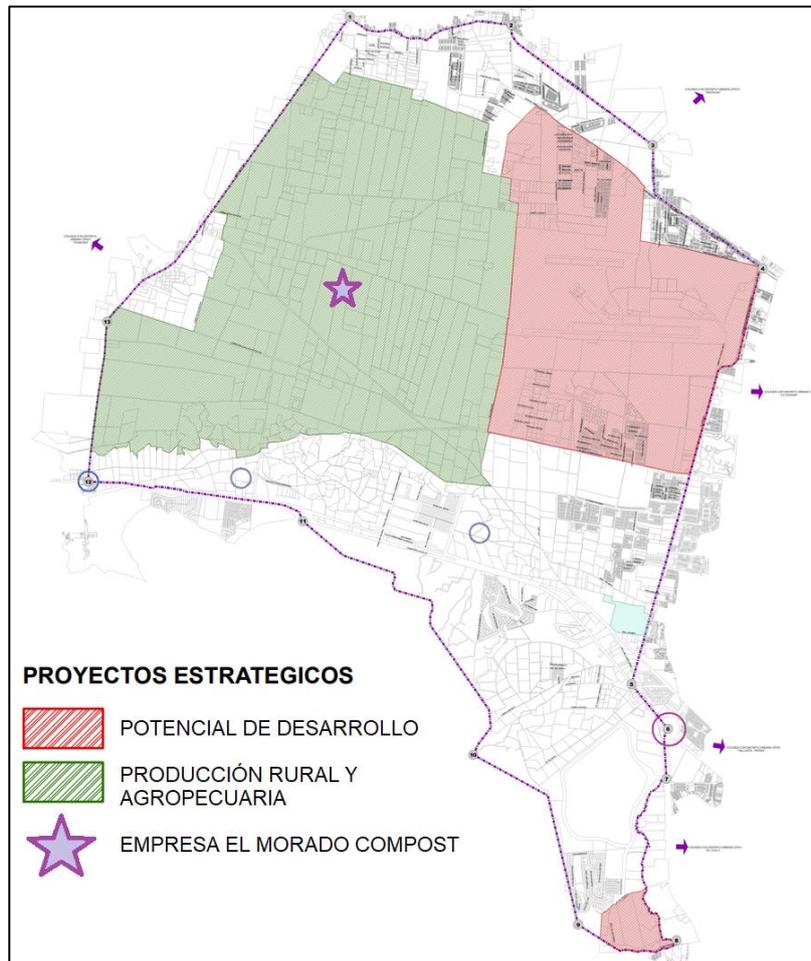
La empresa “El Morado Compost” se dedica al proceso de compostaje a larga escala con más de 20 años de experiencia y desarrollo científico en el mercado, se encuentra posicionado entre los líderes en el área de compostaje para la agricultura ecológica junto con el respaldo de instituciones públicas. En El Morado Compost se han llevado a cabo desarrollos de una gran variedad de sistemas de compostaje aireado y otras soluciones para cada etapa de la producción de la composta por medio de la recolección y transformación de residuos orgánicos para aprovecharse como mejorador de la estructura del suelo.

En la industria agroalimentaria el compostaje es esencial para la sostenibilidad mundial, esto ha sido el pensamiento clave para el desarrollo de la empresa, hasta convertirse en referente estatal y nacional en el tema del manejo y transformación de recursos aprovechables en mejoradores de suelo de la más alta calidad. Al convertir estos desechos orgánicos en un producto utilizable y aprovechable dentro del ámbito de la agricultura, representa una alternativa viable como solución a la correcta disposición de los residuos al trabajar de forma conjunta con cada uno de los clientes y participantes dentro de todo el proceso.

La empresa El Morado Compost está localizada en la Parcela 346, Colonia Los Ángeles de Nextipac, 45220 Zapopan, Jalisco. La planta se compone de dos predios, de 1.7 y 1.1 ha, cuyas dimensiones podemos observar en la imagen 1.



*Imagen 1. Imagen satelital donde se muestran las dimensiones de los dos predios que componen las instalaciones de la empresa.*



*Imagen 2. Fragmento del plano del plan parcial de desarrollo que clasifica los usos de suelo generales dentro del Distrito, en el cual se localiza la ubicación de los predios de la empresa como su respectivo uso de suelo correspondiente.*

En la imagen 2 se localiza la ubicación de los predios de las empresa y el uso de suelo en el que se encuentra, la imagen está caracterizada con base en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del municipio de Zapopan

De acuerdo con esta información el área donde se encuentra ubicada la empresa el Morado Compost pertenece al sector de producción rural y agropecuaria, uso de suelo general compatible a las actividades de la planta.



*Imagen 3. Tren del proceso dentro de la empresa El Morado Compost.*

Complementando la imagen 3, la empresa cuenta con los siguientes procesos:

- Recepción de residuos.

La empresa se encarga de recibir los residuos orgánicos de clientes locales y nacionales, estos llegan al predio por medio de transporte particular del cliente o por medio de recolección por parte de la empresa. Se reciben aproximadamente 200 toneladas de residuos orgánicos al mes.

Cada cliente debe de contar con un registro dentro de la empresa para su mayor control, donde debe de tener los datos generales de este, como lo es chofer, placas, tipo de vehículo, fecha y hora y observaciones generales. Este proceso tiene un tiempo estimado de 1 hora.

- Almacén y taller.

En este proceso se decide en que parte de la empresa se destinara la composta recibida en el proceso anterior, además de las herramientas como tractores y operadores a utilizar.

- Formulación.

Este proceso se realiza simultáneamente con el proceso de “Almacén y taller”, al recibir los residuos de los clientes y antes de ser redirigido los residuos, se comienza la formulación dependiendo de los residuos recibidos. Estos residuos pueden ser mayormente residuos orgánicos de alimentos y forestales. Todo este proceso cuidando su

formulación para tener un óptimo comportamiento de los residuos en el coprocesamiento, con una duración aproximada de una semana, consiguiendo una formulación y humedad correcta.

- Lavado de tambos.

En este proceso se realiza el lavado de los tambos utilizados para la recolección de residuos por parte de la empresa. Estos son lavados en un área especializada, donde el agua es reutilizada para las pilas de premezclado, manteniéndolas humectadas.

- Disposición de residuos forestales.

Esta área está destinada para depositar y disponer de los residuos forestales, donde reciben un tratamiento especializado y posteriormente pasan a trituración.

- Coprocesamiento.

Se cuenta con un área termófila de 2,000 m<sup>2</sup> donde es posible procesar un total de 3,600 toneladas de residuos orgánicos. En esta etapa se lleva un control de seguimiento y control de la calidad de los parámetros rutinarios, como lo es: la temperatura, porcentaje de oxígeno, porosidad, humedad, pH, conductividad, etc.

En esta etapa se conforman pilas de mezclado con los residuos, las cuales son preparadas para la etapa termófila las cuales se humedecen con vinazas y agua potable para generar las condiciones específicas necesarias para el proceso. Durante esta etapa las pilas alcanzan temperaturas mayores a los 45°C, facilitando la degradación de la materia. Se proporciona una aireación forzada por medio de tubos infiltrados de forma vertical en las pilas de composta para su correcta oxigenación. Este proceso tiene una duración aproximada de tres meses, permitiendo asegurar su correcta degradación. En este proceso se generan pilas de aproximadamente 400 ton/mes.

- Encostalado.

Se cuenta con un área de encostalado, esta cuenta con piso firme para las máquinas eléctricas y esta techada. Para los costales de composta se usa el método de paleo junto con una banda para la facilitación del encostalado, sin embargo, para los costales de un volumen mayor se utiliza maquinaria pesada para proveer la cantidad en toneladas o el

uso de camiones de parte de la misma empresa. Este proceso tiene una duración aproximada de 2hrs por día. La empresa cuenta con costales de 7 y 30 kg.

- Cribado.

