



# EVALUACIÓN DE UN PROYECTO. MÉTODOS, CRITERIOS E INDICADORES

31 de enero de 2023



8vo Taller de capacitación al Grupo  
de Acompañamiento del Proyecto.

Félix González

# Contenido

---



- Diferencia entre criterios e indicadores.
- Generalidades sobre tipos de metodologías de evaluación.
- Técnicas e instrumentos de evaluación.
- Resultados de evaluación.
- Dos ejemplos de proyectos evaluados.

# Evaluación de un proyecto

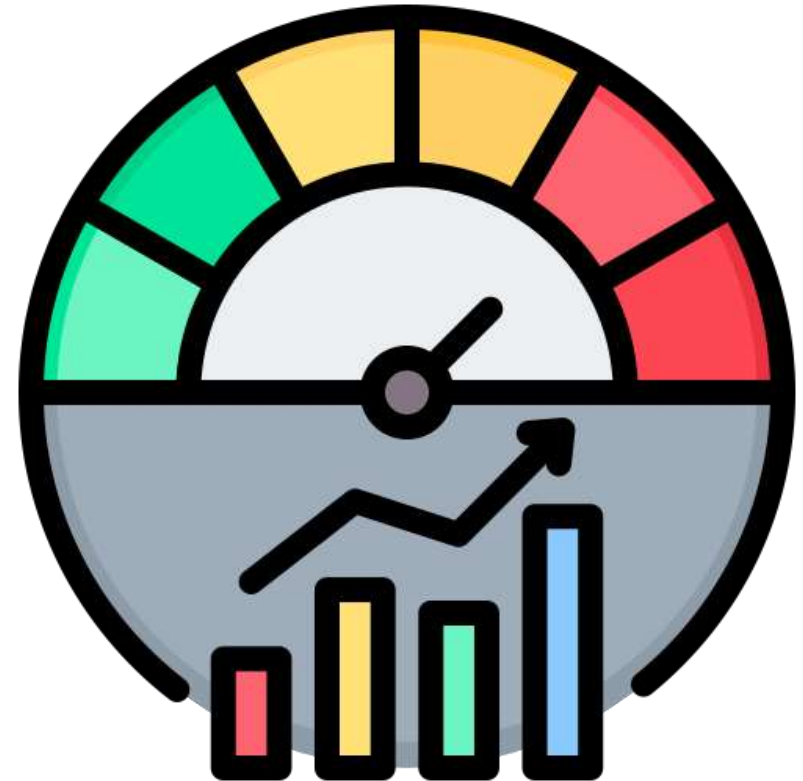
- Identificar, cuantificar y valorar los **costos vs los beneficios**.
- Comprobar si los **objetivos** del proyecto se **cumplieron**.
- Determinar las **acciones de mejora** necesarias.
- Su base es la revisión de productos/medios de verificación.



# Crerios e indicadores

## Crerios e indicadores (¿Qué se va a evaluar?)

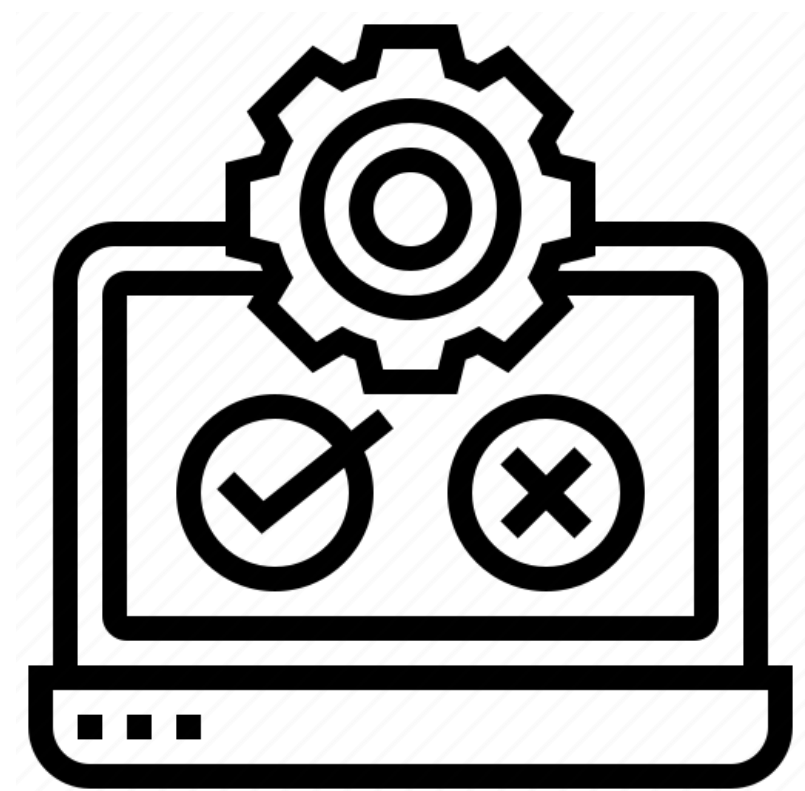
- **No son sinónimos**; elementos distintos.
- Ambos están **ligados a los objetivos** del proyecto.
- Los **indicadores** se **desprenden** de los **crerios**.



