

<b>GUIA DE OBSERVACION DE LA INVESTIGACION</b>		<b>TOTAL: 50%</b>	
<b>CRITERIOS</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>
<b>PUNTAJE</b>	<b>50%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
<b>Portada.</b>	Se utiliza la portada oficial y contiene todos los datos solicitados.	Se utiliza la portada oficial pero no contiene todos los datos solicitados.	No se utiliza la portada oficial.
<b>Planteamiento del problema (de 1 a 2 cuartillas).</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
	Expone la situación actual, incorporando datos estadísticos si se cuentan con ellos, que permitan evidenciar la existencia real de una problemática, así mismo, se podrá incluir resultados de estudios anteriores que ayuden a describir la situación actual y el alcance del problema.	Falta uno de los elementos de la problemática.	Falta dos o más de los elementos de la problemática.
<b>Pregunta de investigación.</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>
	La pregunta principal recoge la esencia del problema. Las preguntas específicas responderán aspectos más concretos del mismo.	Falta uno de los elementos de la pregunta.	Falta dos o más de los elementos de la pregunta.
<b>Justificación (de 1 a 2 cuartillas).</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>
	Se contesta el por qué y el para qué, de la propuesta de investigación.	Falta contestar el por qué o el para qué de la pregunta de investigación.	No se contesta el por qué y el para qué de la pregunta de investigación.
<b>Objetivos (generales y específicos).</b>	<b>20%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
	Se define el objetivo general con el verbo adecuado de acuerdo con el tipo de investigación y los verbos de los objetivos específicos no son iguales al general.	Se define el objetivo general con el verbo adecuado de acuerdo al tipo de investigación y pero los verbos de los objetivos específicos son iguales al general.	Faltan los objetivos específicos.

<b>Lista de cotejo</b>		<b>total: 50%</b>	
<b>CRITERIOS</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>
<b>PUNTAJE</b>	<b>50%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
<b>Acopio de información (mínimo 10cuartillas).</b>	Se realiza el acopio de información dividido en temas y subtemas. Se muestra el estado del conocimiento del tema elegido y presenta al menos 10 cuartillas. Se realiza las citas de acuerdo el formato APA. Se respeta el formato de los títulos y subtítulos. Se cumple con el formato en general.	Se realiza el acopio de información dividido en temas y subtemas. Se muestra el estado del conocimiento del tema elegido, pero presenta menos de 9 cuartillas. Se realiza en su mayoría las citas de acuerdo con el formato APA. Se respeta en su mayoría el formato de los títulos y subtítulos. Se cumple con el formato en general.	Presenta un acopio de información que no se relaciona con el tema, no usa las normas APA para citas.
<b>Índice tentativo.</b>	<b>50%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
	Al final del acopio de información se agrega el índice tentativo de la tesis con una propuesta de capítulos.	El índice tentativo de la tesis no se encuentra completo.	Falta el índice tentativo de la tesis.

**NOTA:** En la sesión tres se presentan avances de este segmento. En la sesión cuatro debe terminarse el acopio de información, aunque se puede seguir enriqueciendo en las sesiones siguientes hasta la cinco.

**INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SANANDRES  
TUXTLA.**



**“PROTOCOLO FINAL.”**

**ASIGNATURA:**

**TALLER DE INVESTIGACION II**

**CARRERA:**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

**DOCENTE:**

**ALEJANDRO RAMIREZ VAZQUEZ**

**ALUMNOS:**

**EDUARDO MALDONADO SEBA (201u0032).**

**ISAIAS QUINO PÁEZ (201u0045)**

**MANUEL OCTAVIO VELASCO HERRERA (201u0053).**

**GRUPO:701 “A”**

**TURNO: MATUTINO.**

**FECHA DE ENTREGA: 14/ DICIEMBRE/ 2023.**

---

## **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto de investigación detalla el proceso y las etapas que se llevarán a cabo para el diseño, implementación de un bebedero con sistema de riego en el Instituto Tecnológico De San Andrés Tuxtla. Este proyecto busca desarrollar un dispositivo que provea agua a los alumnos del ITSSAT, combinando un sistema de suministro de líquido con un mecanismo de riego que garantice el cuidado de áreas verdes circundantes.

El bebedero con sistema de riego se concibe como una solución innovadora y sostenible para garantizar la hidratación de los alumnos y personal de la institución, así como mantener zonas verdes mediante un uso eficiente del recurso hídrico.

El funcionamiento de un bebedero dentro del ITSSAT se presenta como una alternativa para hacer frente a esta problemática, que consiste en reducir gastos para estudiantes y personal que milita en las instalaciones, así como a su vez provocando una reducción al uso del plástico, además de que este recurso te ayudara a completar y seguir con las actividades deportivas o académicas de cada persona.

Una vez implementado el prototipo se realizará pruebas, en las cuales se recopilarán muestras se evaluará la solución que otorga su implementación y se realizarán mejoras, para garantizará el acceso a agua potable y fomentará la responsabilidad ambiental, además de tener un equilibrio económico, social y ambiental, manteniendo un entorno escolar saludable y sostenible.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I. DATOS PRELIMINARES.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 NOMBRE DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Objetivos Específicos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5 HIPÓTESIS.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.1 Variables Independiente (Causa).....</b>	<b>9</b>
<b>1.5.2 Variables Dependiente (CONSECUENCIA) .....</b>	<b>9</b>
<b>1.6 FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7 IMPACTOS.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7.1 Impacto Económico.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7.2 Impacto Ambiental.....</b>	<b>11</b>
<b>1.7.3 Impacto Social .....</b>	<b>13</b>
<b>1.7.4 Impacto Tecnológico.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 CONCEPTO DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1 Característica de un funcionamiento .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 BEBEDERO .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 Para qué sirve un bebedero .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2Cuál es la importancia de tener un bebedero .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 CONCEPTO DE SISTEMA DE RIEGO.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.1 Para que se utiliza los sistemas de riego .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4.1 Sistema de riego por surcos.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4.2 Sistema de riego por aspersion.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.3 Sistema de riego por goteo.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.4 Sistema de riego por exudación.....</b>	<b>25</b>
<b>2.5 BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE RIEGO .....</b>	<b>27</b>
<b>2.6 CARACTERISTICAS DE UN SISTEMA DE RIEGO.....</b>	<b>28</b>

<b>CAPITULO III. METODOLOGIA .....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 LIBRO DE CODIGO .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 TABULACIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN. ....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>38</b>
<b>3.5 POBLACIÓN, SUJETO Y MUESTRA .....</b>	<b>39</b>
<b>3.6 INSTRUMENTO .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6.1 Procedimiento.....</b>	<b>42</b>
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 DATOS ESTADÍSTICOS. ....</b>	<b>45</b>
<b>4.2 ANALISIS.....</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS (ELABORACIÓN DEL BEBEDERO) .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO DE INSTRUMENTO (ENCUESTA).....</b>	<b>56</b>
<b>ENCUESTA REALIZADA EN GOOGLE FORMS.....</b>	<b>58</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION.....</b>	<b>59</b>

# **CAPITULO I. DATOS PRELIMINARES**

## 1.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

### WATER AND LIFE



**Línea de investigación:** Ambiente y Desarrollo industrial

## 1.2 OBJETIVO GENERAL

Instalar un sistema de bebederos de agua, para satisfacer las necesidades de los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla.

### 1.2.1 Objetivos Específicos

- ♣ Fundamentar cómo y por qué se beneficiaría la comunidad educativa del ITSSAT con la implementación de bebederos.
- ♣ Identificar la opinión de la comunidad educativa del ITSSAT acerca de la idea de la implantación de bebederos.
- ♣ Reducir gastos personales en botellas de agua.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los estudiantes no cuentan con fuentes hídricas suficientes, por lo tanto, cuando se encuentran practicando alguna actividad física, deben desplazarse hasta los baños o cooperativas más cercanas.

Los bebederos traerían beneficios a los estudiantes en cuanto a la parte económica, ya que no tendrían que comprar botellas de agua, las cuales también son perjudiciales para el medio ambiente, pues la mayoría de los plásticos tienen su origen en el Petróleo.

En donde también se implementará un sistema de riego, que le dará un uso al agua desperdiciada, la cual tendrá como función asegurar la supervivencia de las plantas que se encuentran al alrededor.

¿Cuál es la importancia de contar con bebederos de agua en el ITSSAT y que no implique ningún costo para los consumidores, y que beneficios traerá el sistema de riego en las zonas verdes?

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de investigación se justifica en que los bebederos juegan parte importante en ese aprendizaje pues acercan a las personas al consumo de agua natural y los alejan de las bebidas que en su mayoría cuentan con altos contenidos de azúcar, promoviendo un hábito saludable.

El tener bebederos dentro del plantel del ITSSAT antepone necesidades de las personas dentro de la institución, como, la hidratación a muchos estudiantes o

personal que trabajan dentro de ella, el factor económico y la reducción de contaminación por botellas de plástico.

Por otra parte, la doble funcionabilidad del bebedero, al tener instalado un sistema de riego, este beneficia a la flora dentro de la institución consiguiendo un pequeño impacto ambiental al darle doble uso a el agua.

## **1.5 HIPÓTESIS**

Instalación de los bebederos, incentivando a los alumnos y personal, para facilitar el uso de agua potable y reducir el uso de botellas de plásticos en el ITSSAT.