El proceso de cribado se ejecuta a base de trómel donde se introduce la composta en un tambor rotatorio inclinado con una malla de 12.5 mm de abertura, esta permite que la composta más fina quede retenida en el interior, a la vez que los materiales más gruesos siguen su curso hasta el final del tambor. El proceso de cribado se lleva a cabo a cielo abierto y en horarios diurnos debido a la incidencia del viento dentro del proceso que afecta a la diseminación de la misma dentro del área. En este proceso también se genera la merma de la composta, compuesta principalmente por material maderable que no pudo ser descompuesto en el proceso y residuos inorgánicos como plásticos, metales y textiles entre otros. Finalizado el proceso de cribado a la merma se le realiza una burda separación manual de los residuos inorgánicos de mayor tamaño para posteriormente regresarse a las pilas termófilas y continuar con su proceso de degradación. Este proceso solo se realiza durante 2hrs al día. Generando un aproximado de 170 ton/mes de producto final y 30 ton/mes de merma.

- Etapa de maduración.

Se tiene con un área especializada para pilas estáticas de maduración. En esta etapa se cuenta con pilas de composta madura y estabilizada biológicamente. Para esta etapa se toman muestras finales para revisar que el producto cuente con la calidad requerida para su control de calidad. Donde son llevadas a un laboratorio certificado para su análisis de fertilidad, metales pesados, microbiológicos sanitarios y microbiológicos, que son indicadores de buena calidad. Mensualmente se traspasan 200 toneladas al predio de maduración.

- Distribución del producto.

La empresa del Morado es la responsable de llevar a cabo la entrega del producto hacia sus compradores por medio de tráileres, por otra parte, también está disponible la entrega del producto dentro de la misma empresa

Por otra parte, en la empresa de El Morado Compost laboran 12 empleados, de los cuales se encuentra nuestro contacto Rodrigo Gómez Rizo siendo el director de Calidad y Desarrollo.

### 1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

Se realizó una visita a la empresa donde se identificó como problemática principal, la presencia de residuos inorgánicos en la composta, principalmente plásticos. Estos residuos inorgánicos no son deseados en el producto final ya que afectan la calidad y el tipo de composta, además de la contaminación del suelo por medio de micro plásticos.

La mayor parte de los plásticos encontrados en el suelo se desintegran en partículas menores a 5mm conocidas como micro plásticos y estas se descomponen en nanopartículas (menores a 0.1 micrómetro). En 2020, se realizó el primer estudio de impactos de microplásticos en la fauna del suelo publicada en la revista “Proceedings of the Royal Society”. En el documento se señala que la contaminación por microplásticos terrestres ha provocado la disminución de especies que viven debajo de la superficie, que mantienen la fertilidad de la tierra (ONU, 2021).

De acuerdo con la norma NAD-020-AMBT-2011 la clasificación del tipo de composta se hace base a los límites máximos permisibles de contaminantes e impurezas y el máximo permitido de materias inertes, en % de MS para partículas mayores a 5mm como se muestra en la Figura 1. (Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2011).

<b>Tipo material</b>	<b>de</b>	<b>Tipo A</b>	<b>Tipo B</b>	<b>Tipo C*</b>
Roca		Ausente	< 3 %	< 5 %*
Plástico		Ausente	< 0.5 %	< 1 %*
Vidrio y metal		Ausente	< 1%	< 2% *

*Figura 1. Tabla extraída de NADF-020-AMBT-2011. Máximos permitidos de materias inertes, en % de masa para partículas mayores a 5 mm.*

La presencia de estos residuos inorgánicos comienza en la primera etapa del proceso de “recepción” de los residuos, ya que la mayoría de los contenedores que llegan al predio vienen contaminados. El director de Calidad y Desarrollo, Rodrigo, comentó que ya se

ha tratado de concientizar a los clientes que proveen los residuos orgánicos para que estos no lleguen contaminados, pero no han tenido mucho éxito. Se realiza una separación manual de los residuos inorgánicos de mayor tamaño en la primera etapa del proceso cuando se depositan en la zona de premezclado, pero no se logran retirar por completo todos los residuos inorgánicos presentes. Cuando finaliza la etapa termófila del compostaje y se pasa el producto al predio de maduración se puede observar la presencia de estos residuos inorgánicos en el producto.

Finalmente, cuando concluye el periodo de maduración la composta pasa por el proceso de cribado a base de trómel donde en el producto final se pueden seguir observando residuos inorgánicos que logran pasar por la malla. En la merma obtenida en el proceso de cribado se observa la mayor cantidad de residuos inorgánicos en todo el proceso, a esta se le realiza una burda separación manual poco eficiente para posteriormente reincorporar la merma al proceso junto con todos los residuos inorgánicos no deseados que no pudieron ser separados.

Por consiguiente, los residuos inorgánicos presentes en la merma se suman a los presentes en el proceso inicial, aumentando la cantidad de los mismo en las pilas de composta cada que se retorna la merma al proceso de la etapa termófila.

En este proyecto PAP buscamos enfocarnos en encontrar alternativas que reduzcan de una manera eficiente la cantidad de plásticos en la merma que se retorna al ciclo de compostaje.

#### 1.4. Planeación de alternativa(s)

En este PAP se trabajó en conjunto con la empresa “El Morado Compost”, una empresa de compostaje a gran escala ubicada en el municipio de Zapopan, Jalisco. La empresa ofrece diferentes servicios como la recepción y recolección de residuos orgánicos, la elaboración de composta y la venta y distribución de esta. Los residuos orgánicos y residuos forestales que llegan a la empresa por medio de los clientes o que son recolectados por la misma empresa, se encuentran contaminados por residuos inorgánicos, principalmente plásticos y en menor cantidad metales, vidrio y textiles. La

presencia de estos residuos inorgánicos afecta la calidad y clasificación del producto final, repercutiendo en el costo de venta. Al finalizar el proceso de compostaje, el producto pasa por el proceso de cribado, donde se retiran los materiales de granulometría mayor a 12.5mm y residuos inorgánicos no deseados con la finalidad de entregar al cliente un producto homogéneo y de fácil aplicación. Posterior a este proceso se obtienen dos productos, la composta en su presentación final y la merma. La merma representa un 12.5% del total de composta generada en la empresa, está se compone principalmente por residuos maderables e inorgánicos (rocas, plásticos, metales y textiles). Este subproducto se reincorpora al proceso de compostaje reintroduciendo los residuos inorgánicos no deseados.

El objetivo general de este proyecto es generar una propuesta para la reducción en la cantidad de macro plásticos en la merma obtenida como subproducto del proceso de cribado.

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio para determinar el porcentaje de merma obtenido del proceso de cribado.
- Generar un indicador del porcentaje en masa de macroplásticos en la merma.
- Analizar el proceso de cribado en empresas de compostaje internacional para generar soluciones a la problemática actual en la empresa.
- Dar una propuesta para retirar los plásticos ligeros en la merma al finalizar el periodo PAP.

### 1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

Se visitó la empresa el día 06 de junio del 2022 para dar un recorrido por la planta y conocer cada uno de los procesos, a su vez Rodrigo, el Director de Desarrollo y Calidad de la empresa, nos comunicó las problemáticas principales y para este PAP se decidió trabajar en la reducción de la cantidad de plásticos en la merma.

Después de una semana de investigación sobre los procesos de compostaje y operaciones dentro de la empresa se realizó otra visita para corroborar la cantidad de merma obtenida a partir del proceso de cribado.

#### *Estudio del proceso de cribado*

Fecha: 17/06/2022

Objetivo: conocer la cantidad de merma obtenida en el proceso de cribado.

#### *Proceso del estudio*

Se introdujeron a la criba, 4 palas de una retroexcavadora, con una capacidad de  $1\text{ m}^3$  cada una, de composta madura a la cribadora de trómel. Finalizado el proceso de cribado se recogió la cantidad de merma obtenida con la misma pala obteniendo como resultado media pala de merma equivalente a  $0.5\text{ m}^3$ .



*Figura 2. Mecanismo de cribado*



*Figura 3. Cantidad de merma resultante*



*Figura 4. Aumento de la materia presente en la merma resultante.*

Resultado: se estima que el 12.5% de las pilas de composta se convertirán en merma posterior al proceso de cribado.

#### *Generación de Indicadores*

Fecha: 25/06/22

Objetivo: Obtener la cantidad existente de macro plásticos en porcentaje de masa dentro de la merma.