# Criterios e indicadores

## Criterios e indicadores (¿Qué se va a evaluar?)

- **Criterios.** *Parámetros que sirven de base para poder comparar la situación actual con la anterior al proyecto.*
- **Estándares mínimos** que se establecen para conocer el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto



# Crterios e indicadores

## Crterios e indicadores (¿Qué se va a evaluar?)

- **Indicadores.** *Muestras o medidas específicas que indican el avance que se tiene en los objetivos planteados en los proyectos.*
- Se plantean en la fase de **planificación.**
- Deben ser **realistas, alcanzables y cuantificables.**



# Criterios e indicadores

## Ejemplos criterios e indicadores

**Proyecto:** Planta de tratamiento de aguas residuales en Zacatlán, Puebla.

**Objetivo:** Disminuir la contaminación del Río de Piedras Encimadas mediante el tratamiento diario de 12 m<sup>3</sup> de aguas residuales domésticas provenientes de 30 viviendas ubicadas en el margen del cuerpo de agua.

Criterio	Indicador
<b>Factibilidad técnica.</b> La selección de tecnología en los procesos de tratamiento es la adecuada para el tipo y cantidad de agua residual a tratar.	<b>Cantidad de agua tratada generada:</b> . 12 m <sup>3</sup> de agua residual son tratados diariamente <b>Calidad del agua tratada.</b> Valores de DBO, DQO, SST y coliformes cumplen con las normativas aplicables en México.
<b>Factibilidad financiera.</b> La PTAR implementada resultó ser la que mejor costo – beneficios arroja.	<b>Tasa interna de retorno (TIR):</b> >10% <b>Costo por m<sup>3</sup> de agua tratada:</b> <\$5.00 <b>Costo por m<sup>2</sup> de construcción:</b> <\$5,000

# Criterios e indicadores

## Ejemplos criterios e indicadores

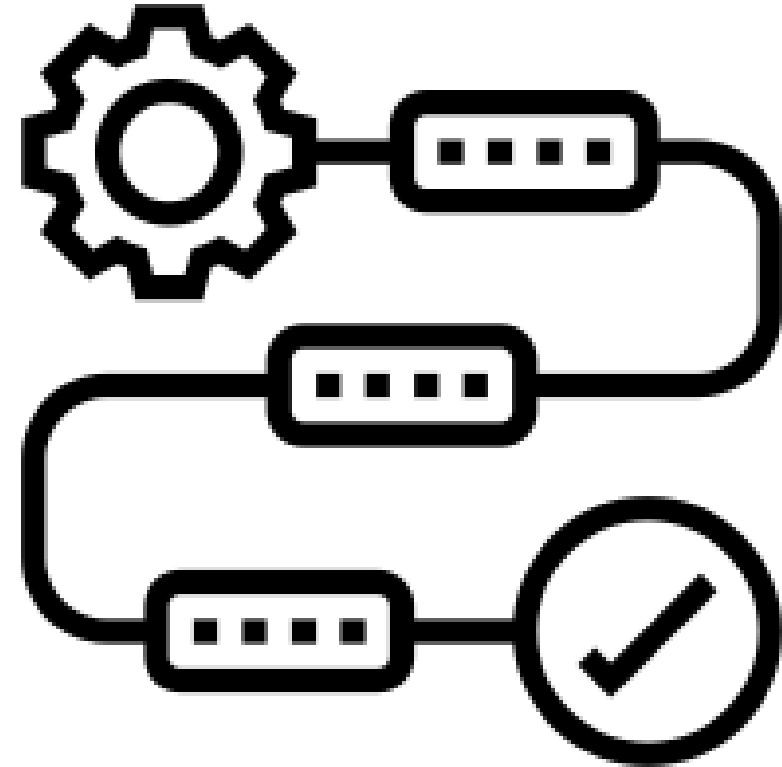
**Proyecto:** Planta de tratamiento de aguas residuales en Zacatlán, Puebla.

**Objetivo:** Disminuir la contaminación del Río de Piedras Encimadas mediante el tratamiento diario de 12 m<sup>3</sup> de aguas residuales domésticas provenientes de 30 viviendas ubicadas en el margen del cuerpo de agua.

