# PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 350 SANITARIOS ECOSUSTENTABLES EN EL MUNICIPIO DE AYALA, MORELOS.

# Contenido


**I. Título del Proyecto** 3

**II. Duración del proyecto** 3

**III. Entidad o razón social** 3

**IV. Descripción del proyecto** 3

**V. Objetivo general** 4

**VI. Objetivo Particular** 4

**VII. Antecedentes y situación actual de la zona** 4

**VIII. Grupo objetivo y beneficiarios** 5

**IX. Breve descripción del proyecto, metodología y resumen de actividades y metas objetivos** 6

**X. Integración en el marco de políticas nacionales, estrategias/ planes de desarrollo u otros marcos de políticas aplicables al proyecto.** 9

**XI. Impacto en fomento de la mitigación ante el cambio climático.** 9

**XII. Impacto social y en la igualdad de genero** 10

**XIII. Monto del financiamiento solicitado** 11

**XIV. Resultados esperados** 11

**XV. Plan de trabajo, plazos de ejecución y cronograma de actividades con los avances físico-financiero** 11

**XVI. Puntos de control y actividades críticas que pondrían en riesgo el éxito del proyecto.** 12

**XVII. Parámetros de medición periódica (Indicadores de seguimiento y resultados)** 12

**XVIII. Productos entregables** 12

**XIX. Las entidades del sector público/privado que estarían involucradas en el desarrollo del mismo.** 13

El gobierno municipal de Ayala, Morelos 2022-2024, tiene proyectado el suministro e instalación de 350 sanitarios autosuficientes ecosustentables en las localidades de mayor índice marginación en el Municipio.

Este proyecto está alineado a la Meta 6.2 de Agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sustentable y al artículo 9° de Ley General de Cambio Climático.

## I. TÍTULO DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 350 SANITARIOS ECOSUSTENTABLES EN EL MUNICIPIO DE AYALA, MORELOS.

## II. DURACIÓN DEL PROYECTO

El tiempo de ejecución de los trabajos será de **91 días naturales**, contados a partir de la fecha de inicio establecida en el Contrato.

## III. ENTIDAD O RAZÓN SOCIAL

En el Municipio de Ayala, Morelos.

## IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Cosiste en la construcción, suministro e instalación de un sistema sanitario que es autosuficiente y ecosustentable que no requiere energía eléctrica gracias a que está provisto por un panel solar que genera su propia energía para cada uno de sus ciclos. Para acelerar el proceso biológico de degradación de la materia orgánica, se le agregan bacterias bioenzimáticas inocuas que además elimina los malos olores evitando la contaminación del aire y retornando el agua limpia evitamos así también la contaminación del subsuelo.

Estos sanitarios son ecosustentables ya que funcionan con energía limpia al tener incorporado un sistema de paneles solares que genera la energía requerida para el proceso, lo que ayuda a prevenir el calentamiento global.

La falta o el mal tratamiento de las heces humanas general gas metano, un gas Incoloro, inodoro e invisible al ojo humano, el metano es un potente gas de efecto invernadero. Es responsable de más del 25% del calentamiento global que azota al mundo actualmente. Debido a su estructura, el metano atrapa más calor en la atmósfera por molécula que el dióxido de carbono ($CO_2$), haciéndolo 80 veces más dañino que el $CO_2$ durante 20 años después de su emisión a la atmósfera.
Reducir las emisiones de metano en un 45% para 2030 podría ayudarnos a cumplir el objetivo del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Por lo

tanto, la implementación de estos baños ecológicos ayudara a reducir la emisión de metano a la atmósfera producto de las heces humanas.

## V. OBJETIVO GENERAL

Abatir el rezago en materia de saneamiento en comunidades de mayor índice de marginación en el Municipio de Ayala, Morelos. Así como reducir la contaminación del suelo, agua y aire a causa de las heces humanas sin tratamiento adecuado.

## VI. OBJETIVO PARTICULAR

Elevar la calidad de vida de las personas más vulnerables en el Municipio de Ayala que no cuenta con servicios básicos municipales y por ello se elevan los problemas graves de salud en vías respiratorias y gastrointestinales por un mal manejo de saneamiento.