### *Proceso del estudio*

Con ayuda de una báscula Torrey EQB-100/200 se taró el tambó en el que se iba a colocar la merma, posteriormente se introdujeron 30 kg de merma, los cuales fueron recolectados directamente al final del proceso de cribado. Se extendió la muestra en un área plana sobre un plástico y se extrajeron de forma manual los macro plásticos, a estos se les retiró de forma manual cualquier resto orgánico, previo a ser colocados en una bolsa de plástico previamente pesada. Después de la limpieza los plásticos se pesaron, a este resultado se le restó el peso de la bolsa de plástico. El procedimiento se realizó por triplicado, muestreando en total un aproximado de 90 kg de merma.



Figura 5. Obtención aproximada de 30 kilogramos de merma



Figura 6. Captura del peso de la merma en un tambo ya registrado con anterioridad



Figura 7. Vaciado del contenido del tambo.



Figura 8. Registro de peso del plástico obtenido de los 30 kilogramos de merma



Figura 9. Plásticos obtenidos de los 30 kilogramos de merma

Tabla 1. Resultados obtenidos del estudio de macro plásticos en la merma

Muestra	Merma [kg]	Plásticos [kg]	% Masa de Plásticos
1	30.12	0.28	0.93%
2	30.06	0.18	0.60%
3	30.02	0.2	0.67%
<b>Promedio</b>	<b>30.07</b>	<b>0.22</b>	<b>0.73%</b>

Con los datos obtenidos en la tabla 1 al finalizar el estudio, se puede estimar que el porcentaje de incidencia macro plásticos (mayores a 5 mm de diámetro) en la merma obtenida después del proceso de cribado, es de un 0.73% lo cual representa aproximadamente un peso de 182.5kg/mes de plástico en la producción mensual de 200 ton de composta y 6.1kg/día de plásticos, los cuales son reintroducidos al proceso en la parte inicial del mismo. Esta situación crea un ciclo interminable de presencia tanto de macroplásticos como de microplásticos ya que cada vez que se reintroducen estos al proceso, donde se degradan cada vez más.

Resultado = 0.73 % de macroplasticos en la merma

Fecha: 07/07/22

Objetivo: Elaboración de lista de materiales para el prototipo de la máquina.

Se visitó la empresa por última vez para realizar un listado de los materiales disponibles en la empresa, con la finalidad de conocer el material disponible para la generación del diseño y cotización de la construcción de un tamiz de viento a base de la Hurrikan S (KOMPTECH, s.f) cuyas especificaciones y fichas técnicas se encuentran en el Anexo. A los materiales se les tomo una foto y se midieron en caso de ser necesario o se tomaron las especificaciones de cada uno y la cantidad existente. El listado se encuentra en los anexos.

## 1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

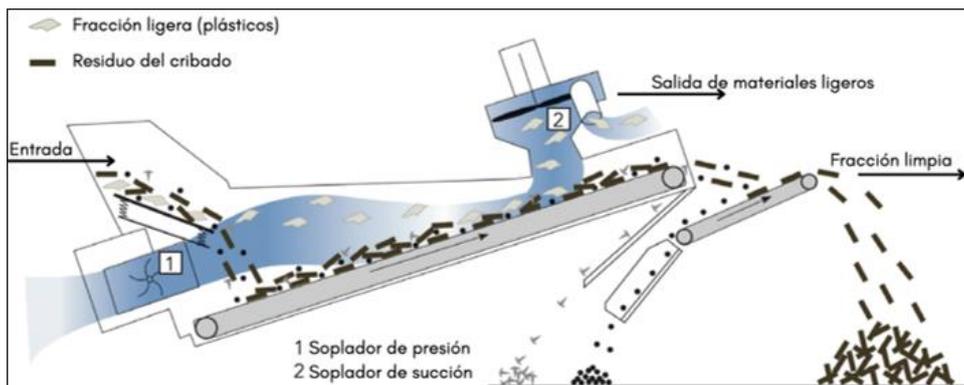
### **Hurrican S**

Para dar solución a la problemática abordada en el presente periodo PAP, se encontró la máquina Hurrican S de la marca Komptech Americas, un tamiz de viento que funciona con separadores de viento móviles que permite la separación eficaz de láminas de plásticos de mayor tamaño a la del tamiz. Funciona a base de un proceso de “presión-succión”, que permite la eficaz separación de la fracción ligera. La Hurrikan S tiene una eficiencia de separación de un 95%.



### **Mecanismo**

El tamiz de viento funciona en dos partes, en la primera parte con ayuda de un soplador de presión eleva la fracción ligera y los deposita de forma superficial sobre la fracción restante. En un segundo paso, la fracción ligera es extraída por un extractor y son depositadas en un contenedor. Finalmente se obtiene la fracción limpia al final del proceso.



### **Hurrigan (usada)**

Se solicitó una cotización de una Hurrigan usada año 2005 y con 2000 hrs de operación en la página web de Komptech ([komptechused.com](http://komptechused.com)).

Obtuvimos respuesta del precio el día 12 de Julio.

Precio: €75,000 euros

Adjuntamos una imagen del correo que recibimos.



Christophe Arnold <unimog@hantsch.fr>

Para: Usted

Hello,

The price for these machine is 75000 €.

best regards



Mar 12/07/2022 03:02 AM



### **Diseño y construcción de un Tamiz de viento en El Morado**

A partir de la información recabada, se propuso la opción diseñar y construir un tamiz de viento en El Morado. Tomando en cuenta para el diseño y mecanismo la Hurrigan S y los materiales existentes en la planta para reducir costos. Para esto se realizó el listado de materiales disponibles, en el anexo B. A partir de ese listado se pudieron identificar varios materiales que pueden funcionar para la construcción del tamiz como los sopladores y la banda transportadora.

Nosotros proponemos dejar el diseño y cotización como proyecto para el próximo ciclo PAP.

Finalmente creemos más viable la posibilidad de diseñar y construir un tamiz de viento en El Morado partiendo de los materiales ya existentes, los cuales se encuentran en el Anexo 2.

## 1.7. Bibliografía y otros recursos

H. Ayuntamiento de Zapopan (2010-2012). Dirección de planeación y ordenamiento Territorial.

[https://portal.zapopan.gob.mx/PlanesParciales2013/ZPN9\\_BASEAEREA-EIBAJIO/GRAFICOS/D12\\_POLIGONOSDEPOTENCIAL.pdf](https://portal.zapopan.gob.mx/PlanesParciales2013/ZPN9_BASEAEREA-EIBAJIO/GRAFICOS/D12_POLIGONOSDEPOTENCIAL.pdf)

Junta de Andalucía.(s.f) 4. Equipos y maquinaria para el compostaje de alpeorujos.

[https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/equipos\\_y\\_maquinaria.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/equipos_y_maquinaria.pdf)

KOMPTECH USED (s.f). Komptech Hurrican.

[https://www.komptechused.com/en/usedmachines/show/Machine/hurrican.html?tx\\_usedmachines\\_listmachines%5Bsuccess%5D=1&cHash=cba431379120b8293eab442925f21096](https://www.komptechused.com/en/usedmachines/show/Machine/hurrican.html?tx_usedmachines_listmachines%5Bsuccess%5D=1&cHash=cba431379120b8293eab442925f21096)

ONU. 2021. Los microplásticos también están contaminando nuestros suelos. Organización de las Naciones Unidas, programa para el medio ambiente.

<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/los-microplasticos-tambien-estan-contaminando-nuestros-suelos>

Rodríguez Salinas, M.A., Córdoba, A., Vázquez. 2006. Manual de Compostaje Municipal, Tratamiento de residuos sólidos urbanos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Secretaría de Economía. 2018. NMX-AA-180-SCFI-2018, Que establece los métodos y procedimientos para el tratamiento aerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la información comercial y de sus parámetros de calidad de los productos finales.

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD1/NMX-AA-180-SCFI-2018.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. 2011. Norma ambiental para el distrito federal nadf-020-ambt-2011, que establece los requerimientos mínimos para la producción de composta a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, agrícolas, pecuarios y forestales, así como las especificaciones mínimas de calidad de la composta producida y/o distribuida en el distrito federal.