Criterio	Indicador
<b>Impacto.</b> Grupo meta beneficiado muestra mejoras en su calidad de vida referenciados a los criterios de sostenibilidad: ambiental, social, económico	<b>Calidad de agua en río:</b> El Río Piedras Encimadas muestra una mejora en los parámetros de calidad de agua durante los últimos 5 años. <b>Enfermedades relacionadas con saneamiento deficiente:</b> Durante los últimos 5 años las enfermedades en la población infantil menor a 8 años han presentado una disminución. <b>Costos O&amp;M:</b> al menos 25 familias redujeron la inversión en mantenimiento de sistemas para el manejo de agua residual al estar conectadas a la red que alimenta la PTAR

# Metodología de evaluación

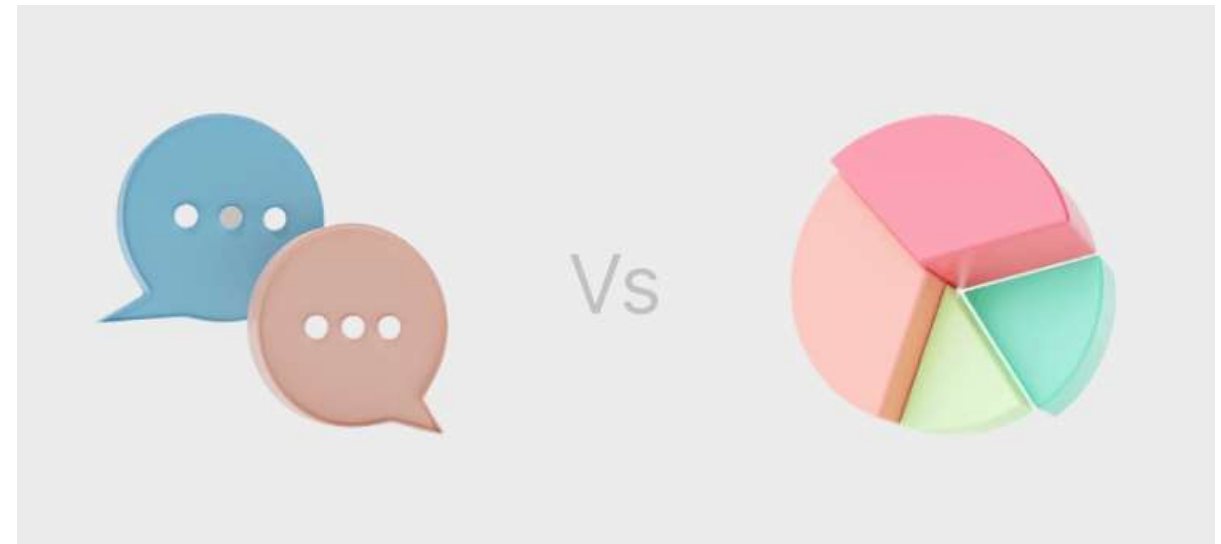
- **Claridad** de lo que se quiere evaluar.
- **Recursos** existentes para hacer la evaluación.
- **Experiencia** del equipo evaluador.
- Siempre es preferible que quien evalúa **no sea quien desarrolla** el proyecto.



# Metodología de evaluación

## Tipos

- **Cuantitativa.** *Análisis basado en datos duros, medibles, cuantificables.*
- **Cualitativa.** *Análisis basado en descripciones y criterio del evaluador, es más subjetivo.*
- **Mixta.** *Tendencia actual de las evaluaciones para dar mayor objetividad*



# Técnicas de evaluación

## Técnicas

- Es la forma en que el evaluador **recopilará la información** que será analizada.
- Algunas técnicas se ajustan mejor a cada **tipo de metodología**.
- La selección de técnicas está en **función de los recursos** con que cuenta el equipo evaluador.



# Técnicas de evaluación

## Técnicas

- **Revisión documental.** *Recolección de documentos elaborados para el proyecto: expedientes técnicos, memorias descriptivas, reportes financieros, reportes de obra, etc.*
- La revisión se hace sobre **productos terminados.**
- **Transparencia y honestidad** en los documentos que se entregarán a revisión.



# Técnicas de evaluación

## Técnicas

- **Observación directa.** *Visualizar el objeto que está siendo evaluado en su entorno natural sin alteraciones; se es espectador.*
- **No** se debe **preparar el objeto** en cuestión para ser observado.
- **Claridad** en qué es lo que se quiere **observar** para no errar con la tarea.



# Técnicas de evaluación

## Técnicas

- **Entrevista.** *Charla entre al menos dos personas para el intercambio de información.*
- Pueden ser grupales (**grupos focales**)
- Requiere de la preparación de un **cuestionario** previo.
- Las respuestas dependen de la **calidad de las preguntas.**
- **Limitar** el uso de preguntas **abiertas.**



# Instrumentos de evaluación

## Instrumentos

- Son herramientas que el evaluador utiliza para **sistematizar la información** que recopila y analiza.
- La selección de **instrumentos facilita** (o no) el proceso de evaluación.
- El instrumento es sólo un **medio para obtener los resultados** de la evaluación, no la evaluación *per se*.