### **1.5.1 Variables Independiente (Causa)**

Instalación de los bebederos, incentivación de los alumnos y personal.

### **1.5.2 Variables Dependiente (CONSECUENCIA)**

Facilitar el uso de agua potable para los alumnos. Reducir el uso de botellas de plástico en el ITSSAT.

## 1.6 FINANCIAMIENTO

En la siguiente lista se hace un conteo y presupuesto de los materiales usados para la elaboración del bebedero.

<b>PRESUPUESTO DE MATERIALES.</b>			
<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Codos hidráulicos de PVC 1/2	5	\$3 c/u	\$15
Conexiones TEE hidráulicos de PVC ½	5	\$4.50 c/u	\$22.50
Tapones para PVC 1/2	5	\$2 c/u	\$10
Metros de tubo PVC 1/2	5	\$9 el m	\$45
Llave de paso de 1/2	1	\$25	\$25
1 pija	1	\$2	\$2
CONTAC Cemento para PVC	1	\$25	\$25
Cinta de aislar	1	\$15	\$15
<b>Costo total</b>		<b>\$159.50</b>	

## 1.7 IMPACTOS

### 1.7.1 Impacto Económico

El impacto económico acerca del bebedero con sistema de riego es de gran relevancia, donde este tipo de sistema suele mejorar la eficiencia en el uso del agua, lo que puede resultar en ahorros a largo plazo. Teniendo en cuenta que el agua que se proporciona es gratuita y así fomentar un estilo de vida más accesible.

La eficiencia en el uso del agua aumenta, reduciendo los costos asociados con el suministro y asegurando una distribución de agua en el ITSSAT. Este ahorro hídrico puede traducirse en una disminución de los gastos operativos a lo largo del tiempo.

Sabiendo que este sistema no requiere ningún tipo o sistema de energía, donde el costo no será tan elevado, teniendo en cuenta que es fácil de distribuir e instalar en cualquier punto de su colocación.

En resumen, el impacto económico de un sistema de riego con bebedero abarca desde la reducción de costos de implementación, hasta el aumento de la productividad y la calidad, aunque es crucial evaluar cuidadosamente los costos y beneficios específicos que se traerá consigo

### **1.7.2 Impacto Ambiental**

La implementación de un bebedero con sistema de riego no solo tiene implicaciones para la comodidad y salud de la comunidad académica, sino que también genera un impacto ambiental que puede influir en la sostenibilidad de la Universidad y contribuir a prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

En primer lugar, la instalación de bebederos puede reducir significativamente la generación de residuos plásticos asociados con las botellas de agua desechables, lo que contribuye a la reducción de residuos sólidos y a la disminución de la huella ecológica de la institución. Lo que a su vez contribuye a la conservación de recursos naturales y a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la fabricación y transporte de productos plásticos.

Se tendrá un impacto positivo en la preservación de la biodiversidad y se generarían más áreas verdes por la implementación del sistema de riego.

El impacto ambiental positivo se extiende al ahorro de recursos hídricos, preservación de la biodiversidad y así se generarían más áreas verdes por la implementación del sistema de riego. Los bebederos están diseñados para funcionar de manera eficiente y minimizar el desperdicio de agua. La conciencia sobre el consumo de agua se fortalece, lo que promueve prácticas más responsables y sostenibles. Este ahorro hídrico es crucial, especialmente en contextos donde la gestión del agua es un tema relevante y en el marco de esfuerzos para enfrentar la escasez de recursos naturales. Asimismo, la instalación de bebederos puede estar vinculada a estrategias más amplias de sostenibilidad en el ITSSAT, como la implementación de tecnologías verdes, la promoción de la eficiencia energética y la creación de áreas verdes. Estas acciones no solo contribuyen al bienestar ambiental, sino que también refuerzan la imagen de la universidad como una institución comprometida con la responsabilidad social y ambiental.

En resumen, la implementación de bebederos en la universidad no solo mejora la accesibilidad al agua y la salud de la comunidad, sino que también genera un impacto ambiental positivo al reducir residuos plásticos, ahorrar recursos hídricos y fomentar prácticas más sostenibles. Estos cambios son esenciales para avanzar hacia una Universidad más ecológica y conscientes de su impacto en el entorno.

### **1.7.3 Impacto Social**

La implementación de un bebedero con sistema de riego en el ITSSAT tiene un impacto significativo que se extiende más allá de la simple comodidad del acceso al agua.

Este cambio puede influir en varios aspectos de la vida universitaria, desde la salud y el bienestar de los estudiantes hasta la promoción de prácticas sostenibles y la creación de un ambiente más inclusivo.

En primer lugar, la presencia de bebederos contribuye directamente a la salud y el bienestar de los estudiantes y del personal universitario donde se tiene como objetivo reducir el consumo de bebidas azucaradas y así poder ayudar a combatir enfermedades cardiovasculares.

Facilitar el acceso al agua potable fomenta la hidratación, y también mejora el rendimiento escolar. Siendo un factor clave para el rendimiento cognitivo y físico. Esto puede tener un impacto positivo en el desempeño académico y en la calidad de vida general de la comunidad universitaria.

Este enfoque también puede ser parte de una estrategia más amplia de responsabilidad social institucional, mostrando el compromiso de la universidad con la ecología y la reducción de su huella ambiental.

En términos de inclusividad, la disponibilidad de bebederos puede garantizar que todos los miembros de la comunidad universitaria, independientemente de sus necesidades y capacidades, tengan acceso equitativo al agua.

Además, la implementación de bebederos puede fomentar comportamientos saludables y el sentido de comunidad. Los espacios compartidos para el abastecimiento de agua pueden convertirse en puntos de encuentro y promover interacciones positivas entre estudiantes y personal. Esta dinámica contribuye a fortalecer los lazos comunitarios y a crear un sentido de pertenencia en el campus.

En resumen, la introducción de este proyecto en el ITSSAT va más allá de la simple conveniencia del acceso al agua. Impacta en la salud y el bienestar, promueve prácticas sostenibles, fortalece la inclusividad y contribuye a la formación de una comunidad universitaria más saludable y cohesionada. Este tipo de intervenciones no solo mejora la calidad de vida en el campus, sino que también refleja los valores y la responsabilidad social de la institución.

#### **1.7.4 Impacto Tecnológico**

Al implementar tecnología en la implementación de un bebedero con sistema de riego puede generar un impacto tecnológico significativo, ya que la introducción de esta infraestructura no solo se trata de facilitar el acceso al agua, sino también mejora la experiencia y eficiencia en el suministro hídrico.

En primer lugar, la tecnología aplicada a los bebederos puede implicar sistemas de filtrado avanzado. La inclusión de tecnologías de filtración garantiza la calidad del agua suministrada, eliminando impurezas y ofreciendo agua potable de alta calidad. Esto no solo contribuye a la salud de la comunidad universitaria, sino que también refleja un compromiso con estándares de seguridad y bienestar.

En términos de sostenibilidad, la tecnología aplicada a los bebederos puede incluir medidas para minimizar el desperdicio de agua. Ya que el bebedero estará equipado con un sistema de riego eficiente y así fomentando prácticas de consumo consciente.

Esta integración de tecnología no solo contribuye al ahorro de recursos, sino que también educa y sensibiliza a la comunidad sobre la importancia de la gestión responsable del agua.

En conclusión, la implementación de bebederos en la universidad no solo mejora la accesibilidad al agua, sino que también genera un impacto tecnológico al incorporar innovaciones que van desde la filtración avanzada hasta la gestión inteligente del consumo.

Esta integración de tecnología no solo moderniza la infraestructura, sino que también contribuye a la eficiencia operativa y alineación con los principios de sostenibilidad.

# **CAPITULO II. MARCO TEORICO**

## **2.1 CONCEPTO DE FUNCIONAMIENTO**

El funcionamiento es básicamente un proceso que se lleva a cabo o pone en práctica en algo, en un ámbito como el laboral por ejemplo, para que despliegue las tareas para lo cual fue ideado y pensado y que entonces a la persona que lo utiliza o lo pone en práctica, le reporte lo que se conoce como funcionalidad, que es, a grandes rasgos, que le sirva y que le retribuya a quien utiliza el funcionamiento en cuestión, beneficios o ganancias por el hecho de usar el mismo, que se pueden materializar en un aparato o en un sofisticado invento.

El término deriva de función, de la relación que se establece entre dos variables determinadas. Así, funcionar implica que algo se relacione con un hecho o circunstancia de modo efectivo. En el caso de un artefacto, funcionará si cumple con su cometido.

(Definición De, s/f)

### **2.1.1 Característica de un funcionamiento**

Se refiere a la regulación de los parámetros de control de la máquina en servicio continuo, sabiendo que el alternador puede accionar cargas que están por encima de su potencia nominal, sin alcanzar el límite de estabilidad.

Para seleccionar el alternador es conveniente tener en cuenta las siguientes características de funcionamiento:

- Potencia nominal KVA.

- Factor de potencia  $\cos \phi$ .
- Numero de polos y fases.
- Frecuencia (Hz).
- Temperatura ambiente.
- Protección mínima normalizada.
- Tensión de campo (DC voltios).
- Corriente de campo.

(Características de funcionamiento, s/f)

## **2.2 BEBEDERO**

Un bebedero de agua, como su nombre lo indica es un aparato que dispensa agua, proporcionan agua limpia y filtrada de alguna tubería de agua cercana, ocupado para proporcionar acceso al agua potable, los bebederos de agua se han convertido en una parte necesaria dentro de los seres vivos, más concretamente de las personas con el fomento de dar una vida saludable.