[http://data.sedema.cdmx.gob.mx/padla/images/stories/normatividaddf/nadf\\_020\\_ambt\\_2011.pdf](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/padla/images/stories/normatividaddf/nadf_020_ambt_2011.pdf)

### 1.8. Anexos generales

#### Anexo A. Cronograma de visitas a la empresa

Fecha	Numero de visita	Objetivo
06/06/22	1	Observar la estructura de la empresa
17/06/22	2	Estudio de generación de merma
25/06/22	3	Estudio de % en masa de plásticos ligeros en la merma
07/07/22	4	Elaboración de lista de materiales para el prototipo de la maquina

#### Anexo B. Listado de materiales disponibles para la construcción del prototipo de la máquina de separación de material ligero

Material	Cantidad	Especificaciones	Fotografía
----------	----------	------------------	------------

Tolva	1	<p>Altura: 74 cm</p> <p>Boca ancha: 79x60 cm</p> <p>Boca chica: 19.4x19.4 cm</p>	
Láminas cortas	4	122x170 cm	
Láminas largas	7	730x100 cm	
Malla oxidada	2	213x240 cm	
Banda transportadora (Marca Victor)	1	<p>2.20 V</p> <p>7.5 m largo</p> <p>2 HP</p>	
Tubos de metal	10	1 metro de largo	

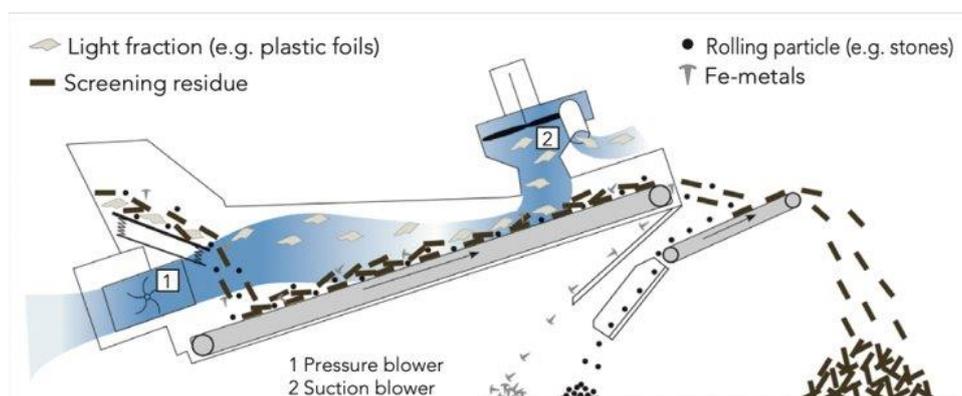
<p>Compresor KAESER</p>	<p>1</p>	<p>NA</p>	
<p>Blower</p>	<p>2</p>	<p>½ Hp 3.2 Amp 60 Hz 115 V</p>	
<p>Vigas hormigón</p>	<p>33</p>		
<p>Vigas metalicas oxidadas</p>	<p>23</p>		

## 2. Productos

Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en la industria regional. 4F04	<b>Propuesta 1: Hurrifex</b>
Estudio de macroplásticos en la merma de la composta de la planta de compostaje industrial “El Morado”	
Descripción (qué es, para quién se realizó y para qué es):	Tamiz de viento capaz de retirar la fracción ligera de la merma, principalmente plásticos. Tiene una efectividad de separación del 95%. Los datos de presupuesto fueron pedidos a la empresa Komptech y no se obtuvo respuesta por el momento
Paulina Padilla Vela Enrique Robledo Hernández José Daniel Espejo Avalos Farah Isabel González Salinas	

Anexo C. Fichas técnicas de Hurrikan, Hurrifex y Stonefex de la empresa Komptech Americas.

<p>Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en la industria regional. 4F04</p>	<p><b>Propuesta 2: Prototipo de diseño para la maquinaria</b></p>
<p>Estudio de macroplásticos en la merma de la composta de la planta de compostaje industrial “El Morado”</p>	
<p>Descripción (qué es, para quién se realizó y para qué es):</p>	<p>Se propuso la generación de un prototipo de tamiz de viento tomando como referencia la máquina Hurrikan de Komptech américas para la empresa El Morado. Se realizó un listado del material que se encuentra en las instalaciones de la planta para que pudieran ser tomados en cuenta para el diseño y construcción del prototipo, esto con la idea de reducir costos de materiales.</p>
<p>Paulina Padilla Vela Enrique Robledo Hernández José Daniel Espejo Avalos</p>	



<p>Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en la industria regional. 4F04</p>	<p><b>Propuesta 3: Separación manual</b></p>
<p>Estudio de macroplásticos en la merma de la composta de la planta de compostaje industrial “El Morado”</p>	
<p>Descripción (qué es, para quién se realizó y para qué es):</p>	<p>Con ayuda de una banda transportadora se plantea la separación manual de los plásticos que se encuentran en la merma. En conjunto de la contratación de dos trabajadores y la compra de equipo de seguridad para realizar esta nueva actividad en la empresa.</p>
<p>Paulina Padilla Vela                  Enrique Robledo Hernández                  José Daniel Espejo Avalos                  Farah Isabel González Salinas</p>	<p>Esta propuesta se descartó después del estudio de plásticos en la merma, ya que la separación manual es un proceso muy tardado y poco eficiente.</p>

### 3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

#### 3.1 Sensibilización ante las realidades

*Paulina Padilla Vela:*

Claramente esta experiencia PAP nos acerca cada vez más a lo que será el trabajo laboral, desde el inicio cuando nosotros tenemos que hacernos cargo de pedir la información y estar pendiente de las actividades y entregas. Posteriormente se sintió bastante libertad por parte de todos los profesores PAP ya que la elección de la problemática y la solución fue totalmente elección nuestra. Es cierto que apenas vamos saliendo y que no tenemos mucha experiencia, por lo que me parecía muy enriquecedor el conocimiento de los diversos profesores que estuvieron constantemente apoyando y tratando de solucionar cualquier duda.

Trabajar con el Morado me mostro la manera en que una empresa de compostaje trabaja, y que a pesar de las grandes cantidades de materia que manejan, no se requiere tanto personal cuando todo está bien estructurado, sin embargo me di cuenta que esta labor que ellos hacen no es muy reconocida en nuestro país ni en el estado, y que es una problemática muy grande la gestión de los residuos y el gobierno no tiene en cuenta.

*Enrique Robledo Hernández:*

Durante la elaboración de este proyecto, una de las cosas las cuales más me sirvió fue la de poder poner en práctica los diversos conocimientos que eh adquirido durante la carrera. Si bien en la escuela no te enseñan los medios de aplicación ni todas las situaciones posibles a las cuales puede enfrentarse un profesionista en su día a día, con este tipo de proyecto nos ayuda a formarnos como mejores profesionistas y adquirir poco a poco

experiencia práctica la cual tiene tanto valor curricular como de conocimiento propio y la adquisición de experiencia laboral y de campo.

La importancia de este proyecto como valor para la empresa, a pesar de no poder concluir el objetivo, es enorme. Considero que con un proyecto con mayor lapso de tiempo los resultados pudieran mejorarse enormemente, y así lograr un eficiente, consciente, y sustentable solución como mejorar a este proceso, lo cual beneficiaría a diferentes sectores de la poblaciones y sectores agrícolas e industriales.

*Farah Isabel González Salinas:*

A inicios del proyecto no observe la complejidad del trabajo ni tampoco las dimensiones que abarcó la empresa al momento en el cual decidió dar esta iniciativa para poder reducir el impacto de los residuos, una vez que comencé a trabajar y estudiar la empresa me di cuenta de que sufren de bastante presión respecto a sus recursos, así como la presión de seguir procesando residuos que no pueden ser tratados por sus distintas características, por lo que con los estudios correspondientes y acciones necesarias me parece posible engrandecer este tipo de iniciativas siempre y cuando haya un mayor manejo, control y seguridad dentro de una empresa.

El Morado Compost ha establecido una red de conexiones importantes que le permiten obtener los recursos necesarios para la elaboración del compostaje, tiene una buena organización a pesar de que hay pocos empleados e infraestructura, provocando que sea difícil seguir con este tipo de proyectos ante la poca conciencia de sus clientes y la dificultad de mantener la estabilidad dentro de un proceso tan complejo.