# Instrumentos de evaluación

## Instrumentos

- Listas de cotejo
- Matrices/Tablas: control, estimación o decisión
- Cuestionarios
- Rúbricas



# Metodología, técnica e instrumento

Tipo	Técnica	Instrumento
Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión documental</li></ul>	Lista de cotejo, matrices
Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observación directa</li><li>• Entrevista</li></ul>	Cuestionarios, rúbricas

# Resultados de evaluación

- **Estatus y tendencia del proyecto.** ¿En qué medida se cumplieron los objetivos? ¿Cuál es el futuro más probable del proyecto?
- **Oportunidades de mejora.** ¿Qué se puede hacer para mejorar lo existente y lo futuro?
- **Reporte de evaluación**



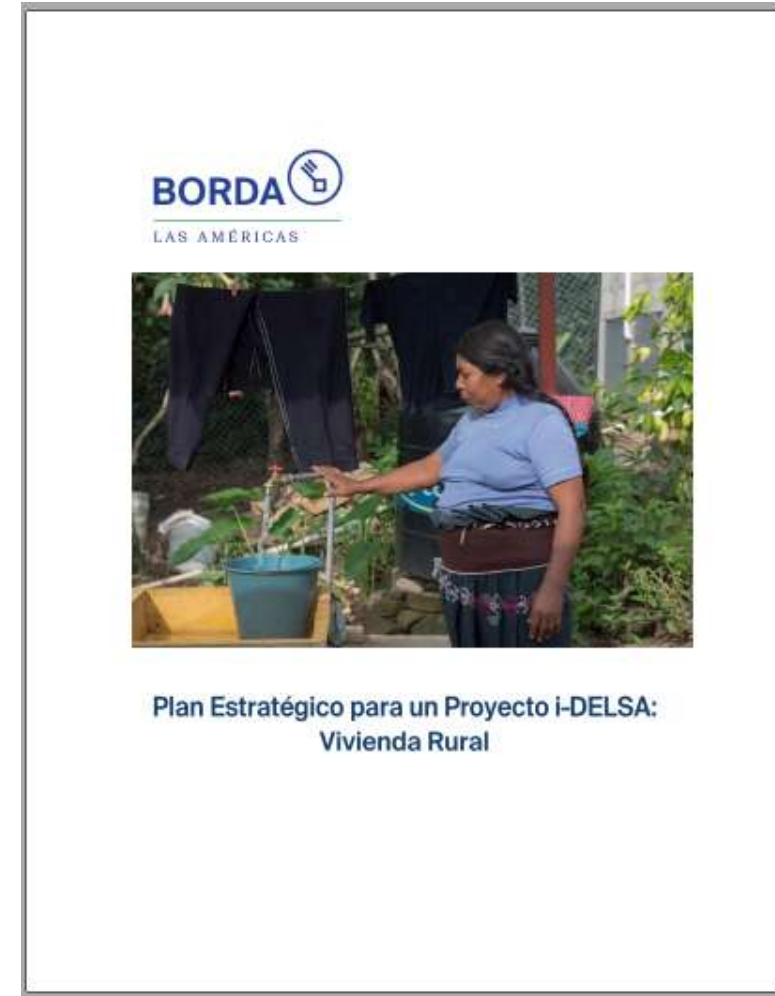
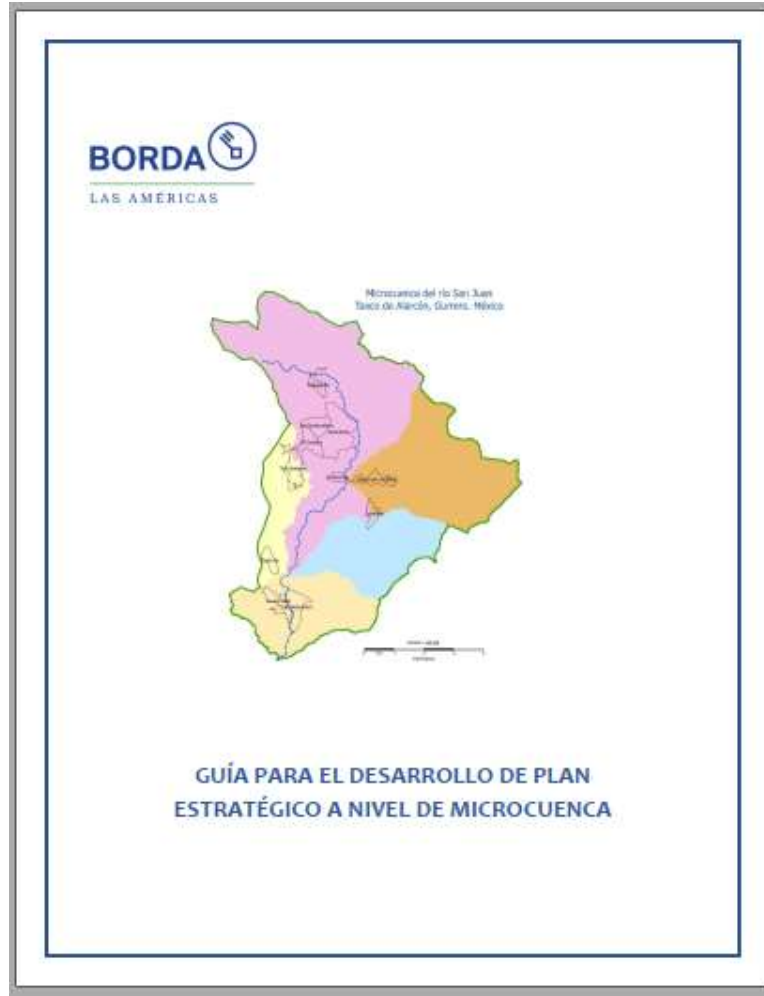
# Ejemplo evaluación de un proyecto