## VII. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA

En un alto número de países la falta de instalaciones sanitarias obliga a sus ciudadanos a hacer sus necesidades al aire libre, lo que contribuye a la propagación de enfermedades, algunas de ellas potencialmente letales.

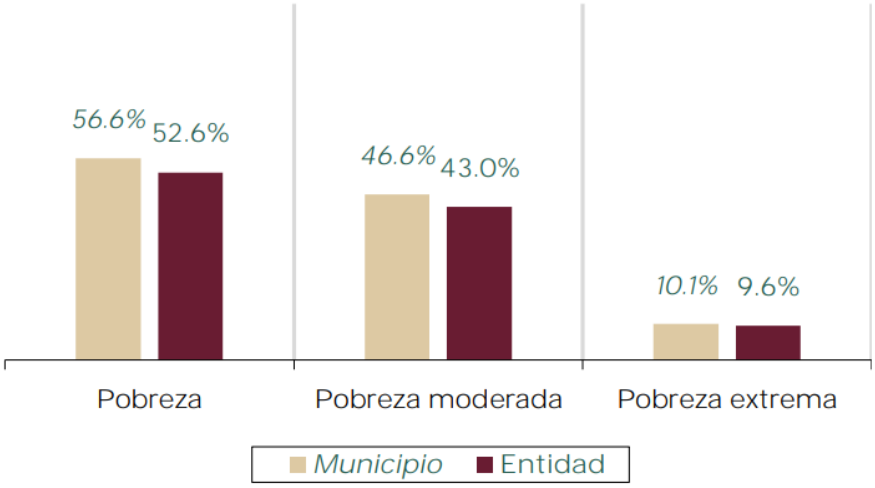
Ayala
Construyendo Juntos el Progreso H. AYUNTAMIENTO 2022-2024

La Organización Mundial de la Salud calcula que *en 2020 la cantidad de personas que practicaban la "defecación al aire libre" superaba los 490 millones.*

En México 23.3 millones de personas tienen carencia por acceso a los Servicios Básicos en la vivienda, cifra que equivale al 17.9% y de acuerdo al CENEVAL se considera población sin acceso a los servicios básicos de vivienda aquella que carecen de agua potable y de servicio de drenaje.

En el Municipio de Ayala, Morelos tiene una alta cantidad de zonas marginadas que no cuentan con los servicios básicos. Según el INEGI el 10.1% de la población en Ayala se encuentra en pobreza extrema, de los cuales 6,122 viviendas no cuentan con el servicio básico de drenaje.

Población en situación de pobreza, 2020[7]
*(porcentaje respecto a la población total)*




Construyendo Juntos el Progreso H. AYUNTAMIENTO 2022-2024

**III. Indicadores de seguimiento de derecho a la vivienda y sus componentes**

| Carencias | Número de personas |
|---|---|
| Calidad y espacios de la vivienda[1] | 13,784 |
| En viviendas con pisos de tierra[2] | 7,807 |
| En viviendas con techos de material endeble[2] | 2,339 |
| En viviendas con muros de material endeble[2] | 3,784 |
| En viviendas con hacinamiento[2] | 11,357 |

| Carencias | Número de personas |
|---|---|
| Servicios básicos en la vivienda[1] | 26,313 |
| En viviendas sin acceso al agua[2] | 14,640 |
| En viviendas sin drenaje[2] | 6,122 |
| En viviendas sin electricidad[2] | 1,047 |
| En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar[2] | 12,066 |

Fuente: Elaborado por la DGPA, Secretaría de Bienestar, con información de
1. Medición de la Pobreza 2010-2020, Indicadores de pobreza por municipio, Coneval.
2. Cálculo propio con base en el Cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI, aplicando la Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza 2020, Coneval.

## VIII. GRUPO OBJETIVO Y BENEFICIARIOS

Las personas más marginadas en las localidades del Municipio de Ayala, Morelos.