El impacto más grande que me he llevado en este PAP es el observar cómo a pesar de la función tan importante que tiene esta empresa dentro de todos los residuos orgánicos dentro del estado, no tiene gran apoyo ni de parte del mismo estado, sino el apoyo de otras empresas las cuales buscan también el aprovechamiento de recursos y cómo crear una salida más ecológica dentro de sus propios productos, recursos y residuos. Este proyecto me dejó también una buena impresión debido a que me deja ver como si hay un sector privado al cual le es importante la gestión y el aprovechamiento de estos residuos, lo cual me parece un punto muy importante para mí.

*José Daniel Espejo Avalos*

En lo personal este PAP fue toda una nueva experiencia para mí, ya que se trató con una empresa totalmente diferente al PAP anterior que tomé, la cual fue una empresa de concentrados y la de este PAP de composta. Durante este PAP logre adquirir muchos conocimientos nuevos, como lo fue el proceso al que se someten los residuos orgánicos para su correcta transformación en composta como disposición final. También este proceso fue para una empresa nueva en el PAP y fue muy interesante ver algunos de los conflictos con los que se enfrentaba la empresa, mencionando que en lo personal me dio mucho gusto saber que íbamos a apoyar a la empresa con estos.

Desde que se tuvo el primer contacto con la empresa fue muy interesante, ya que se llevó una investigación, donde se empezaba a ver el conocimiento que íbamos a adquirir. Durante este PAP si tuvimos muchos conflictos, principalmente por el tiempo tan limitado con el que se contaba, pero como equipo logramos salir adelante y disfrutar totalmente este PAP, además de aprender bastante por parte de la empresa y profesores que nos apoyaron.

### 3.2 Aprendizajes logrados

*Paulina Padilla Vela:*

Principalmente este proyecto represento un reto ya que en la universidad los maestros siempre proporcionan la metodología a seguir para las practicas o actividades en clase. En este proyecto tuvimos que generar nosotros mismos la metodología e indicadores del proyecto, de inicio a fin con base en nuestro conocimiento y búsqueda de información en fuentes confiables. Posteriormente una vez que identificamos el problema y realizamos los estudios preliminares para generar indicadores me pude dar cuenta que en esos mismos estudios vamos dando respuesta a posibles soluciones que solo estaban en la mente y cuando pones en práctica vas descartando lo que sirve y lo que no. Aprendí que es muy importante hablarles a los clientes de beneficios económicos, en este caso no logramos presentar nuestros resultados con costo de las máquinas o del diseño, y eso es un área a mejorar.

*Enrique Robledo Hernández:*

Lo más destacable y por ende con el mayor aprovechamiento que me llevo de este Proyecto de Aplicación Profesional es sin duda el razonamiento y la experiencia de lograr transformar los conocimientos y herramientas adquiridas a lo largo de la carrera en una situación y problemática real. Creo que esto es muy importante para cualquier egresado de cualquier carrera ya que en dentro del aula y/o las instalaciones universitarias no se puede adquirir el conocimiento, abordamiento y experiencias que este tipo de proyectos otorgan.

Me voy muy agradecido con la empresa El Morado Compost y con Rodrigo, nuestro contacto directo de la empresa, por permitirnos involucrarnos tanto es su proceso como en las opiniones y propuestas para la toma de decisiones.

*Farah Isabel González Salinas:*

Este proyecto me ha abierto las expectativas respecto a la gestión de residuos y la formación de productos a partir de algo que no tiene un valor real que es un problema muy grande dentro de las ciudades, por lo que es necesario encontrar otra forma de procesarlos, como lo es esta iniciativa de parte de una empresa privada.

El mayor aprendizaje que he obtenido de este PAP es la correcta administración de esfuerzo y de organización, así como una actitud participativa a la hora de consultar mis dudas con los profesores, la empresa y también personas externas a la universidad para buscar una dirección dentro del planteamiento de soluciones e incluso una nueva perspectiva a la hora de estudiar el ambiente en el que trabaje dentro de este proyecto. por otra parte también tuve la oportunidad de desarrollar mi liderazgo y la confrontación de problemas, así como la resistencia dentro de un equipo al tratar temas de forma constante y poder dirigirlos de forma correcta durante todo el periodo de verano.

Lo que me ha dejado inquieta en este proyecto es el escalar las soluciones a un poco tiempo para poder realizarse, aunque fuera un prototipo o una prueba hubo tiempo que se llegó a desperdiciar y por lo tanto datos que pudieron reunirse dentro de otros objetivos no se pudieron cumplir.

*José Daniel Espejo Avalos:*

Los aprendizajes más importantes que logre notar al llevar este PAP fueron aprender hacer composta, tratar con una empresa importante, como trabajar en equipo, como llevar un proyecto y que mentores te estén pidiendo avances y te den retroalimentación de estos. Esto es muy importante, ya que en la vida profesional es fundamental lograr trabajar en

equipo, como en sinergia. Uno de los mayores retos con lo que sufrimos fue el tiempo y el gran proyecto que teníamos por delante, a pesar de sentir estrés o frustración logramos llevar el proyecto como equipo y sacar adelante los problemas que se nos iban enfrentando.

### 3.3 Inventario de competencias Inicial (ingreso del PAP) e Inventario de competencias Final (salida al PAP).

*Paulina Padilla Vela:*

	Competencia		Evidencia	Relevancia/Fortaleza*
Categorizar los elementos, si es un conocimiento, una habilidad, una actitud,				
	Conocimientos	Project Management		Administración de proyectos
		Excel, Word, Powerpoint		
		Canva		Creación de contenido
		Básicos de programación		
		<b>Idioma ingles</b>		<b>Comunicación y obtención de información en otro idioma</b>
		Uso de material de laboratorio		Para análisis en el laboratorio
		<b>Manejo de residuos especiales (En especial residuos orgánicos)</b>		<b>Es relevante determinar el sitio de disposición de cada uno de los residuos</b>
		Modelación de sistemas ambientales		Generación de diagramas para el entendimiento de los sistemas
	Habilidades			

		Análisis de problema		Determinar la fuente de problema
		Administración de redes sociales		Dar a conocer contenido por medio de redes
		Creación de contenido		Presentación de info. digital
		Búsqueda de soluciones		
	Actitudes	Responsable		
		<b>Organizada</b>		<b>Mantener organización hace que todo sea más fácil</b>
		<b>Trabajo en equipo</b>		<b>Se buscar las fortalezas de las personas para trabajar de la mejor manera.</b>
		Proactiva		No me conformo con lo mínimo.
		Disciplinada		

*Enrique Robledo Hernández:*

	Competencia	Evidencia	Relevancia/Fortaleza *	
Categorizar los elementos, si es un conocimiento, una habilidad, una actitud,	Conocimientos	Reparación	Continua reparación de aparatos y accesorios domésticos	Ahorro en cambio de productos. Crecimiento de conocimiento.
		Utilización y entendimiento de diferentes softwares	Amplio uso de diferentes softwares durante la carrera y en trabajo	Conocimiento y uso de herramientas las cuales favorecen los resultados obtenidos en el ámbito en cuestión
		Proceso y mecanismos utilizados en la elaboración de composta	Constante estudio relacionado al tema.	Al entender el procedimiento necesario se pueden plantear ideas para su mejoramiento

Ha bili da de s	Toma de decisiones	Diferentes reconocimientos laborales	Suele ser una parte fundamental, ya que suele ser arriesgado y temido
	Razonamiento lógico matemático	Carrera de ingeniería. 4° lugar nivel estatal matemáticas (Prepa)	Facilidad para obtener resultados relacionado con números
	Analizamiento proactivo de diferentes situaciones		Paciencia para analizar situaciones y/o problemáticas
	Madurez para comprender diferentes escenarios	Vida no privilegiada	Valorar y comprender situaciones y escenarios diferentes
Ac titu de s	Honesto		Clave en cualquier lugar y persona.
	Trabajo en Equipo		Interdisciplinaridad genera mejores rendimientos
	Líder		Toma de decisiones, riesgos y aceptación de consecuencias
	Relacionamiento social	Facilidad para crear amistades y relaciones interpersonales	Va de la mano en crear un buen equipo de trabajo
		<b>Responsabilidad</b>	<b>Considero que durante la elaboración de este proyecto. La responsabilidad en tiempos de entrega fue de mis mayores obstáculos, el cual pude superar, por lo que considero</b>
			<b>Es clave como profesional para el cumplimiento en forma y tiempo de cualquier actividad.</b>

		que mejore en esto	
--	--	--------------------	--

Farah Isabel González Salinas:

	Competencia		Evidencia	Relevancia/For taleza*
	Conocimientos			
Categorizar los elementos, si es un conocimiento, una habilidad, una actitud,		Uso de material químico de laboratorio		Buena capacidad de observación de reacción de interacción con químicos, uso de material de cultivo (agar)
		Precauciones que se tiene que tener en un laboratorio		Comportamiento necesario dentro de un laboratorio para la prevención de accidentes
		Básico de programación		Dentro del python y excel se encuentra un ahorro de tiempo a la hora de realizar cálculos y procesar datos
		Redacción de reportes		Capacidad de explicar de forma escrita y descriptiva el proceso de una actividad o planteamiento de una propuesta que se realizará o se realizó

		<b>Con ayuda del PAP reforcé: Búsqueda de fuentes para investigación</b>		<b>Capacidad de diferenciar fuentes confiables dentro del internet o la literatura para el sustento de una idea o propuesta</b>
		<b>Con ayuda del PAP aprendí a: Reconocer límites</b>		<b>Jamás se va a tener control completo sobre las situaciones o las actitudes de otras personas, por lo que uno tiene que aprender a reconocer los límites de alcance al realizar algo.</b>
	Habilidades	<b>Con ayuda del PAP reforcé: Escucha activa</b>		<b>El prestar atención a las personas es importante en cualquier sector, pero también el manejo de la información que es recibida para resaltar la importancia de algún objetivo es vital en trabajos en equipo</b>

		Amabilidad		La forma en la cual se aborda un tema y una persona, o a la vez una interacción con alguien de forma amable es una habilidad que deja ver una buena educación además de proveer una aceptación hacia la otra persona
		Percepción		Capacidad de leer a las personas de forma visual da como apertura un buen manejo de comportamiento o a la hora de interactuar o incluso un apoyo para las personas inseguras a la hora de entablar conversaciones
		Manejo de conflictos		Esta habilidad en particular es buena a la hora de trabajar en equipo con partes en las cuales no hay una buena interacción o con un equipo bajo estrés

		<p><b>Con ayuda del PAP reforcé: Autodominio</b></p>		<p><b>El mantener la calma en situaciones así como en los impulsos de uno mismo es una habilidad que mantiene la paz dentro del grupo y una mentalización a la hora de realizar tareas</b></p>
		<p>Organización</p>		<p>La organización tanto de aspectos físicos como a la hora de elaboración de tareas es una habilidad que permite que el estrés no domine las situaciones debido a la búsqueda de recursos que debieron de estar organizados.</p>
		<p>Resistencia</p>		<p>Mantener o saber mantener la energía dentro de la elaboración de un trabajo es vital para terminarlo</p>

		Manejo de recursos digitales		La capacidad de usar aplicaciones o softwares acorta el tiempo de espera de datos, objetivos y resultados
		Servicio		La habilidad de apoyar a la persona y hacer compañía es bien aceptada en un trabajo de equipo
	Actitudes	<b>Con ayuda del PAP reforcé: Disciplina</b>		<b>La capacidad de poder concentrarse en una tarea hasta terminarla o de establecer un horario y seguirlo es algo que aumenta la productividad dentro de los trabajos y proyectos</b>
		<b>Con ayuda del PAP reforcé: Flexibilidad</b>		<b>A la hora de enfrentar todo tipo de problemas y todo tipo de personas es necesario ser capaz de acoplarse a los problemas y las personas, por lo tanto una actitud flexible es una</b>

				<b>ventaja a la hora de tratar a las personas</b>
		Objetividad		El no desviarse de un objetivo fijo da la capacidad de no distraerse con otros objetivos que no se tienen que seguir, por lo tanto no hay una distracción a la hora de establecer una objetividad
		Empatía		A la hora de tratar con personas es necesario comprender las emociones y las situaciones que atraviesan, y esto aplica sobre todo en los trabajos en equipo

		<p>Con ayuda del PAP reforcé: Adaptable</p>		<p>No siempre la situación y la organización del resto es como uno quisiera, por lo tanto uno se tiene que adaptar tanto a las personas como a las situaciones que lo rodean</p>
		<p>Analítica</p>		<p>La capacidad de análisis da como resultado la posibilidad de encontrar distintos escenarios según la toma de decisiones tomadas, por lo que es una buena actitud.</p>
		<p>Perseverancia</p>		<p>A la hora de no conseguir los resultados requeridos o los objetivos es importante el análisis de lo errático para poder cumplir o corregir ese objetivo/resultado que se espera.</p>

		<b>Con ayuda del PAP aprendí: Paciencia</b>		<b>Dentro de los trabajos en equipo me di cuenta de que tienes que tenerle paciencia a las personas debido a que todos tienen distintas ocupaciones y actitudes a la hora de trabajar</b>
		<b>Con ayuda del PAP aprendí: Manejo de estrés</b>		<b>A la hora de los entregables de distintas actividades hay que tener un manejo de estrés para no dejarse invadir por el mismo y entregar el mejor resultado posible.</b>
		<b>Con ayuda del PAP aprendí: Gestión emocional.</b>		<b>Dentro de los trabajos en equipo es necesario saber cuando dejar las emociones de lado para poder centrarse en la entrega de un buen producto o un buen rendimiento a la hora de interactuar con los demás miembros del equipo.</b>

\*Resumen donde indique; fortalezas, debilidades y talentos.

- Con esta tabla me doy cuenta de que he reforzado lo que ya tenía anteriormente como mi propia formación de persona y carácter para desenvolverme dentro de un ambiente laboral. Por otra parte me ha sacado de mi zona de confort y he aprendido cómo gestionar mis emociones sobre todo para poder llevar las dinámicas con el equipo con el que trabajo de forma tranquila.

*José Daniel Espejo Avalos*

Categorizar los elementos, si es un conocimiento, una habilidad, una actitud,	Competencia		Evidencia	Relevancia/Fortaleza *
	Conocimientos	Conceptos básicos de administración	Ayudar a organizar un negocio familiar	Obtener herramientas para agilizar el negocio.
Uso coherente de tecnología		Uso constante de computadora/aparatos	Encontrar herramientas para facilitar trabajos.	
Planeación		Planeación de eventos	Mayor organización	
Pago a proveedores		Pago de proveedores en la empresa	Conocimiento de pago de facturas	
Utilizar cuentas de banco		Se utilizan para pagar a proveedores en la empresa familiar	Utilizar varios portales de bancos	
Trabajar en negocio familiar		Empresa familiar	Adquirir conocimientos de cómo llevar un negocio	
Realizar una cotización de una maquina		Se realizo una cotización de una máquina para la empresa	Ayudaron a que la empresa viera que tiene muchas soluciones a su problema.	
Realizar composta	Después se ver los procesos logre comprender como se realiza la composta	Logre conocer la importancia de concientizar a las personas para hacer reciclaje		
Habilidad	Adaptable	Cambiar fácilmente de ambiente	Fácil manejo de situaciones	

		Ámbito Administrativo	Empresa familiar y proyectos escolares	Mayor organización
		Manejar Excel	Uso de este en la carrera	Programa muy utilizado
		Atención al cliente	Empresa familiar	Uno de los puntos más importantes para algunas empresas
		Trabajo en equipo	Trabajo en equipo durante toda la carrera	Se utiliza todos los días
		Ventas	Empresa familiar	Se puede utilizar para llevar un negocio
		Tener un buen trato con empresas	Comprender los procesos y la situación de la empresa	Apoyar a la empresa en los conflictos que este pasando
	Actitudes	Organizado	Cotidianamente con mis asuntos	Para trabajos en equipo
		Proactivo	Para aprovechar mejor el tiempo	Completar actividades diarias
		Amable	Con los colegas y demás personas	Crear relaciones personales
		Responsable	En trabajos para entregar	Trabajos en equipo
		Creativo	Hacer las cosas de maneras diferentes e innovadoras.	Generar nuevas ideas

#### Reflexión.

- Considero que mis mayores fortalezas y talentos son la organización, administración y la planeación, esto porque son tareas que llevo a cabo cotidianamente y me siento muy relacionado y flexible con aquellas. Mis debilidades son la falta de concentración y la distracción, ya que en ocasiones me distraigo con facilidad y me cuesta un poco volver a poner atención. En conclusión, considero que puedo ser una persona muy organizada, proactiva y que le gusta el trato con los demás, haciendo relaciones humanas con facilidad y conviviendo.