# Evaluación Proyecto Regional (PN-156): “Reducción de la pobreza y protección sostenible de los recursos naturales en América Latina – Fase II”

- 3 fases de proyecto
- 9 años de implementación
- Fase II en 2019 – 2021
- Diversidad de múltiples objetivos  
específicos/secundarios
- Monitoreo y control

Proyecto: Reducción de la pobreza y protección sostenible de los recursos naturales en Latinoamérica, Fase II– PN 156									
PN 156 : Productos, MdV y avances en Indicadore									
Herramienta de seguimiento									
							NO MODIFICAR FÓRMULAS NI DATOS DEL VALOR META		
	No. Activ	Actividad	Indicador	MdV según propuesta de proyecto PN 156	MdV	Avance Indicador	Valor meta Indicador	Progreso (%)	COMENTARIOS
<b>Resultado 1: Proyectos piloto</b>									
MEX/NIC/CUB			1. 6 proyectos piloto con enfoque i-DELSA establecidos en México, Nicaragua y Cuba		Ver hoja de excel O1-1	2	6	33%	
			2. 50,000 habitantes de zonas pobres tienen acceso a la prestación de servicios i-DELSA		Ver hoja de excel O1-2	2000	50.000	4%	
			3. Para el suministro de 800,000 residentes de zonas pobres para los servicios de i-DELSA, se han creado las condiciones de planificación espacial y de asentamiento		Ver hoja de excel O1-3	12000	800.000	2%	
			4. 5 guías de i-DELSA disponibles para la planificación e implementación		Ver hoja de excel O1-4	1	5	20%	
			5. 200 actores a nivel local confirman la relevancia del enfoque i-DELSA		Ver hoja de excel O1-5	37	200	19%	
MEX/NIC/CUB	1,1	Desarrollo de planes estratégicos para los proyectos piloto i-DELSA en diversos niveles (Nivel de vivienda, institucional / PYME, asentamiento o cuenca hídrica)	2 planes estratégicos para la realización de proyectos piloto i-DELSA	Planes estratégicos	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	1	6	17%	
Todos	1,1	Desarrollo de un plan para la integración sistemática de nuevos socios clave en la implementación de proyectos piloto i-DELSA	Se firmó una declaración de participación con 20 socios	Documento de planificación, declaraciones firmadas	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	1	20	5%	
	1,2	Implementación de componentes clave de los planes estratégicos i-DELSA	50,000 habitantes de áreas de pobreza tienen acceso a los servicios de i-DELSA	Declaraciones de decisores relevantes y evaluación interna	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	300	50.000	1%	
	1,3	Desarrollo de instrumentos para la planeación, construcción, instalación y mantenimiento de los proyectos piloto i-DELSA	6 instrumentos relevantes para la implementación de proyectos i-DELSA	Guías, SOPs, instrucciones	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	2	6	33%	
	1,4	Determinación de interfaz de los proyectos piloto i-DELSA	4 zonas fronterizas de i-DELSA están delimitadas por un script.	Documento: Interfaces i-DELSA para los servicios básicos relacionados	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	1	4	25%	
Región	1,1	Compilación de los componentes técnicos i-DELSA más importantes	1 catálogo de componentes técnicos seleccionados	Documento: Componentes técnicos i-DELSA	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	1	1	100%	
	1,2	Pautas generales para la planeación, construcción, instalación y mantenimiento de los proyectos piloto i-DELSA	1 manual para la implementación técnica del proyecto i-DELSA	Manual	Ver hoja de excel de la actividad correspondiente	1	1	100%	