Contar con bebederos de agua en espacios públicos y privados para que las personas puedan beber agua en cualquier momento puede ser muy benéfico no sólo en términos de salud y si no puede mejorar la calidad de vida.

(Bebedores de agua, 2016)

## **2.2.1 Para qué sirve un bebedero**

### **Calidad del agua**

El agua que vierten es gratuita, fomenta un estilo de vida saludable y reduce el impacto ambiental.

La calidad del agua no es una característica absoluta, sino un atributo definido en función de uso que se da al líquido<sup>9</sup>; cada uso requiere un determinado estándar de calidad y tratamientos específicos para obtenerlo. En México, la calidad del agua para consumo humano está regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-127- SSA1-1994 “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano – Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”.

### **Función**

Algunos bebederos de agua proporcionan agua limpia y filtrada de una recipiente o tanque reemplazable. Otros bebederos de agua proporcionan agua directamente de una tubería de agua municipal.

Los bebederos de agua también se utilizan comúnmente en los hogares residenciales que no tienen agua potable del grifo ideales, o para personas que simplemente no les gusta el sabor del agua del grifo. Suelen ser una opción amigable con el medio ambiente, ya que el agua embotellada personal deja una gran cantidad de residuos plásticos.

(Bebederos, opción saludable y económica para la UV – Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, s/f)

### **2.2.2 Cuál es la importancia de tener un bebedero**

Ofrecer acceso a fuentes de agua es benéfico para la salud y economía de las personas y el medio ambiente, ya que reducen la dependencia que tenemos del agua embotellada. Al pagar por una botella de agua, estamos pagando el líquido con un sobreprecio y, además, estamos generando desechos plásticos.

Su instalación es muy sencilla y debido a que son compactos se pueden transportar sin demasiados inconvenientes, por lo tanto, pueden llegar hasta el lugar más complicado. Además, al no presentar mantenimiento y ser durables son más económicos que cualquier otro producto convencional.

Cuando se instalan bebederos de agua, generalmente es posible aprovechar la red de distribución de agua potable existente. Reducir la dependencia del agua embotellada asegura que haya menos desechos plásticos contaminando el ambiente y contribuye a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que generan la producción y transporte de botellas y garrafones de agua.

Bebederos de Agua (2019)

### **2.3 CONCEPTO DE SISTEMA DE RIEGO**

Se le llama sistema de riego al conjunto de estructuras que permiten aplicar agua al suelo, generalmente para proporcionar suficiente hidratación a un cultivo. Normalmente está compuesto de tubos, bombas hidráulicas y aspersores.

### **2.3.1 Para que se utiliza los sistemas de riego**

Los sistemas de riego se utilizan para garantizar que grandes extensiones de vegetación reciban suficiente agua, minimizando el esfuerzo humano, así como las pérdidas de recursos hídricos.

Algunas de las aplicaciones más importantes de los sistemas de riego son:

- Agricultura.
- Mantenimiento de áreas verdes a lo largo de las carreteras.
- Riego de parques y jardines públicos y privados.

(Sistema de riego. s/f).

## **2.4 TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO**

Son muchas las soluciones que existen para distribuir el agua a los cultivos, plantas o árboles y, dentro de estas opciones, suele haber bastantes variantes que se pueden configurar para conseguir el riego deseado.

Algunos de los más importantes son:

### **2.4.1 Sistema de riego por surcos**

Es uno de los sistemas de riego más tradicionales y antiguos. Consiste en la excavación de surcos a lo largo del cultivo por los cuales baja el agua gracias al efecto de la gravedad.

Por razones obvias, este tipo de riego se puede implementar únicamente en terrenos con determinadas características topográficas. Sin embargo, gracias a sus características, permite el aprovechamiento de recursos naturales (ríos, pendientes, etc.) y minimiza la inversión energética.

Es un sistema de fácil implementación, pero es poco eficiente (necesita grandes cantidades de agua), y las malas prácticas pueden reducir su eficiencia aún más.

El riego por surcos es de difícil aplicación en temporadas de sequía extrema; tampoco permite la automatización, ni el control de flujos. Otros riesgos del riego por surcos es el drenaje incorrecto, que puede ocasionar empozamientos.

#### **2.4.2 Sistema de riego por aspersión**

La idea es lanzar el agua desde un punto hasta otro, logrando así humedecer una zona. Se suele estudiar el área que se necesita regar y, mediante la combinación de varios aspersores, se consigue regar evitando zonas muertas.

- La fuerza con la que este tipo de riego expulsa el agua se mide en presión por centímetro cuadrado:
- Baja presión: tiene un alcance de unos 12 metros y trabaja hasta con 1,5 kg por centímetro cuadrado.
- Presión media: en este caso la presión oscila entre 1,5 y 4,5. La distancia aumenta hasta 25 metros.

- Presión alta: este tipo de aspersor puede llegar hasta los 60 metros de distancia; para ello se necesita aplicar una presión superior a 4,5 kg por centímetro cuadrado.

#### Ventajas del riego por aspersión:

- Se puede ajustar la potencia y la orientación, lo que permite una mayor precisión y abarcar mayor área de riego.
- Esto, unido a la baja presión del agua, contribuye a que las plantas no sufran ningún daño.
- Supone un ahorro del consumo de agua frente a otros tipos de sistema de riego.

#### Desventajas del riego por aspersión:

- Si bien el consumo de agua es menor que tipos como el riego por surcos, es mayor que en el riego por goteo.
- La humedad que provoca no solo en las raíces sino también en el resto de la planta, unido a altas temperaturas, podría provocar la aparición de hongos o enfermedades.
- Requiere de una importante evaluación sobre la colocación de los aspersores, ya que una ubicación incorrecta puede generar exceso o defecto de riego en algunas zonas.

### **2.4.3 Sistema de riego por goteo**

También se le denomina riego gota a gota. Esta clase de riego es utilizada en zonas en las que el agua escasea y optimiza ese recurso de una manera considerable. La idea de funcionamiento es distribuir el agua a través de goteros, que humedecerán la zona de las raíces de cada una de las plantas.

Es común encontrar dos formas de instalación de este sistema de distribución de agua. Por un lado, está la tubería para riego por goteo para distribuirla a la largo de toda la zona que hay que regar. A esta tubería luego se le pincha un gotero, que será el encargado de suministrar el agua de forma muy controlada.

Por otro lado, se pueden adquirir tuberías que ya tienen incorporado el goteo en la propia tubería. Esto significa que será mucho más fiable que otros tipos de riego, puesto que no hay que manipular la manguera para instalarle el gotero. Además, los goteros que vienen instalados están perfectamente integrados, evitan obstrucciones mediante el drenaje de las impurezas y ofrecen varios caudales.

Los caudales se miden por litros distribuidos en una hora y hay varios rangos disponibles (las cifras del siguiente listado están expresadas en litros por hora):

- 0,5
- 0,8
- 1
- 1,5
- 2
- 3

- 4
- 8

Ventajas del riego por goteo:

- Automatización del sistema, lo que permite un mayor control y mayor libertad.
- Supone un menor consumo de agua que el resto de los tipos de riego.
- Reduce la proliferación de malas hierbas y de plagas.

Desventajas del riego por goteo:

- Implica una importante inversión inicial, aunque a largo plazo es un sistema que resulta más económico y ecológico.
- Pueden producirse obstrucciones en los canales de riego y en los orificios de salida.
- Requiere una mayor preparación técnica, y no se puede labrar el terreno una vez instalado el sistema.

#### **2.4.4 Sistema de riego por exudación**

Para esta forma de riego se utiliza una manguera porosa de la que sale continuamente una pequeña cantidad de agua, que se reparte uniformemente y que es capaz también de esponjar la tierra.

El agua sale por toda la longitud de la manguera y esta se suele enterrar más o menos a unos 10 centímetros del suelo.

De este modo queda oculta y además libera el agua más cerca de las raíces de las plantas, que es donde más hace falta. Esto significa que habrá que usar menos agua, puesto que ya se humedece la zona necesaria.

Ventajas del riego por exudación:

- Mayor eficiencia y facilidad de instalación.
- No encharca el terreno, y se puede usar con presiones bajas de agua.
- Al estar enterrado, el material dura más.
- Si se cambia el cultivo no es necesario mover nada, puesto que la manguera exuda por toda su superficie.

Desventajas del riego por exudación:

- Al trabajar con una mejor presión, a veces tienen que usarse reguladores de presión limitada.
- Los tubos de exudación se pueden atascar con facilidad por las algas o los depósitos de sal, por lo que requiere de mantenimiento.
- La instalación supone una alta inversión inicial.

Fundación Aquae. (2020, marzo 26)

## 2.5 BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego es utilizado generalmente en la industria agrícola, cuidar y preservar los cultivos son la meta para el sostenimiento económico de un país o de la familia.

En la actualidad se está haciendo escasa el agua, es por ello por lo que se debe cuidar su uso y estos sistemas deben ser implementados para utilizar el agua necesaria en los terrenos destinados al cultivo.

Los sistemas de riego presentan variedad de diseños, se debe adquirir el que más nos convenga y el que se adapte a nuestras necesidades.