### 3.4 Dimensión persona

*Paulina Padilla Vela:*

1            Ante los cambios inesperados y radicales de la vida: ¿cuál es tu brújula?  
Mantener siempre como prioridad mi persona, cuidar que en las situaciones en las que me encuentre a pesar de las adversidades nunca dejarme de lado. Priorizar mi felicidad.

2        a)        En este momento de tu vida ¿cuál es tu principal motivación?  
Ser una persona que pueda aportar algo a la sociedad pero siempre teniendo en mente que de algo tenemos que vivir. Así que mi principal motivación es generar experiencias que sumen a mi vida personal y profesional

b)        ¿En qué principales aspectos inviertes tu atención y tu energía?

Aspectos externos:

Mis relaciones con mi familia y amigos, tratar de mantener una buena comunicación y procurar hacer actividades que mantengan un vínculo fuerte. En la actividad física como mantenerme activa, no faltar a is entrenamiento.

Aspectos internos:

Trato de mantener mis pensamientos positivos todos el tiempo, escribo en un diario de gratitud todos los días y trato de manifestar las cosas que quiero en mi futuro. Me enfoco en lo que ya tengo y trato de evitar las quejas, aunque a veces es un poco complicado quitar ese habito. Trato de eliminar el pensamiento de que no soy suficiente por que constantemente la sociedad y situaciones nos remarcan eso cuando no es realidad.

- Escribir la lista con porcentajes a lo que le inviertes tu energía.

- Entrenamiento (running/crossfit) 20%

- Proyecto Nostra Composta 25%

- Gratitud 10%

- Universidad 30%

- Al leer tus datos y proyectarlos hacia el futuro:

¿Qué tanto son logros a corto, mediano o largo plazo?

La mayoría de mis datos son a corto plazo, ya que yo creo que si me enfoco en hacer las cosas del presente bien, por consiguiente mis metas del futuro se van desarrollando.

c)        ¿Cuál es tu propósito de vida?

Disfrutar esta vida de la mejor forma posible, agradeciendo lo que tengo en el presente y buscando la manera de aportar algo a los demás.

d) Enumera lista de cosas que haces:

- Por obligación (evado responsabilidad, hago cosas por amenazas o castigos)

-Tareas de la universidad que siento que no me aportan

- Por convicción (asumo responsabilidad, construcción común basada en diálogo y compromisos)

-Aprender de todo lo que se me presenta

-Mis entrenamientos para futuras competencias

-Alimentación saludable

-Cuidar de mis pensamientos

- ¿Qué cultura es más común en tu vida?

(¿coerción o convencimiento?)

convencimiento

3 Busca en tu interior y enlista una situación personal en la que hayas estado o estés viviendo en la cárcel interior debido al “sólo por esta vez está bien” (una mentira que se ha mantenido, algo que tomaste que no es tuyo, algo que se oculta, una actitud que dañe a otros y a ti mismo, promesas incumplidas, vicios, etc.)

- ¿Cuál es el costo? (físico, energético, afectivo, social, económico, espiritual, etc.)

Principalmente es desgaste energético y mental ya que hay que cargar con tomas de decisiones familiares y posteriormente es físico ya que uno no duerme bien por estar pensando o tiene dolor de cabeza.

Busca y enlista una o varias convicciones que den certeza y base a tu vida.

-No hay mente estancada en cuerpo en movimiento

-No poder dar lo que tú no tienes

-La felicidad está dentro de ti, nadie más te la puede dar

-Vivir una vida saludable es mejor

4 Visualiza:

- Tres personas a quien hayas tratado con soberbia o desprecio en los últimos 10 días.  
¿Qué tienes tú de ellos?

Tal vez por las razón que yo la critico son mis propios miedos y actitudes que no quiero aceptar.

- Tres personas a quienes hayas ayudado en los últimos 10 días.

¿Qué has compartido que es parte de tu esencia?

Motivación, personas que siempre están buscando dar más de lo que pueden, no se quedan con el mínimo

5 Es el momento de tu muerte. ¿Qué le dejas al mundo?  
Una persona que siempre trato de ver el lado positivo de las cosas.  
Aportando información obre como vivir una vida más sustentable.  
Muchas relaciones bonitas con personas, experiencias divertidas.

6 Al leer todas tus respuestas:

- ¿De qué te das cuenta, con respecto al momento de tu vida en el que te encuentras?  
Que aún me falta mucho por hacer y aportar al mundo

- A partir de lo que te das cuenta ¿Qué vas a hacer?

No quedarme estancada con lo que tengo, buscar que más es posible en mi vida.

*Enrique Robledo Hernández:*

Actividad de cierre:

1 Ante los cambios inesperados y radicales de la vida: ¿cuál es tu brújula?

Superar, Aprender y seguir caminando y mejorando.

2 a) En este momento de tu vida ¿cuál es tu principal motivación?

Trabajo, familia, novia.

b) ¿En qué principales aspectos inviertes tu atención y tu energía?

Aspectos externos:

Trabajo de tiempo completo como Program Manager en Sanmina SCI Systems de México.

Reuniones y fiestas tanto familiares como de amistades.

Juego futbol amateur en equipo familiar.

Juego en consolas de videojuegos.

Mi más grande hobby es todo lo relacionado con la National Football League “NFL” liga profesional de football americano.

Aspectos internos:

Mi más grande miedo desde temprano edad fue el de no lograr o no llegar a ser exitoso. Creo que un aparte de mi vida se ha enfocado mucho a esto y creo que en vez de anclarme a ese miedo me ha ayudado a exigirme más a mismo en retos laborales como académicos y en crecimiento intra e interpersonal para lograr aprovechar cada oportunidad al máximo y aprender de los errores de igual manera.

- Escribir la lista con porcentajes a lo que le inviertes tu energía.

Actividad	Días a la semana	Porcentaje/día	Porcentaje día/año
Trabajo	5	40.625%	29.18%
Deporte	2	10.4%	2.91%
Videojuegos	6	8.33%	7.1%
Fiestas	2	25%	7.19%
NFL	3 días/sem (6 meses al año)	22.22%	4.45%
Novia	2	45.83%	6.66%
Escuela	3.5 (Promedio de día/sem c/año)	27.08%	13.58%
Dormir	7 día/sem (6hrs/día)	25%	25%

- Al leer tus datos y proyectarlos hacia el futuro:

¿Qué tanto son logros a corto, mediano o largo plazo?

Yo creo que todas mis actividades proyectadas constituyen logros a diferente tiempo de concretar y algunos mixtos ya que dependen mucho de la situación en la que se vean algunos en promedio yo diría que sería a mediano plazo.

c) ¿Cuál es tu propósito de vida?

Crecer, aportar, trascender, aprender, convivir, ayudar, salvar y alegrar

d) Enumera lista de cosas que haces:

- Por obligación (evado responsabilidad, hago cosas por amenazas o castigos)

Creo que el trabajo y por ende la escuela pudieran entrar un poco en este ámbito ya que es por la vida que nos obliga a trabajar a todos para poder tener y llevar un sustento a casa o en su defecto a nuestra vida.

- Por convicción (asumo responsabilidad, construcción común basada en diálogo y compromisos)

Cualquier cosa que aporte a mi conocimiento, entretenimiento, gusto o placer.

- ¿Qué cultura es más común en tu vida?

(¿coerción o convencimiento?)