# Medios de verificación (MdV)

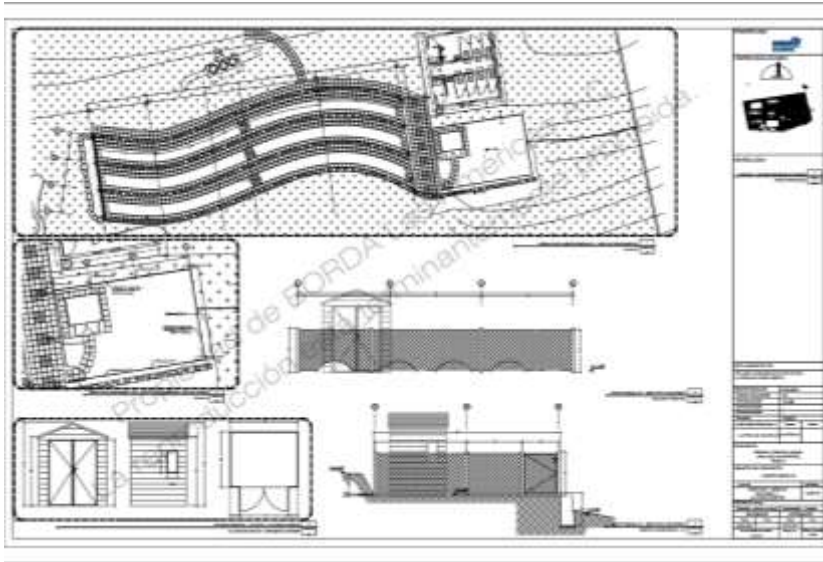


Portadas documentos probatorios

# Evaluación Proyecto Piloto “Mejoramiento de la infraestructura de agua y saneamiento de la Escuela Primaria Miguel Hidalgo de Camotepec, Puebla”

- 4 fases de proyecto, 3 implementadas
- 7 años de implementación
- Fase I – III en 2016 – 2021
- 6 módulos de infraestructura, 2 de capacitaciones

# Medios de verificación (MdV)



Planos, reportes, fotografías

# Metodología de evaluación mixta

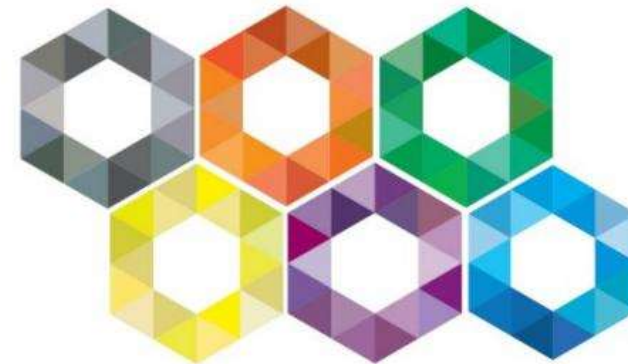
Adaptada de la metodología de evaluación de la OCDE cuyos criterios son:

- Pertinencia
- Eficacia
- Eficiencia
- Sostenibilidad

---

## Mejores criterios para una mejor evaluación

Definiciones revisadas de los criterios de  
evaluación y principios para su utilización



# Medios, técnicas e instrumentos

Tabla B. Medios, técnicas e instrumentos

	Medio	Técnica	Instrumento
1	Documento de proyecto	Revisión documental	Matriz de registro/Control
2	Planos ejecutivos/As Built	Revisión documental	Matriz de registro/Control
3	Guías de O&M	Revisión documental	Matriz de registro/Control
4	Acta o similar de conformación comité O&M	Revisión documental	Matriz de registro/Control
5	Probatoria capacitación al personal de O&M	Revisión documental	Matriz de registro/Control
6	Registro actividades de O&M	Revisión documental	Matriz de registro/Control
7	Percepción/Opinión de los usuarios	Entrevista/Encuesta simple	Cuestionario
8	Estado físico del inmueble	Observación directa	Matriz de valorización
9	Funcionamiento de la infraestructura	Observación directa	Matriz de valorización

# Sistematización información: matrices y cuestionarios

Tabla 2 - Planos proyecto ejecutivo / As built

<b>Medio:</b>	Planos proyecto ejecutivo/as built de Fase 1 (Baños de profesores, baños alumnos 1°-3° y baños alumnos 4°-6°)	<b>Año de elaboración:</b>	2016
<b>Descripción:</b>	Información técnica de los módulos sanitarios en cuestión compuestas de planos para las partidas: arquitectónicos (plantas, cortes y fachadas), cimentación y estructura (sólo baño profesores), instalaciones hidrosanitarias, instalación eléctrica y acabados.		
<b>Función:</b>	Mostrar de forma gráfica el diseño y funcionalidad de los módulos sanitarios. Además, los planos del paquete ejecutivo sirven para indicar a constructores elementos, medidas, materiales y procedimientos constructivos que deberán tomarse en cuenta para la implementación de la infraestructura.		
Elementos mínimos			
Elemento	Existe	No existe	Comentarios
Planos arquitectónicos (planta, techos, cortes y fachadas)	X		No se tiene claridad sobre qué archivos son la versión más actualizada debido a la falta de orden en su archivo.
Plano de estructura/cimentación (sólo baño de profesores y personas con discapacidad motriz)	X		
Planos de instalación hidrosanitaria	X		
Plano de instalación eléctrica*	X		
Plano de acabados	X		