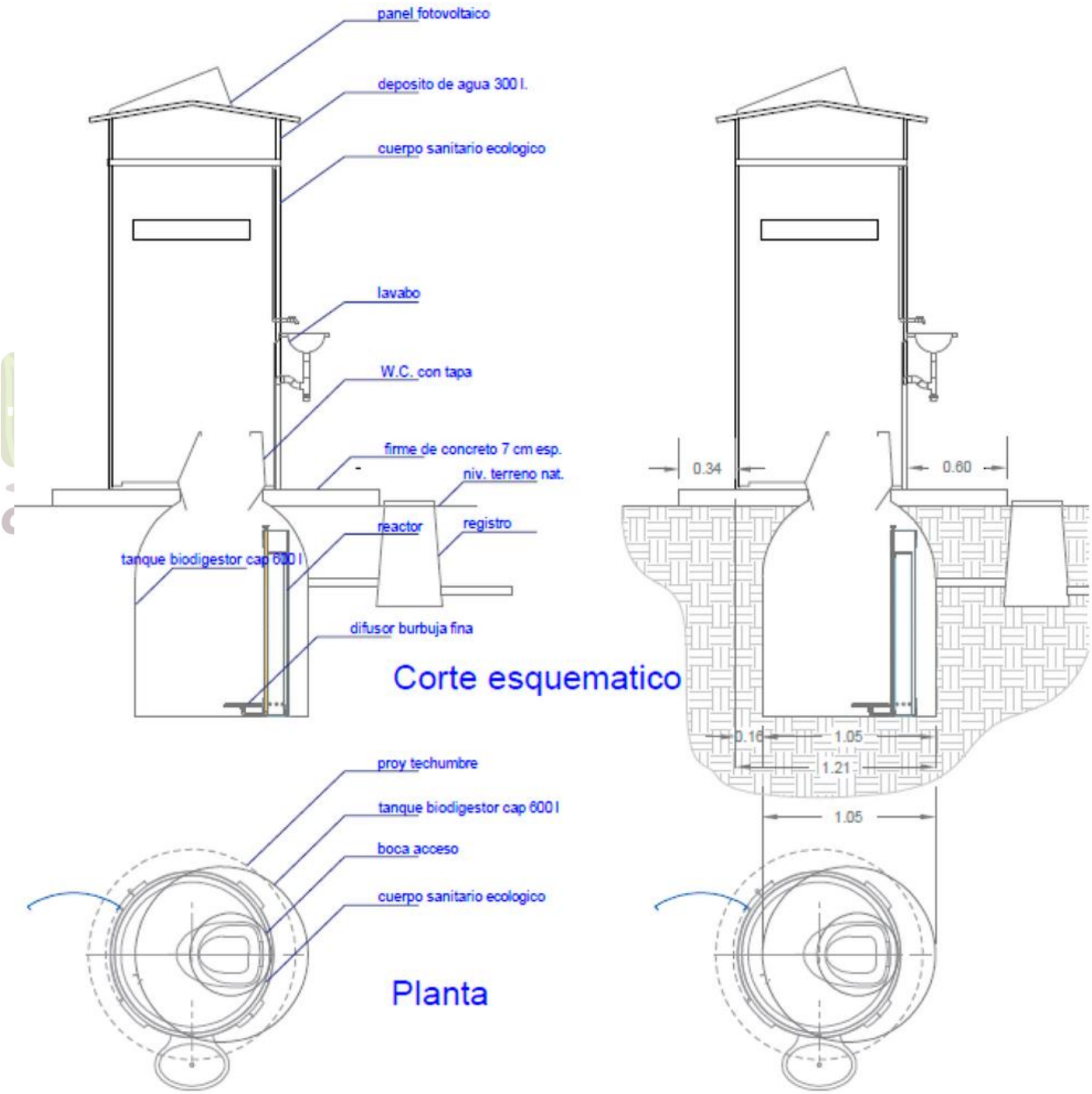
# IX. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, METODOLOGÍA Y RESUMEN DE ACTIVIDADES Y METAS OBJETIVOS