Creo que un balance de ambas es necesario en la vida y con base en las experiencias y sabiduría saber en qué situaciones aplica una o la otra.

3 Busca en tu interior y enlista una situación personal en la que hayas estado o estés viviendo en la cárcel interior debido al “sólo por esta vez está bien” (una mentira que se ha mantenido, algo que tomaste que no es tuyo, algo que se oculta, una actitud que dañe a otros y a ti mismo, promesas incumplidas, vicios, etc.)

- ¿Cuál es el costo? (físico, energético, afectivo, social, económico, espiritual, etc.)  
Llegue a ser un fumador muy activo desde los 14-15 años. actualmente el día 21 de Julio cumpla 4 meses sin fumar por lo que es un vicio el cual me determine a eliminar de mi vida. Claro que los 8-9 años que lo hice no importaban las consecuencias, opiniones o sugerencias de las demás personas.

Busca y enlista una o varias convicciones que den certeza y base a tu vida.

1. Amor
2. Conciencia
3. Razonamiento
4. Empatía
5. Karma
6. Gratitude
7. Acciones
8. Determinación

4 Visualiza:

- Tres personas a quien hayas tratado con soberbia o desprecio en los últimos 10 días. ¿Qué tienes tú de ellos?

Arrogancia

Terquedad

Mente cerrada

- Tres personas a quienes hayas ayudado en los últimos 10 días.

¿Qué has compartido que es parte de tu esencia?

Amor

Conocimiento

Carisma

Gratitud

Ayuda o soporte

5 Es el momento de tu muerte. ¿Qué le dejas al mundo?

Todas mis acciones y recuerdos que la gente lleve de mí así me hayan conocido físicamente o no, en vida o muerto.

6 Al leer todas tus respuestas:

- ¿De qué te das cuenta, con respecto al momento de tu vida en el que te encuentras?
  - o Creo que es un momento de crecer y formarme como profesionalista, amigo, pareja, hijo, hermano y persona. Aprovechar ímpetu, fuerza, actitud y ganas.
- A partir de lo que te das cuenta ¿Qué vas a hacer?
  - o Seguir esforzándome en cada aspecto, situación y conflicto que se presente

*Farah Isabel González Salinas:*

**Actividad de cierre:**

1. Ante los cambios inesperados y radicales de la vida: ¿cuál es tu brújula?

La brújula moral e individual, ante los cambios inesperados en particular busco el beneficio para mí mismo y para las personas que quiero cerca, el mundo bien puede caerse y aun así buscaré el beneficio para quienes quiera y para mí mismo.

2.

a) En este momento de tu vida ¿cuál es tu principal motivación?

Ser autosuficiente dentro de la vida cotidiana en general y estar orgullosa de mí misma.

b) ¿En qué principales aspectos inviertes tu atención y tu energía?

Aspectos externos:

(Relaciones laborales, amistades, familia)

En la familia y amistades

Aspectos internos:

(Meditación, pensamientos positivos, nutrición de anhelos, así como pensamientos tóxicos, miedos a situaciones presentes o futuras, situaciones inconclusas que te amarran al pasado -duelos, rencores, miedos, etc.)

Nutrición de anhelos y satisfacción de necesidades, por otra parte también me enfoco mucho en las situaciones inconclusas que me amarran al rencor.

- Escribir la lista con porcentajes a lo que le inviertes tu energía.

Aspectos externos		Aspectos internos	
Actividad	%	Actividad	%
Familia	40	Ejercicio	15
Amistades	5	Satisfacción de necesidades	12
		Pensamientos positivos	10
		Nutrición de anhelos	8
		Situaciones inconclusas	6
		Miedos a situaciones presentes o futuras	4

- Al leer tus datos y proyectarlos hacia el futuro:

¿Qué tanto son logros a corto, mediano o largo plazo?

Dentro de corto plazo tengo como metas fijas:

El graduarme

El buscar empleo

El perfeccionar mis idiomas

Dentro de mediano plazo tengo como metas fijas:

Lograr un puesto laboral firme

Un logro personal respecto a un proyecto

Dentro de largo plazo tengo como metas fijas:

Ser económicamente estable

Tener una familia.

c) ¿Cuál es tu propósito de vida?

Ser autosuficiente, buscar un bienestar para mí y mi familia, y tener una familia amorosa que me rodee

d) Enumera lista de cosas que haces:

- Por obligación (evado responsabilidad, hago cosas por amenazas o castigos)

Relaciones sociales dentro de la familia o la universidad

Tolerar a las personas que no me agradan o con las que no soy afín

- Por convicción (asumo responsabilidad, construcción común basada en diálogo y compromisos)

Proyectos artísticos

Estudio o formación académica

Cuidado de la familia

Amistades afines a mí

- ¿Qué cultura es más común en tu vida?
  - (¿coerción o convencimiento?)

Coerción, dada la educación que llevo he notado que en cuanto a convencimiento es necesario arrastrarse para conseguir un objetivo, diferente a la coerción, donde sin llegar

a amenazas, al utilizar la información de forma contundente y correcta, se puede llegar a un objetivo de forma más fácil

3. Busca en tu interior y enlista una situación personal en la que hayas estado o estés viviendo en la cárcel interior debido al “sólo por esta vez está bien” (una mentira que se ha mantenido, algo que tomaste que no es tuyo, algo que se oculta, una actitud que dañe a otros y a ti mismo, promesas incumplidas, vicios, etc.)

- ¿Cuál es el costo? (físico, energético, afectivo, social, económico, espiritual, etc.)

Situación	Costo
Arrastrar al equipo en situaciones laborales o estudiantiles	Energético y en general pérdida de fe en la humanidad en general, a pesar de que suene exagerado dado a que la gente realmente no se toma en serio las cosas, pues da a pensar que el ser humano es un asco en general
Tolerar a las personas con las que no soy afín	Energético, afectivo
Arreglar errores de otras personas	Físico, energético

- Busca y enlista una o varias convicciones que den certeza y base a tu vida.

Buscar un mejor futuro para mí y para mis seres queridos

Fijarme metas que me gusten

Aprender de quienes admiro

4. Visualiza:

- Tres personas a quien hayas tratado con soberbia o desprecio en los últimos 10 días. ¿Qué tienes tú de ellos?

Desaliento al realizar las cosas cuando no se cumple con las expectativas

Abandono de las metas propuestas debido a que la situación no fue propicia o hubo una desilusión en algún aspecto

Mentir para quedar bien frente a las personas al mando o con alguna importancia en jerarquía

- Tres personas a quienes hayas ayudado en los últimos 10 días. ¿Qué has compartido que es parte de tu esencia?

Observar las cosas de manera objetiva

Ser paciente

Aprender a modular la postura o el diálogo para guiar y apreciar las situaciones que pueden corregirse o llevarse de una mejor manera

Aprendizajes heredados que me han ayudado a sobrellevar situaciones similares

Acompañamiento

El aprender a escuchar

Evaluar a las personas según su contexto

5. Es el momento de tu muerte. ¿Qué le dejas al mundo?

La enseñanza sobre el hecho de que no se puede ni se deben tolerar personas o situaciones que pueden perjudicarte a ti o a tus seres queridos

La enseñanza sobre los distintos tipos de amor

La enseñanza de aprender a poner límites sobre las otras personas para protegerte y estar bien contigo mismo

La enseñanza de la no comparación con otras personas

La importancia de observar lo que uno logra con el tiempo

La importancia de no juzgar a otros con una primera impresión, sino después de conocerlos

6. Al leer todas tus respuestas:

- ¿De qué te das cuenta, con respecto al momento de tu vida en el que te encuentras?

Creo que el hecho de que he sido demasiado paciente con personas que no se lo merecen y el hecho de que he crecido y cambiado respecto a mi yo de algunos años atrás, así como

he aprendido a gestionar mis valores y mi comportamiento en son de beneficiar mi salud mental y física.

- A partir de lo que te das cuenta ¿Qué vas a hacer?

Lograr beneficios para mí y para mis seres queridos, así como establecer metas tangibles que sigan los valores que yo tengo.

*José Daniel Espejo Avalos:*

*\*DEFICIENTE\**