**BORDA LAS AMÉRICAS**

Metodología de Evaluación de servicios I-DELSA MAD 12 y 24 (OTI)g3  
Última actualización: octubre, 2022

**Cuestionario a usuarios (encuesta ejemplo 1 de 18)**

**Datos de referencial de la encuesta:**

- Fecha: noviembre de 2022
- Nombre del encuestador: Félix González
- Localidad o municipio: Camotepec, Zacaatlán, Puebla
- Año de entrega del servicio I-DELSA al usuario: 2017

**Datos de referencial de la encuesta:**

- Nombre: Prof. Benigno Sánchez Hernández

**Satisfacción con el servicio I-DELSA:**

¿Usa regularmente la infraestructura de agua y/o saneamiento que fue instalada en su domicilio, escuela, comunidad o lugar de trabajo?

**Gráfico 1. Uso de la infraestructura**

¿Considera que la infraestructura instalada funciona adecuadamente?

**Gráfico 2. Funcionamiento de la infraestructura**

**BORDA LAS AMÉRICAS**

Metodología de Evaluación de servicios I-DELSA MAD 12 y 24 (OTI)g3  
Última actualización: octubre, 2022

El 14% considera que la infraestructura no funciona adecuadamente debido a que observaron una fuga de agua en el registro.

Considera que las condiciones de acceso al agua y/o saneamiento son...

**Gráfico 3. Condiciones de acceso al agua y/o saneamiento**

¿Qué tan satisfecho se siente con el servicio?

**Gráfico 4. Satisfacción con el servicio**

- ¿Qué calificación del 1 al 5 le pondría al servicio de agua y/o saneamiento que recibe con la infraestructura instalada? siendo 5 la calificación más alta y 1 la más baja.

pág. 17

# Resultados de evaluación

## Descripción de resultados

### Pertinencia

#### Fase 1 - Baños

Los requerimientos mínimos de infraestructura escolar sanitaria son los indicados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y sus *Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones - Vol. 3. Habitabilidad y Funcionamiento*. Acorde con la normativa, esto, los muebles sanitarios requeridos por cada tipo de baño y los que existen en el proyecto son los que se muestran a continuación:

Tabla C. Comparativa entre muebles sanitarios requeridos e instalados.

Baño	WC		Mingitorio		Lavamanos	
	Requerido	Existente	Requerido	Existente	Requerido	Existente
Profesores y personas con discapacidad motor	4	3	0	1	4	4
1° - 3°	5	5	2	2	4	4
4° - 6°	5	5	2	2	4	4

Como se observa, los requisitos mínimos se cumplen en cada caso con excepción de los sugerido para baños de profesores, en cuyo caso se decidió colocar un mingitorio de acero inoxidable largo, evitando con ello el uso de agua por parte de los profesores hombres al momento de orinar.

Los *Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Educación Básica - Primaria*, del Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFE) indican los requerimientos mínimos de habitabilidad para ventilación e iluminación. La norma indica que los sanitarios deben tener una orientación Norte - Sur, con una variación máxima de 15°, esto para propiciar la ventilación natural. Los baños de profesores y para alumnos de 1° - 3° cuentan con esta orientación. El baño de 4° - 6° tiene una orientación Oeste - Este, por lo que para propiciar la ventilación natural se abrieron huecos en los muros hacia el norte y sur, que adicional a los existente en los muros oeste y este, servirán para que el aire corra al interior y pueda salir.

Para iluminación, las Normas Técnicas Complementarias (NTC) para el Proyecto Arquitectónico, incluidas en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