Beneficios del sistema de riego:

- Estos sistemas de riego son ahorrativos, no referimos a que se invierte poco en mano de obra, después de su instalación el sistema trabaja solo, no requiere de esfuerzos físicos.
- Utiliza el agua necesaria para nutrir a los cultivos.
- No necesita de energía eléctrica ni gas para empezar a funcionar.
- Como existen varios tipos de riego, se puede elegir el que mejor se adapte al terreno que será destinado a las plantas.
- Funciona en cualquier época del año, por supuesto, se utiliza cuando no es tiempo de lluvia.
- Puedes planificar la época en la que siembra el cultivo e instalar el sistema de riego para obtener plantas saludables.

- Estos sistemas brindan seguridad de que no se pierda la inversión en el cultivo y en la instalación del riego.
- Favorece al cuidado del medio ambiente, con otro sistema se desperdicia el agua, con este es poco probable que se utiliza más agua de la adecuada.
- Su tiempo de uso es largo, puede durar años de funcionamiento y requiere de mantenimiento, pero no es constante.

## **2.6 CARACTERISTICAS DE UN SISTEMA DE RIEGO**

Una de las mejores cosas que puedes hacer para facilitar y mejorar el mantenimiento y el cuidado de tus plantas es instalar un sistema de riego adecuado, ya que te ahorrará trabajo y te ayudará a no gastar agua en exceso.

- Ahorro de agua, entre 50 a 60 %, dependiendo del sistema utilizado.
- Menos problemas de obturación debida a las sales disueltas y a las partículas sólidas en suspensión presentes en todas las aguas de riego.
- Resistencia a la tracción y al desgarró, de larga duración, manejable y fácil de instalar.
- Riego uniforme, variando el caudal con la presión, y puede ser instalado en superficie o enterrado. Riego ideal para cultivos en línea y también en jardinería.
- Se puede regar a sólo 0,2 bar de presión con el consiguiente ahorro de energía, permitiendo regar por gravedad.
- Resistente a la radiación ultravioleta, a la intemperie y a los productos químicos normalmente utilizados en agricultura y jardinería.

- Bajo coste de mano de obra. Actualmente, aún siguen funcionando las primeras instalaciones.
- No se moja todo el suelo, sino solamente una parte del mismo, que varía con las características del suelo, el caudal del emisor y el tiempo de aplicación. En esta parte húmeda es en la que la planta concentrará sus raíces y de la que se alimentará.
- El mantenimiento de un nivel óptimo de humedad en el suelo implica una baja tensión de agua en el mismo. El nivel de humedad que se mantiene en el suelo es cercano a la capacidad de campo, lo cual es muy difícil de conseguir con otros sistemas de riego, pues habría que regar diariamente y se producirían encharcamientos y asfixia radicular.

Buch, W. (2018, marzo 15)

# **CAPITULO III. METODOLOGIA**

### 3.1 LIBRO DE CODIGO

#### VARIABLE DE PREGUNTA 1: IMPACTO

PREGUNTA #1	CATEGORIA	CODIGO
¿Cómo consideras el impacto que genera el bebedero en el ITSSAT?	A) Se considera Excelente	1
	B) Se considera Bueno	2
	C) Se considera Malo	3

#### VARIABLE DE PREGUNTA 2: RELEVANCIA

PREGUNTA #2	CATEGORIA	CODIGO
¿Qué beneficios tendría poner el bebedero?	A) Disminución de PET y uso eficiente del agua.	1
	B) Preservación de la biosfera.	2

#### VARIABLE DE PREGUNTA 3: COLABORACIÓN

PREGUNTA #3	CATEGORIA	CODIGO
¿Cómo pueden cooperar los alumnos?	A) Cuidando el agua a la hora de su consumo no desperdiciándola.	1
	B) Participación de todos para darle mantenimiento a los bebederos.	2

	<b>C)</b> Consumiendo más agua, en vez de productos con azúcares.	<b>3</b>
--	---	----------

#### VARIABLE DE PREGUNTA 4: SOSTENIBILIDAD

<b>PREGUNTA #4</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>
¿Qué aporte tendrá al medio ambiente?	<b>A)</b> Ayudará a la reducción contaminación por botellas de plástico.	<b>1</b>
	<b>B)</b> Ahorro de agua potable	<b>2</b>
	<b>C)</b> Un equilibrio sustentable entre las personas y la biodiversidad	<b>3</b>

#### VARIABLE DE PREGUNTA 5: IMPLEMENTACIÓN

<b>PREGUNTA #5</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>
¿Sería un factor importante su implementación?	<b>A)</b> Importante	<b>1</b>
	<b>B)</b> Relevante	<b>2</b>
	<b>C)</b> No indispensable	<b>3</b>

#### VARIABLE DE PREGUNTA 6: ECONÓMICO

PREGUNTA #6	CATEGORIA	CODIGO
¿Consideras que ayudara en el ámbito económico?	A) Si, será de gran ayuda	1
	B) No, no será de gran importancia	2

#### VARIABLE DE PREGUNTA 7: RELEVANCIA

PREGUNTA #7	CATEGORIA	CODIGO
¿Genera algún valor entre los alumnos y personal de ITSSAT?	A) No, no genera un valor relevante	1
	B) Si, se genera un vinculo entre ellos	2

#### VARIABLE DE PREGUNTA 8: IMPORTANCIA

PREGUNTA #8	CATEGORIA	CODIGO
¿Es recomendable la implementación del proyecto de bebederos en el ITSSAT?	A) Si, sería de gran importancia y generaría una mayor convivencia	1

	<b>B)</b> No, porque no satisface ninguna necesidad.	<b>2</b>
--	--	----------

**VARIABLE DE PREGUNTA 9: SUSTENTABILIDAD**

<b>PREGUNTA #9</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>
¿Cuál es la idea de innovación acerca de este proyecto?	<b>A)</b> Generar un ambiente sustentable y agradable al entorno	<b>1</b>
	<b>B)</b> Reducir el consumo de desechos PET	<b>2</b>

### 3.2 TABULACIÓN

MUESTRA	PREGUNTAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	1	1	3	2	1	2	1	1
2.	1	1	1	3	2	1	2	1	2
3.	1	1	2	1	1	1	2	1	2
4.	2	1	2	2	2	1	2	1	1
5.	2	1	2	1	1	1	2	1	1
6.	1	1	2	3	1	1	2	1	2
7.	2	1	1	1	1	1	2	1	1
8.	1	2	1	1	1	1	2	1	1
9.	1	1	1	1	1	1	2	1	2
10.	1	1	1	1	2	1	1	1	2
11.	2	2	1	1	1	1	2	1	1
12.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
13.	1	1	2	1	1	1	2	1	2
14.	2	2	1	3	1	1	2	1	1
15.	1	2	1	3	1	1	2	1	1
16.	1	1	2	1	2	1	2	1	2
17.	2	1	3	1	2	1	2	1	1
18.	2	2	1	1	2	1	2	1	1
19.	1	1	1	1	1	1	2	1	2
20.	1	1	1	3	1	1	2	1	1
21.	2	1	1	3	1	1	2	1	2
22.	1	1	2	1	1	1	2	1	2
23.	2	1	1	3	1	1	2	1	1
24.	1	1	1	2	1	1	2	1	1
25.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
26.	1	1	2	1	1	1	2	1	2
27.	2	1	2	3	1	1	2	1	1
28.	2	2	1	3	2	1	2	1	2
29.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
30.	2	1	3	1	2	1	2	1	2
31.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
32.	1	2	1	3	2	1	2	1	2
33.	2	1	1	1	2	1	2	1	2
34.	2	1	3	1	2	1	2	1	2
35.	2	2	3	1	1	1	2	1	2
36.	2	1	3	1	2	1	2	1	2
37.	2	1	3	1	1	1	2	1	2
38.	2	1	3	1	1	1	2	1	1
39.	1	1	3	1	1	1	2	1	1

40.	1	2	3	1	1	1	2	1	2
41.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
42.	1	1	1	3	1	1	1	1	1
43.	1	1	3	1	2	1	2	1	2
44.	2	2	3	3	2	1	2	1	2
45.	2	2	3	1	2	1	2	1	1
46.	2	2	3	1	2	1	2	1	1
47.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
48.	1	2	3	1	1	1	2	1	2
49.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
50.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
51.	1	1	3	1	1	1	2	1	2
52.	1	1	2	2	1	1	2	1	2
53.	1	1	2	1	1	1	2	1	1
54.	1	1	1	2	2	1	2	1	1
55.	1	2	2	1	1	1	2	1	2
56.	2	1	1	2	1	1	2	1	1
57.	1	1	2	1	1	1	2	1	1
58.	1	2	3	1	1	1	2	1	2
59.	2	1	1	1	2	1	2	1	1
60.	2	1	3	1	1	1	2	1	2

### **3.3 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN.**

Acerca de la implementación del sistema de bebedero en la universidad (ITSSAT), depende de varios factores. En donde se buscan soluciones prácticas y aplicables a problemas específicos, y así mejorar el acceso al agua en la escuela y darle un mejor uso

Donde el objetivo principal es identificar y medir de manera objetiva el impacto de la implementación del bebedero en la universidad, centrándose en resultados cuantificables como la frecuencia de uso, la satisfacción estudiantil y posibles mejoras que se pueden obtener.

Métodos Implementados:

1.- Encuestas Estructuradas: Se realizarán encuestas con preguntas cerradas para obtener datos cuantitativos sobre la percepción de los estudiantes respecto al bebedero, y saber la satisfacción con la implementación.