- **Descripción del proyecto**

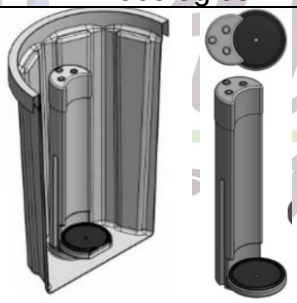
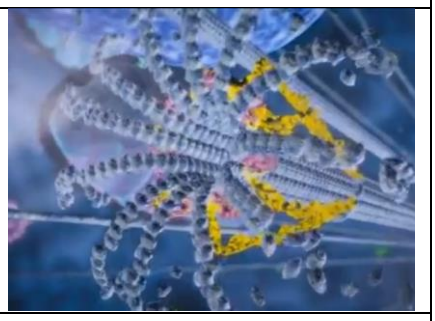
El sistema sanitario es autosuficiente ecosustentable, no requiere energía eléctrica gracias a que está provisto por un panel solar que genera su propia energía para cada uno de sus ciclos. Para acelerar el proceso biológico de degradación de la materia orgánica, se le agregan bacterias bioenzimáticas inocuas que además elimina los malos olores evitando la contaminación del aire y retornando el agua limpia evitamos así también la contaminación del subsuelo.

La degradación se efectúa en un solo depósito. Eliminando así el proceso de encausar el agua residual de una cámara a otra y también el retorno de lodos remanentes. La tecnología utiliza oxígeno para depurar el agua residual. La depuración se realiza de forma silenciosa, apoyando a la inyección de aire para mejorar en la ganancia de oxígeno y con la finalidad de acelerar la degradación de manera orgánica. Se adiciona con bacterias enzimáticas inocuas al ser humano con diseño y características no dañinas ni destructivas debido a que no tiene elementos químicos. Obteniendo como resultado parámetros de depuración excepcionales, con un rendimiento muy elevado.

# Sanitario Agrícola Prevet



- **Metodología de Instalación**

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 1<br>Realizar la excavación para alojar el tanque de proceso, el cual será el encargado de alojar el reactor Biológico SBRP revet (corazón del Proceso para activar el sistema SBR). | 2<br>Se procede a colar el firme de concreto con espesor mínimo de7cm que sirve de base de sustentación para colocar el sanitario ecológico. | 3<br>Presentación de un retrete en la posición que ocupará después de instalar la caseta del módulo sanitario. |
| |  | |
| 4<br>Instalación correspondiente al armado y colocación del cuerpo de la caseta sanitaria, instalación de retrete con tapa y colocación de tanque de almacenamiento de agua para lavado de manos | 5<br>Se procede a la instalación y conexión del sistema de micro tratamiento. Se coloca el reactor biológico dentro del tanque de proceso. | 6<br>Se realiza la instalación de los paneles solares que dotaran de energía autosuficiente al sistema. |
| | |  |
| 7<br>Se realiza la conexión y programación del tablero inteligente encargado de realizar el proceso automatizado de dicho sistema. | 8<br>Sanitario con sistema de micro tratamiento PREVET ya terminado y listo para dar servicio | **Complemento**<br>Ayudamos a acelerar el proceso de degradación con bacterias bioenzimáticas. |

## X. INTEGRACIÓN EN EL MARCO DE POLÍTICAS NACIONALES, ESTRATEGIAS/ PLANES DE DESARROLLO U OTROS MARCOS DE POLÍTICAS APLICABLES AL PROYECTO.

Agenda 2030 para los **OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE** en el cual contempla la Meta 6.2 que establece que *"de aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad".*

De acuerdo a la Ley General de Cambio Climático Artículo 9°. Le corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones: Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en materia para prestación del servicio de agua potable y saneamiento.

## XI. IMPACTO EN FOMENTO DE LA MITIGACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Es un proceso biológico de degradación de la materia orgánica, que se le agregan bacterias bioenzimáticas inocuas que además elimina los malos olores evitando la contaminación del aire y retornando el agua limpia evitamos así también la contaminación del subsuelo. Que además cuenta con un sistema de paneles solares que genera la energía que requiere el sistema. Lo que ayuda a evitar la generación de metano en la descomposición de las heces humanas y también cuenta con su sistema de paneles solares, evitando así la generación de gases contaminantes que afecten el calentamiento global.