2.- Mediciones Objetivas: Se llevarán a graficas acerca de las preguntas sobre la implementación del bebedero y otros indicadores cuantificables que permitan evaluar el impacto de manera precisa.

3.- Análisis Estadístico: Se aplicarán técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados y buscar relaciones significativas entre la implementación del bebedero y los resultados observados.

4.- Limitaciones y Consideraciones Éticas: Se abordarán las posibles limitaciones del estudio, como en las respuestas de las preguntas, y se

seguirán pautas éticas para garantizar la integridad en la recopilación y presentación de datos.

Este enfoque positivista proporcionará una evaluación cuantitativa rigurosa del impacto de la implementación del bebedero en la universidad, permitiendo conclusiones basadas en evidencia empírica y observaciones objetivas.

### **3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación llevada a cabo para la elaboración de un bebedero con sistema de riego se enmarca en un paradigma de investigación de tipo analítica ya que tiene como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos más evidentes. El objetivo principal es poder minimizar problemas prácticos y tener soluciones, donde cada dato recopilado fue importante para realizar un análisis y contar con estrategias positivas para tener un mejor proceso.

Así mismo se incorpora un diseño de investigación cualitativo ya que persigue describir sucesos complejos en su medio natural, con información preferentemente cualitativa. Ya que se busca encontrar soluciones a problemas que tiene la institución y dar solución a la problemática.

En resumen, la investigación para la realización del bebedero con sistema de riego se caracteriza por ser aplicada, analítica, cualitativa.

### **3.5 POBLACIÓN, SUJETO Y MUESTRA**

Población:

La encuesta para llevar a cabo la implementación de un funcionamiento de bebedero con sistema de riego, es dirigida para la población estudiantil del ITSSAT, esto para hacer frente a la problemática, que consiste en reducir gastos para estudiantes y personal que milita en la misma, así como a su vez provocando una reducción del uso de plástico. La población objetiva fue para 2000 personas cantidad de encuestados, donde dentro de ellas incluían alumnos, maestros y personal.

El objetivo de la realización de la encuesta es para poder tener una opinión y necesidades de las diferentes personas involucradas en el instituto. Ya que así nos permitirá tener una visión más integral, sobre las perspectivas y opiniones para la implementación del proyecto.

Muestra:

En el marco del proyecto del bebedero con sistema de riego, se ha adoptado una estrategia fundamentada en una muestra probabilística para garantizar la obtención de datos

Para determinar esta muestra de manera precisa, se llevó a cabo cálculos detallados mediante una fórmula específica.

Según los análisis, se ha planificado encuestar a 60 personas las cuales en su mayoría son estudiantes de la Universidad, aplicando un nivel de confianza del 90%

y un margen de error del 10%. Esta cuidadosa selección de participantes no solo refuerza la calidad del proyecto, sino que también desempeña un papel crucial en la implementación del bebedero con sistema de riego en la Universidad.

## FORMULA

$$N = 2,000$$

$$p = 0.5$$

$$e = 10\% = 0.10$$

$$Z = 1.645$$

$$N * Z^2 * p * (1 - p)$$

$$n = \frac{(2,000) (1.645)^2 (0.5) (1 - 0.5)}{(2,000 - 1) (0.10)^2 + (1.645)^2 (0.5) (1 - p)}$$

$$1,353.013$$

$$n = \frac{1,353.013}{20.667} = 60 \text{ muestras}$$

$$1,353.013$$

$$n = \frac{1,353.013}{20.667} = 60 \text{ muestras}$$

$$20.667$$

### 3.6 INSTRUMENTO

La encuesta está compuesta por 9 preguntas, cada una de ellas con sus variables correspondientes para obtener información acerca del protocolo de investigación.

1. La variable “impacto” que pertenece a la pregunta ¿Cómo consideras el impacto que genera el bebedero en el ITSSAT? Esta seleccionada con similitud a la pregunta, ya que se verá como ocurrirá un cambio en la implementación del bebedero.
2. La variable “relevancia” que pertenece a la pregunta ¿Qué beneficios tendría poner el bebedero? Aquí se marca el beneficio que se obtiene al aplicar el funcionamiento de bebedero.
3. La variable “colaboración” es de la pregunta ¿Cómo pueden cooperar los alumnos? Es enfocado en el compromiso y el hacer conciencia de los beneficios a implementar su aplicación implicando un equilibrio entre el desarrollo económico y social.
4. La variable “sostenibilidad” que pertenece a la pregunta ¿Qué aporte tendrá al medio ambiente? Esta seleccionada porque tiene similitud con la pregunta que busca encontrar como la implementación del bebedero implica un equilibrio con el cuidado de la naturaleza.
5. La variable “Implementación” de la pregunta ¿Sería un factor importante su implementación? Donde se evalúa si el impacto fuera a mayor o menor escala dentro del ITSSAT.

6. La variable “Económico” asociada a la pregunta ¿Consideras que ayudará en el ámbito económico? Está enfocado al factor de economía de los individuos dentro del ITSSAT y como ocupa un papel importante abarcando el ámbito social.
7. La variable “relevancia” de la pregunta ¿Genera algún valor entre los alumnos y personal de ITSSAT? Donde se analiza el factor social y el cómo permite establecer la importancia de la implementación del bebedero impacta entre sus consumidores.
8. La variable “importancia” que pertenece a la pregunta ¿Es recomendable la implementación del proyecto de bebederos en el ITSSAT? Se evalúa que tan requerido es el funcionamiento de bebedero con sistema de riego y se analiza si cumple y satisface con una necesidad.
9. La variable “Sustentabilidad” asociada a la pregunta ¿Cuál es la idea de innovación acerca de este proyecto? Donde lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo la naturaleza y proveyendo una buena calidad de vida para las personas.

### **3.6.1 Procedimiento**

Al tener la encuesta preparada con sus respectivas preguntas y respuestas, se seleccionó la plataforma de Google Forms para que los resultados de la encuesta se obtuvieran de manera digital. Donde se optó por poner un pequeño texto de presentación a donde las personas encuestadas pertenecientes al ITSSAT

conocieran mejor la implementación de un bebedero con sistema de riego, después se añadieron las preguntas con sus respectivos incisos como respuesta.

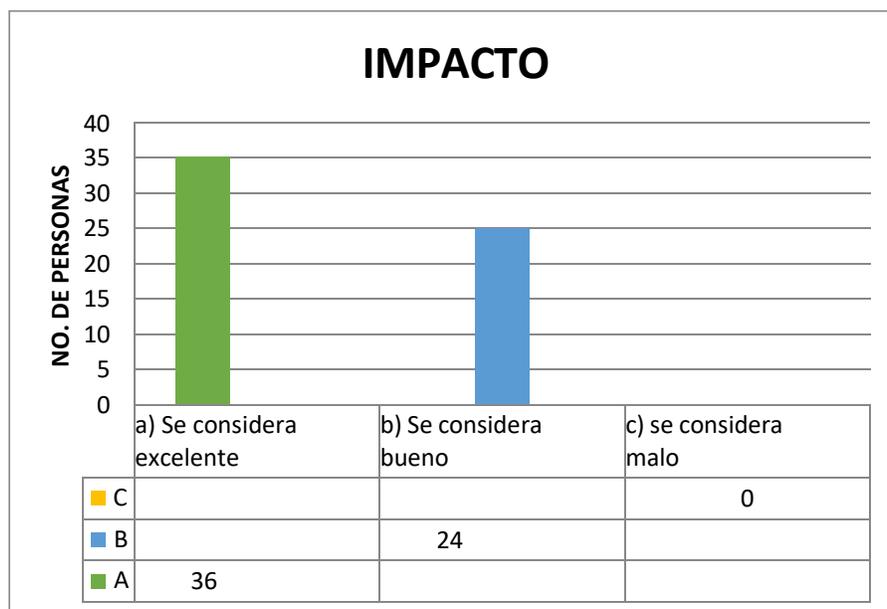
Al completar la encuesta se obtuvo un enlace donde a través de este los encuestados tuvieron acceso a ella, al obtener el número de muestras completado se procedió a realizar el recuento de las respuestas que se obtuvieron de cada inciso.

# **CAPITULO IV. RESULTADOS**

#### 4.1 DATOS ESTADÍSTICOS.

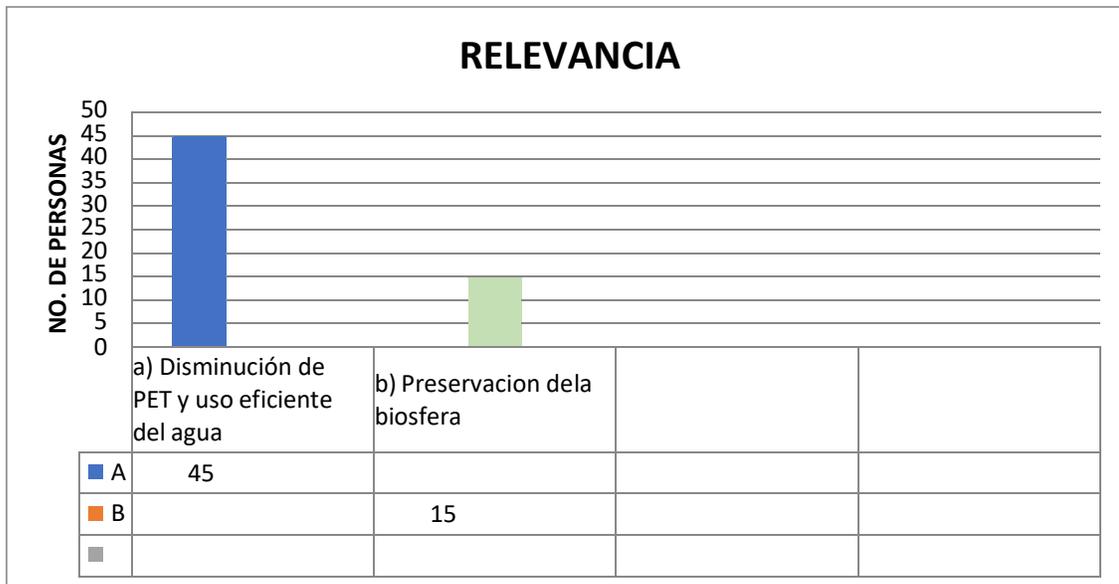
##### 1. ¿Cómo consideras el impacto que genera el bebedero en el ITSSAT?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Se considera Excelente	36	60 %
B) Se considera Bueno	24	40 %
C) Se considera Malo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>



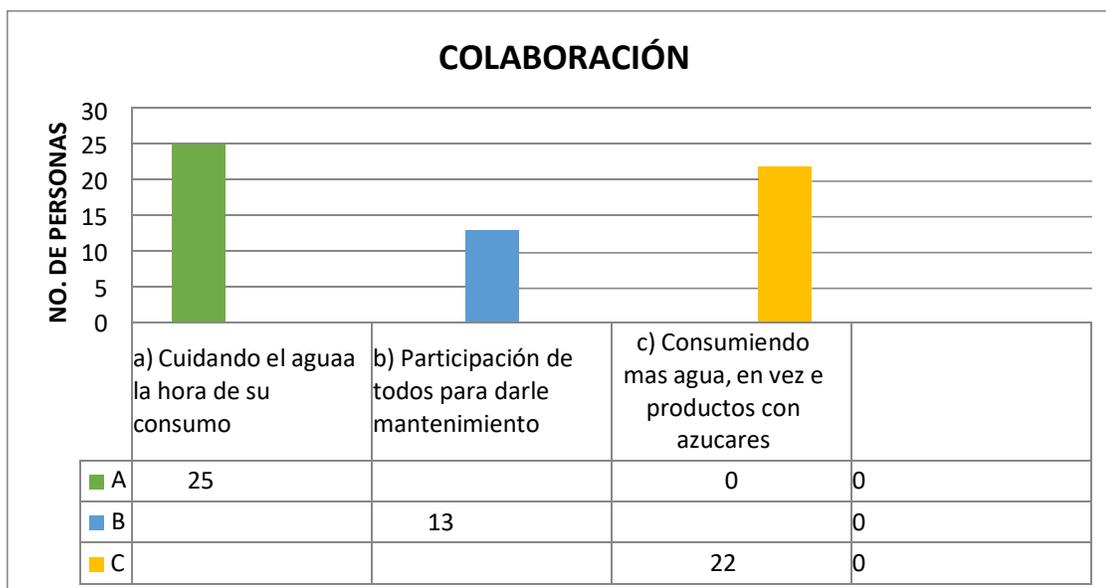
##### 2. ¿Qué beneficios tendría poner el bebedero?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Disminución de PET y uso eficiente del agua	45	75 %
B) Preservación de la biosfera.	15	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>



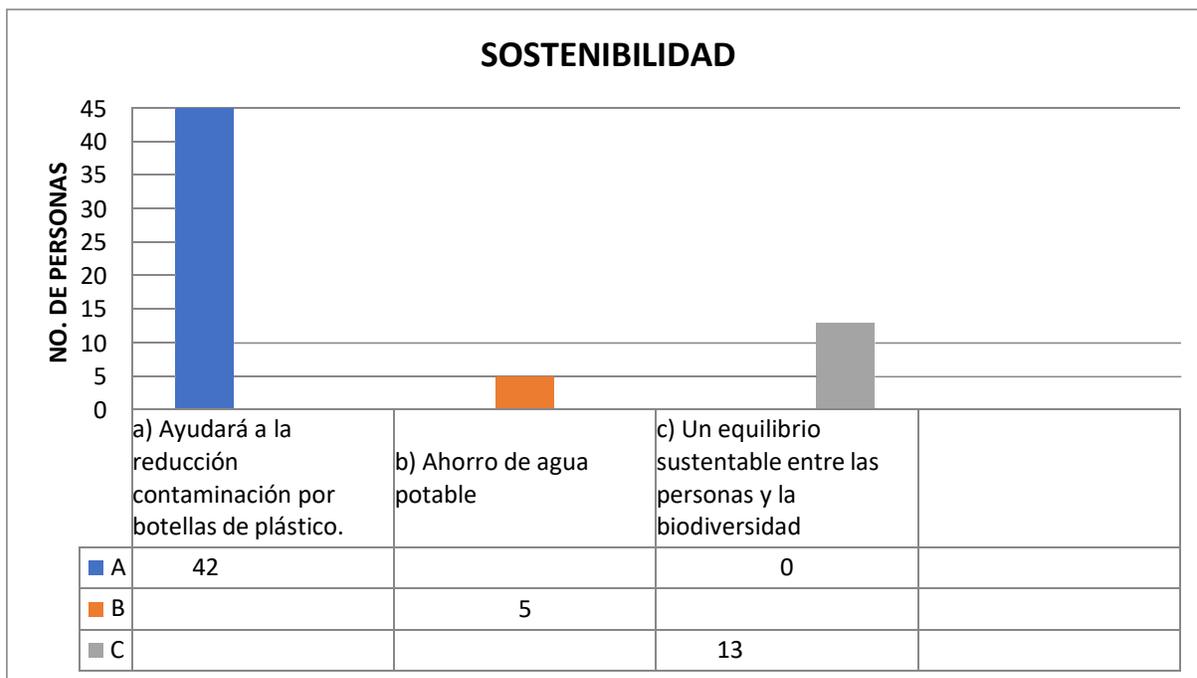
### 3. ¿Cómo pueden cooperar los alumnos?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Cuidando el agua a la hora de su consumo no desperdiciándola.	25	41.7 %
B) Participación de todos para darle mantenimiento a los bebederos	13	21.7 %
C) Consumiendo más agua, en vez de productos con azúcares	22	36.7 %
<b>TOTAL</b>	60	100 %



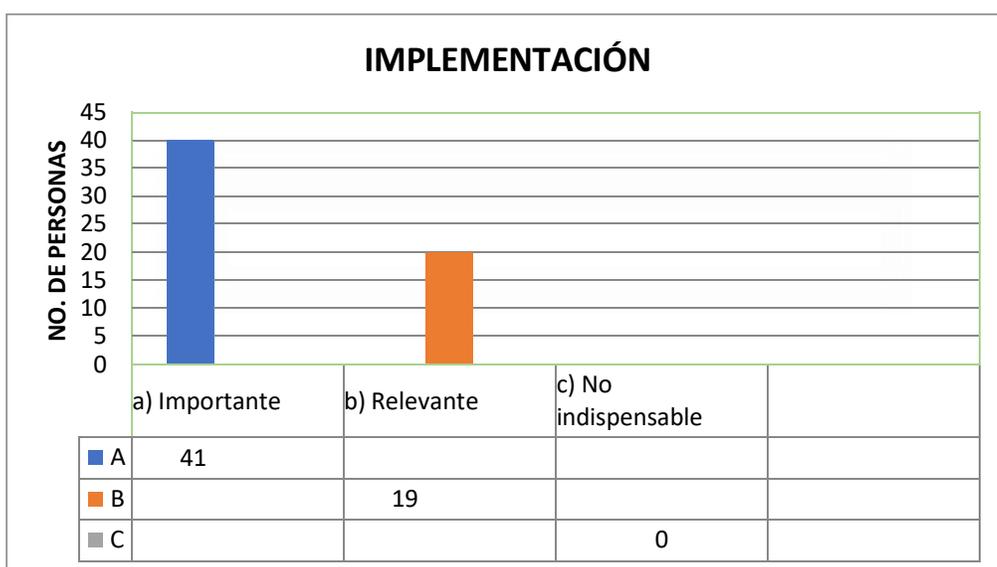
#### 4. ¿Qué aporte tendrá al medio ambiente?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Ayudará a la reducción contaminación por botellas de plástico.	42	70 %
B) Ahorro de agua potable	5	8.3 %
C) Un equilibrio sustentable entre las personas y la biodiversidad	13	21.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>