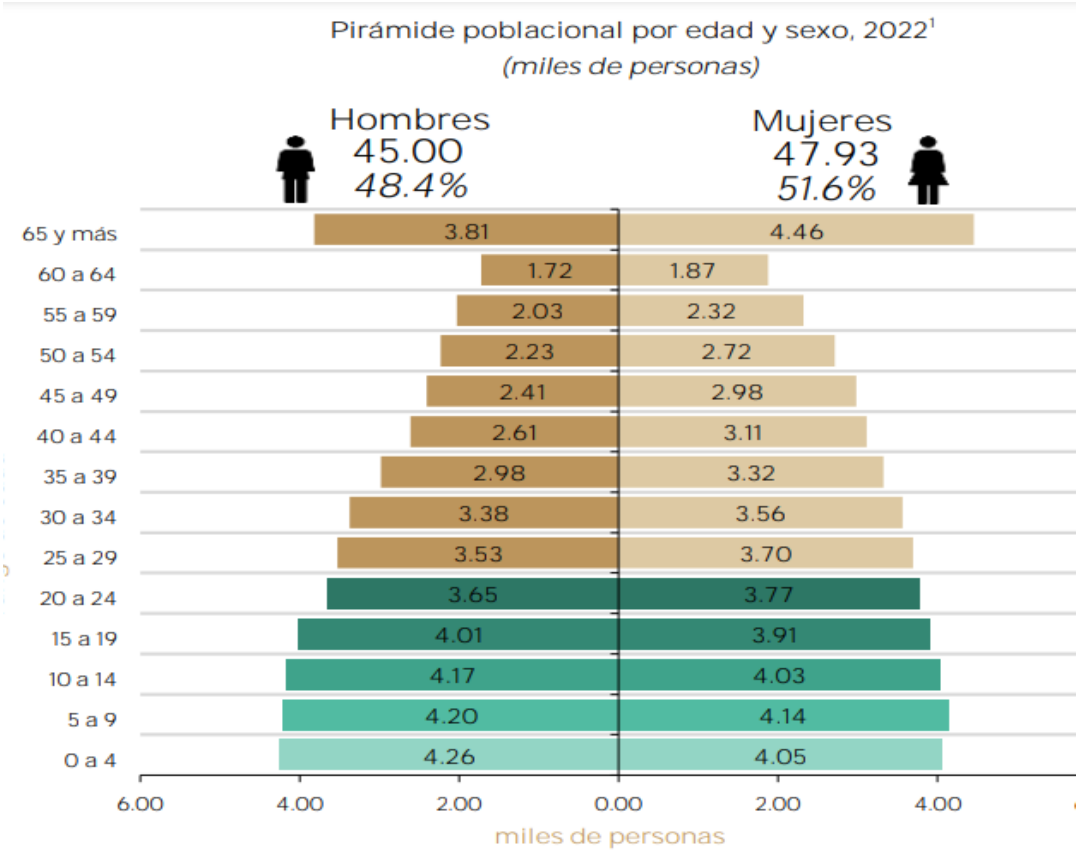
Con el fin de asegurar la disponibilidad de suficiente agua en un futuro incierto, el sector del agua tiene que buscar soluciones para adaptarse a los riesgos emergentes que genera el cambio climático. Al mismo tiempo, la provisión de agua potable y el tratamiento de aguas residuales también contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero. Los sistemas de agua y saneamiento tienen un alto consumo energético —que representa hasta el 40% del consumo de energía municipal— y esta energía proviene, por lo general, de la quema de combustibles fósiles. La pérdida de agua tiene como consecuencia un consumo energético incluso más alto, y las aguas residuales no tratadas o deficientemente tratadas emiten metano y óxido nitroso, gases con un potencial de calentamiento global mucho más alto que el dióxido de carbono.

El cambio climático es un problema mundial con efectos locales. Como consecuencia del aumento de la temperatura de la superficie de la Tierra que provocan las aceleradas emisiones de efecto invernadero, aumenta el nivel del mar, se modifican los regímenes de las lluvias y se incrementa la frecuencia e intensidad de la escasez de agua, las inundaciones y la erosión, entre otros efectos. Estos impactos del cambio climático constituyen una amenaza para el abastecimiento de agua, la vida humana, las viviendas, las cosechas, la producción y los ecosistemas.

## XII. IMPACTO SOCIAL Y EN LA IGUALDAD DE GENERO

El saneamiento forma parte de los servicios básicos que todas las personas necesitan para poder ejercer su capacidad de actuar y vivir su vida con dignidad, autonomía y salud. Las mujeres y las niñas se enfrentan a una discriminación sistémica en la mayoría de los ámbitos de su vida. La falta de saneamiento es un factor adicional que dificulta aún más su capacidad para participar plenamente en sus comunidades, asistir a la escuela y participar en el trabajo y, en general, desarrollar y llevar a cabo sus planes vitales.

Cabe recalcar que, en el Municipio de Ayala, Morelos el 51.6% de la población son mujeres que representa 47,930 personas, según el último censo de INEGI realizado en el 2020. Por lo que el beneficio es de gran media para que tenga una vida mas digna.



# XIII. MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO

**Propuesta Economica**

| Concepto | Precio Unitario | IVA | Total |
|---|---|---|---|
| Suministro e instalación de sanitario ecológicos | $ 49,727.15 | $ 7,956.34 | $ 57,683.49 |

**Propósito**: El Proyecto beneficiara a 350 familias del municipio de Ayala, Morelos con la instalación de 300 sanitarios ecosustentables.

| Concepto | Cantidad | Unidad | Costo Unitario | Total |
|---|---|---|---|---|
| Suministro e instalación de sanitario ecológicos | 350 | Pz | $ 57,683.49 | $ 20,189,222.90 |

# XIV. RESULTADOS ESPERADOS

Elevar la calidad de vida de la población en el Municipio de Ayala, con el sistema que tiene la capacidad de convertir la materia en agua cumpliendo con la NOM-001-SEMARNAT-1996, sin contaminar el aire ni agua.

# XV. PLAN DE TRABAJO, PLAZOS DE EJECUCIÓN Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CON LOS AVANCES FÍSICO-FINANCIERO

**La obra se ejecutara en 2 etapas**; en la primera etapa se contempla la construcción, el suministro e instalación de 108 sanitarios ecosustentables en el mes de diciembre 2023 con un costo total de $6,229,817.35 con IVA, lo que beneficiaran a 108 familias marginadas en las localidades en el Municipio de Ayala; la segunda etapa se contemplan la construcción, el suministro e instalación de 242 sanitarios ecosustentables en los meses de enero a marzo 2024 con un costo total de $13,959,405.55 con IVA, lo que beneficiara a 242 familias más.

| ETAPAS | DICIEMBRE 2023 | | ENERO-MARZO 2024 | |
|---|---|---|---|---|
| | **Cantidad** | **Costo** | **Cantidad** | **Costo** |
| Ejercicio Fiscal 2023 | 108 Sanitarios | $5,370,532.20 más IVA **Total:** $6,229,817.35 con IVA | | |
| Ejercicio Fiscal 2024 | | | 242 Sanitarios | $12,033,970.30 más IVA **Total:** $13,959,405.55 con IVA |

## XVI. PUNTOS DE CONTROL Y ACTIVIDADES CRÍTICAS QUE PONDRÍAN EN RIESGO EL ÉXITO DEL PROYECTO.

Dado que es una actividad repetitiva, no se considera ninguna crítica que pueda poner en riesgo el éxito del proyecto. Sin embargo, se deberá realizar una medición semanal para evitar desfase en la programación.

## XVII. PARÁMETROS DE MEDICIÓN PERIÓDICA (INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADOS)

Para el obtener mediciones optimas y objetivas, se establecerán los siguientes indicadores:

- Incidencia de enfermedades gastrointestinales de las 350 familias beneficiadas. Estos deberán ser a la baja.
- Seguimiento al derecho de saneamiento y a una vida digna de 350 familias. Este deberá ser al alza

## XVIII. PRODUCTOS ENTREGABLES

Se construirán 350 sanitarios ecosustentables en dos etapas la primera etapa se contempla la construcción, el suministro e instalación de 108 sanitarios ecosustentables en el mes de diciembre 2023, lo que beneficiaran a 108 familias marginadas en las localidades en el Municipio de Ayala; la segunda etapa se contemplan la construcción, el suministro e instalación de 242 sanitarios ecosustentables en los meses de enero a marzo 2024, lo que beneficiara a otras 242 familias marginadas en las localidades en el Municipio de Ayala

## XIX. LAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO/PRIVADO QUE ESTARÍAN INVOLUCRADAS EN EL DESARROLLO DEL MISMO.

El gobierno del Estado Morelos, El Municipal de Ayala y las localidades.