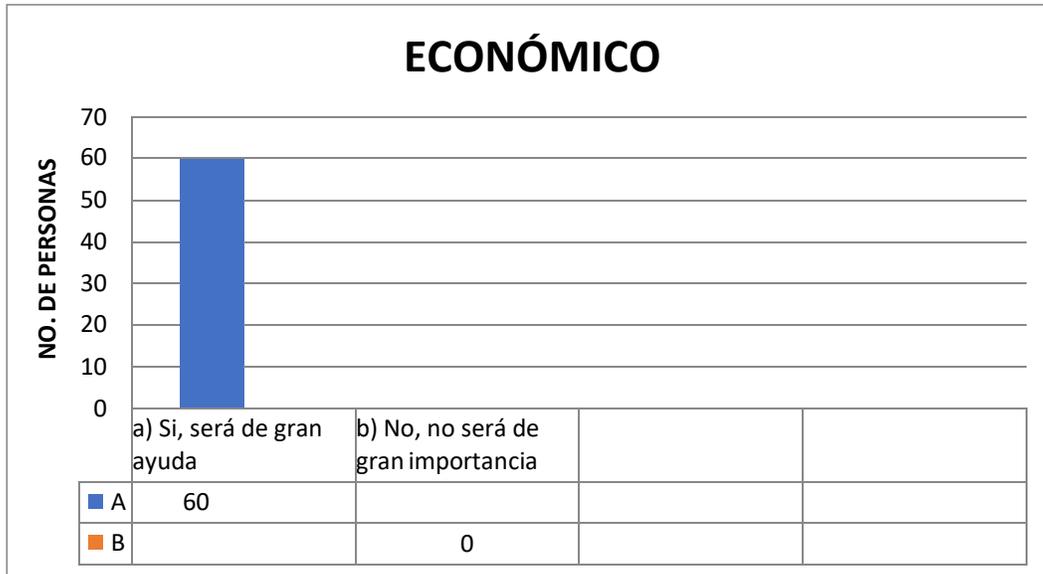
5. ¿Sería un factor importante su implementación?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Importante	41	68.8 %
B) Relevante	19	31.7 %
C) No indispensable	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>



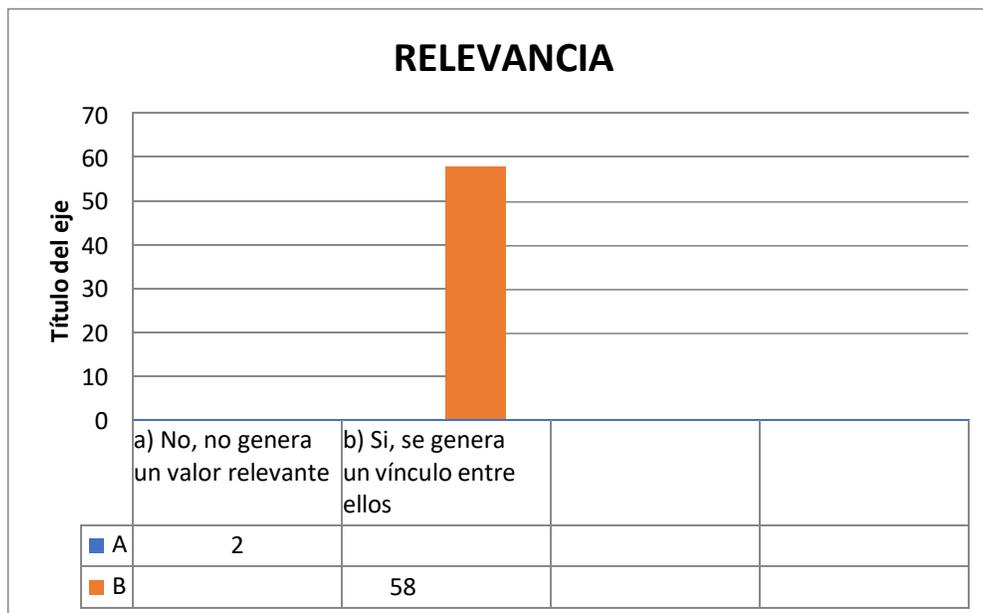
6. ¿Consideras que ayudara en el ámbito económico?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Si, será de gran ayuda	60	100 %
B) No, no será de gran importancia	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>



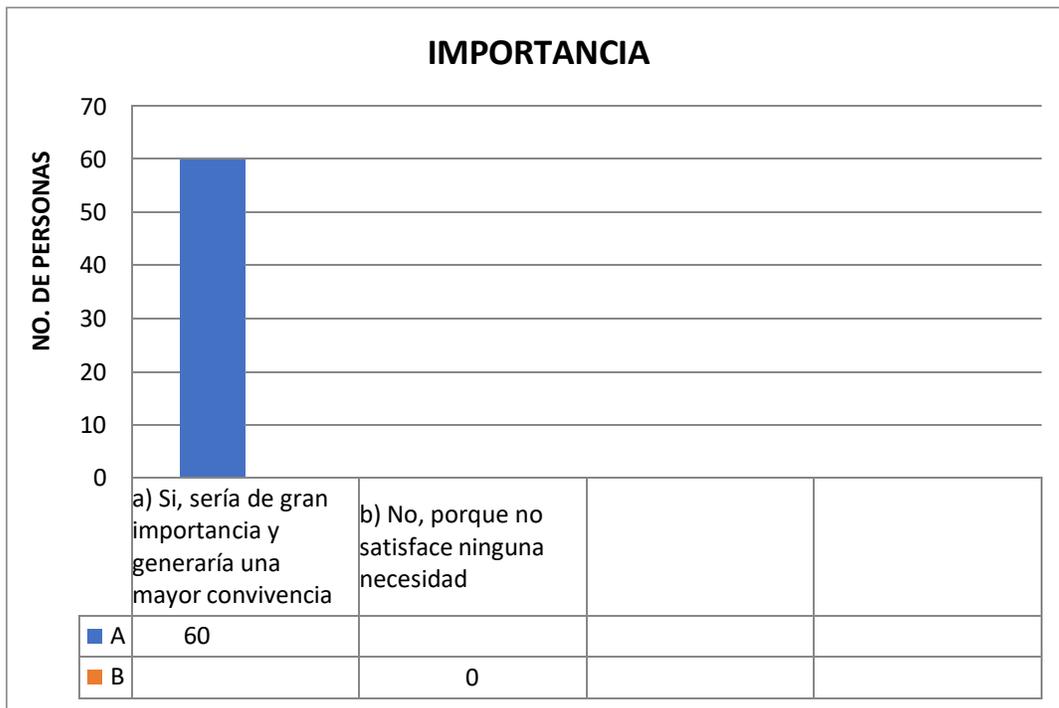
**7. ¿Genera algún valor entre los alumnos y personal de ITSSAT?**

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) No, no genera un valor relevante	2	3.3 %
B) Si, se genera un vínculo entre ellos	58	96.7 %
<b>TOTAL</b>	60	100 %



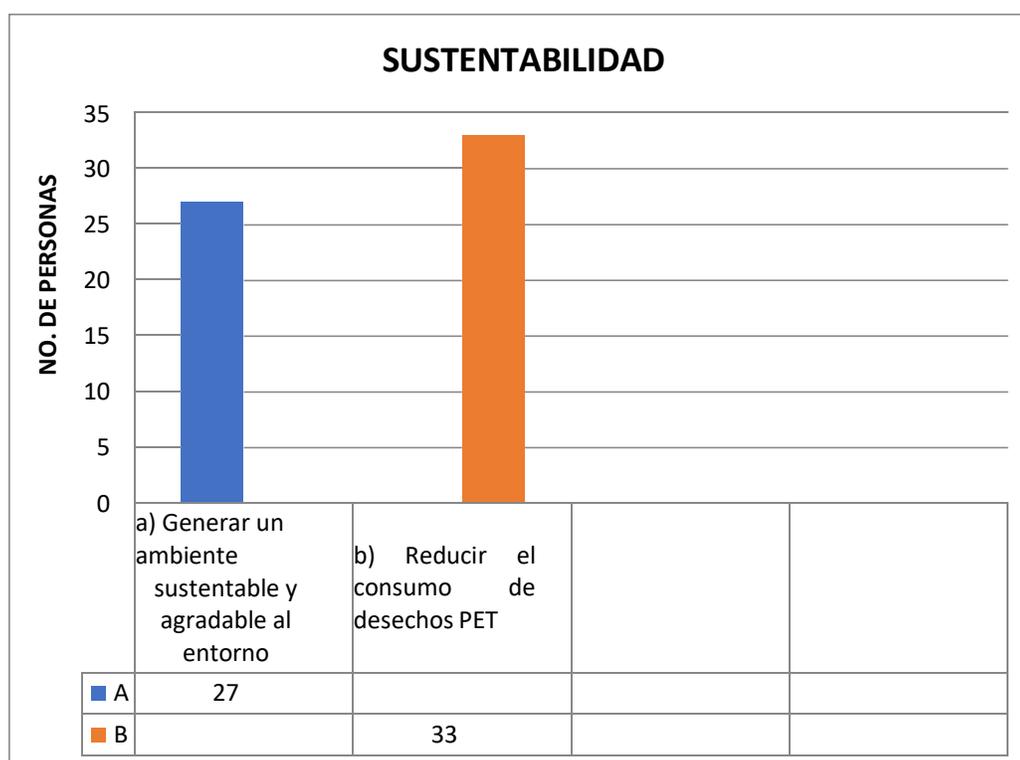
8. ¿Es recomendable la implementación del proyecto de bebederos en el ITSSAT?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Si, sería de gran importancia y generaría una mayor convivencia	60	100 %
B) No, porque no satisface ninguna necesidad	0	0 %
<b>TOTAL</b>	60	100 %



9. ¿Cuál es la idea de innovación acerca de este proyecto?

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
A) Generar un ambiente sustentable y agradable al entorno.	27	45 %
B) Reducir el consumo de desechos PET	33	55 %
<b>TOTAL</b>	60	100 %



## 4.2 ANALISIS

Se considera que existe relación entre la pregunta 1 y la pregunta 6, ya que el 60% de los encuestados considera que existirá un impacto excelente la implementación, y en la pregunta cuatro se toma en cuenta que todos los que colaboraron consideran que tendrá un gran impacto económico ya que, en términos positivos, podría reducir costos asociados con la compra de botellas de agua, disminuir residuos plásticos y potencialmente mejorar la salud de los estudiantes y personal dentro del campus.

El termino positivo que genera este impacto también se ve reflejado con la variable de la pregunta 2 y 4, más que nada van enfocados a la sostenibilidad, por lo que el 70% de los encuestados se inclinó a la opción donde ayudara a la reducción de contaminación por medio del PET, mientras que un 22% optó a que su implementación genera un equilibrio sustentable entre las personas y la biodiversidad , que esto último hace referencia a la pregunta 2, que cataloga los beneficios que produce el implantar un bebedero con sistema de riego y que un 25% la asocio con la preservación de la biosfera. En la pregunta dos hay una conexión, acerca de que beneficios tendría poner el bebedero, con el marco teórico del tema

2.2 Bebedero, donde el 75% de las personas están de acuerdo con que su implementación se tendrá una disminución de PET y se hará un uso eficiente del agua, y en el marco teórico se comenta que puede ser muy beneficioso no sólo en términos de salud, sino que también puede mejorar la calidad de vida dentro de la ITSSAT.

Se tiene otra relación entre las variables colaboración (pregunta 3) e importancia (pregunta 8), los encuestados en la pregunta 3 existen diferentes perspectivas, pero

tiene similitud, puesto que un 22%, coinciden en que la participación de todos al dar mantenimiento al bebedero con el sistema de riego, esto genera una recomendación para llevar a cabo su implementación, dado que promueve una mayor convivencia dentro del plantel, que en la pregunta 8 el 100% de los encuestados tienen la perspectiva de que la aplicación de que el proyecto de bebedero es muy recomendable al generar un vínculo entre alumnos de diferentes áreas del ITSSAT.

Existe otra relación entre variables implementación (pregunta 5) y la relevancia (pregunta 7), teniendo similitud en que el 69% considera que la implementación sería fundamental, contestando en la pregunta 7 que genera un factor en el ámbito social, ya un 97% considera que existirá un vínculo entre los alumnos y el personal del ITSSAT. En si sería un factor importante su implementación, con el marco teórico del tema 2.2.2, donde se menciona la importancia de tener un bebedero, el cual es crucial para promover la hidratación, contribuir a la salud de los estudiantes y fomentar un entorno propicio para el aprendizaje al garantizar fácil acceso a agua potable.

Como último se tiene la pregunta 9 con variable sustentabilidad, dentro de esta variable existe un intercambio de ideas de las personas que colaboraron en las encuestas, puesto que se busca un objetivo para este proyecto innovador, de los cuales el 55% optó por el objetivo de reducir el consumo y la contaminación de desechos PET y que a su vez el uso de este genere mejor salud y satisfaciendo necesidades de hidratación, mientras que el 45% se inclinó por la opción de generar un ambiente de sustentabilidad dentro de su entorno de estancia de las personas dentro del campus.

## **CONCLUSIÓN**

En conclusión, la investigación de la instauración de un bebedero en el ITSSAT representa una medida integral que no solo promueve la salud y el bienestar de los estudiantes, sino que también aborda diversas dimensiones del entorno académico. La accesibilidad a agua potable en todo el campus contribuye significativamente a la hidratación constante, fundamental para el rendimiento académico y la concentración. Asimismo, esta iniciativa fomenta prácticas sustentables al reducir el consumo de envases plásticos y disminuir la generación de residuos. Además, la presencia de bebederos estratégicamente ubicados no solo responde a las necesidades físicas, sino que también crea espacios propicios para la interacción social y el intercambio de ideas entre estudiantes, profesores y personal. Esto fortalece el sentido de comunidad y pertenencia, aspectos cruciales para un ambiente académico enriquecedor. Y asimismo protege y cuida la naturaleza por medio del sistema de riego.

No obstante, para asegurar el éxito a largo plazo, es esencial mantener una gestión efectiva del protocolo, garantizar el mantenimiento regular de los bebederos y proporcionar información educativa sobre la importancia de la hidratación y la responsabilidad ambiental. En última instancia, la disposición de casi el 69% de los encuestados para la muestra opta por la implementación del bebedero con sistema de riego ya que no solo optimiza las condiciones de estudio y convivencia, sino que también cultiva una cultura universitaria más saludable y sostenible.

**ANEXOS (ELABORACIÓN DEL BEBEDERO)**



## **ANEXO DE INSTRUMENTO (ENCUESTA)**

### **1. ¿Cómo consideras el impacto que genera el bebedero en el ITSSAT?**

- a) Se considera Excelente
- b) Se considera Bueno
- c) Se considera Malo

### **2. ¿Qué beneficios tendría poner el bebedero?**

- a) Disminución de PET y uso eficiente del agua
- b) Preservación de la biosfera.

### **3. ¿Cómo pueden cooperar los alumnos?**

- b) Cuidando el agua a la hora de su consumo no desperdiciándola.
- c) Participación de todos para darle mantenimiento a los bebederos
- d) Consumiendo más agua, en vez de productos con azúcares

### **4. ¿Qué aporte tendrá al medio ambiente?**

- a) Ayudará a la reducción contaminación por botellas de plástico.
- b) Ahorro de agua potable
- c) Un equilibrio sustentable entre las personas y la biodiversidad

**5. ¿Sería un factor importante su implementación?**

- a) Importante
- b) Relevante
- c) No indispensable

**6. ¿Consideras que ayudara en el ámbito económico?**

- a) Si, será de gran ayuda
- b) No, no será de gran importancia

**7. ¿Genera algún valor entre los alumnos y personal de ITSSAT?**

- a) No, no genera un valor relevante
- b) Si, se genera un vínculo entre ellos

**8. ¿Es recomendable la implementación del proyecto de bebederos en el ITSSAT?**

- a) Si, sería de gran importancia y generaría una mayor convivencia
- b) No, porque no satisface ninguna necesidad

**9. ¿Cuál es la idea de innovación acerca de este proyecto?**

- a) Generar un ambiente sustentable y agradable al entorno.
- b) Reducir el consumo de desechos PET

# ENCUESTA REALIZADA EN GOOGLE FORMS

docs.google.com/forms/d/1R6yk-NrM4LmtucmQzjCreplIFS-ZADfaT6j432eQuCY/edit?pli=1

Formulario sin título Se guardaron todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 60 Configuración

## FUNCIONAMIENTO DE BEBEDERO CON SISTEMA DE RIEGO

Responde las siguientes preguntas según te parezca

La siguiente encuesta diseñada por estudiantes del grupo 701-A de la carrera de ingeniería industria del Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla, con el fin de conocer la perspectiva del punto de vista sobre la implementación de un Funcionamiento de bebedero con sistema de riego aplicado en el plantel del ITSSAT.

1. ¿Cómo consideras el impacto que genera el bebedero en el ITSSAT?

- a) Se considera Excelente
- b) Se considera Bueno
- c) Se considera Malo

2. ¿Qué beneficios tendría poner el bebedero?

- a) Disminución de pet y uso eficiente del agua
- b) Preservación de la biosfera.

3. ¿Cómo pueden cooperar los alumnos?

- a) Cuidando el agua a la hora de su consumo no desperdiándola.
- b) Participación de todos para darle mantenimiento a los bebederos
- c) Consumiendo más agua, en vez de productos con azucares

4. ¿Qué aporte tendrá al medio ambiente?

- a) Ayudará a la reducción contaminación por botellas de plástico.
- b) Ahorro de agua potable
- c) Un equilibrio sustentable entre las personas y la biodiversidad

5. ¿Sería un factor importante su implementación?

- a) Importante
- b) Relevante
- c) No indispensable

## FUENTES DE INFORMACION.

Definición De, F. (s/f). (s/f). Enciclopedia.net. Gonzalo Ramos para la Edición #16 de Enciclopedia Asigna. 13–2014.

Características de funcionamiento. (s/f). Docplayer. Es. Recuperado el 5 de diciembre de 2023, de <https://docplayer.es/11138542-Caracteristicas-de-funcionamiento.html>

Bebedores de agua. (2016, 13 de julio). tratamiento de agua y purificadoras. <https://purificadorasdeagua.net/bebederos-de-agua/>

Bebedores, opción saludable y económica para la UV – Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad. (s/f). www.uv.mx. Recuperado el 14 de diciembre de 2023, de <https://www.uv.mx/cosustenta/noticias/bebederosuv/>

Bebedores de Agua, un facilitador de bienestar. (2019, 10 de diciembre). Estación de agua; Saldo Básico SA de CV. <https://waterstation.mx/cultura-del-agua/bebederos-de-agua-un-facilitador-de-bienestar>

Sistema de riego. (s/f). Ferroviario. Recuperado el 27 de septiembre de 2023, de <https://www.ferroviario.com/es/recursos/sistema-de-riego/>

Tipos de sistema de riego y sus características. (2020, marzo 26). Fundación Aquae. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/tipos-de-riego/>

Buch, W. (2018, marzo 15). Los beneficios de instalar un sistema de riego. Aquasistemas. <https://aquasistemas.com.gt/los-beneficios-de-instalar-un-sistema-de-riego/>