(RCDF) vigente (2011) y que sirven como base para los reglamentos de construcción de los demás estados en México, sugieren una entrada de luz natural de al menos el 15% de la superficie total habitable del local. El baño de profesores cuenta con una superficie de 23 m<sup>2</sup> para servicios sanitario (sin el pasillo de mantenimiento), por lo que la superficie mínima de entrada de luz es de 3.45 m<sup>2</sup>. Contando domos en techo (6 huecos de 0.25 m<sup>2</sup> c/u) y las ventanas (6 piezas de 0.44 m<sup>2</sup> c/u), se tienen 4.14 m<sup>2</sup>, superficie suficiente. Los baños de alumnos 1° - 3° tienen una superficie de 19 m<sup>2</sup>, por lo que se requieren 2.85 m<sup>2</sup> de superficie abierta; en conjunto, contabilizando 4 domos en techo de 0.25 m<sup>2</sup> (1 m<sup>2</sup>), 2 muros de huecos de 1 m<sup>2</sup> c/u (2 m<sup>2</sup>) y 12 perforaciones en muro de para una superficie total de 0.30 m<sup>2</sup>, se tienen 3.3 m<sup>2</sup>. A pesar de no ser igual al baño de 1° - 3°, el baño restante (4° - 6°) comparte la misma cifra para superficie habitable y por lo tanto para superficie abierta (19 m<sup>2</sup> y 2.85 m<sup>2</sup> respectivamente); en conjunto el baño tiene 6 domos de huecos de 0.25 m<sup>2</sup> c/u (1.50 m<sup>2</sup> totales), 2 muros de huecos de 1 m<sup>2</sup> c/u (2 m<sup>2</sup> total) y 20 huecos de 0.45 m<sup>2</sup>, para un total de 3.95 m<sup>2</sup>.

Entonces, tanto la solución en baño de profesores y las adecuaciones en techos y muros de baños de alumnos, logran que los tres edificios cumplan con el aspecto de iluminación natural. Adicionalmente, los baños cuentan con iluminación artificial compuesta por luminarias led de bajo consumo: 4 en baños de profesores, 2 en baños de alumnos 1° - 3° grado y 2 en baños alumnos 4° - 6°.

Sobre accesibilidad, las NTC recomiendan que las circulaciones a baños estén libres y con una pendiente máxima del 2% para asegurar su uso por parte de personas con discapacidad motriz. El baño se ubica de cara a la cancha principal, sin obstáculos y con una pendiente del 1%. Una de las cabinas está diseñada para personas en sillas de ruedas, con una puerta de doble abatimiento, espacio amplio para maniobras usando silla de ruedas, aunque sin mobiliario de seguridad en el interior (pasamanos y barras de ayuda).

En cuanto a dimensiones para el uso de WC, acorde con las NTC, deben ser de por lo menos 0.70 m de ancho y 1.10 m de largo, mientras que, para lavamanos, debe existir un espacio de 0.75 m de ancho por 0.30 m de largo, lo que en conjunto se refleja en 1 m<sup>2</sup> de superficie aproximadamente. Los baños contemplan cabinas para WC y lavamanos con una superficie de 2.88 m<sup>2</sup>, por lo que la norma se cumple. Para cabinas con WC y lavamanos para personas con discapacidad motriz, la norma estipula que se debe tener un espacio con una superficie mínima de 2.89 m<sup>2</sup>, en una configuración de 1.70 x 1.70 m. La cabina en cuestión tiene una dimensión de 2.20 x 2.20 m, para una superficie total de 4.84 m<sup>2</sup>, por lo que la norma también se cumple.

Entre las remodelaciones que se hicieron a los baños de alumnos se incluyó la ampliación del número de muebles WC y lavamanos, pero sólo el baño para alumnos de 4° - 6° incluyó una ampliación del espacio disponible, el baño de 1° - 3° debió reconfigurarse con el espacio inicial disponible y por ello los espacios para cabinas WC son más pequeñas en este último. El baño de 1° - 3°, cuenta con un espacio por cabina WC de 0.68 x 1.60 m (2 cm menor en el ancho recomendado), mientras que para lavamanos el espacio es de 0.70 x 0.50 m. En cambio, los baños de 4° - 6°, tras la

# Diseño de medidas de ajuste

Diseño e implementación de medidas de mejora del Proyecto mejoramiento de Infraestructura básica de agua y saneamiento en la Escuela Primaria Miguel Hidalgo

## Contenido

<i>Introducción</i> .....	3
<i>Resultados de evaluación</i> .....	3
Hallazgos, conclusiones y recomendaciones.....	3
<b>Plan de mejora</b> .....	6
Fase 1: Reparaciones y sustituciones necesarias en la infraestructura:.....	6
Fases 2: Reparaciones y sustituciones necesarias en la infraestructura:.....	6
Fase 3: Mantenimiento a infraestructura:.....	6
Fase 4: Complementos y ajustes al esquema actual de O&M:.....	6
Programa de implementación:.....	7
<i>Resultados de implementación de mejoras</i> .....	8
1.1 Cambio y ajuste de cadenas, válvulas de llenado y sellos en tanque de descarga de WC.....	8
1.2 Sustitución de llaves en 3 puntos de módulos de baños.....	11
1.3 Colocación de filtros plisados en línea de alimentación a tinacos.....	12
1.4 Pintura en muros y techo de los 3 módulos de baños.....	12
1.5 Sustitución de luminarias y apagadores dañados en baños 4* a 6*.....	12
2.1 Corrección en tubo de control (FGH - DEWATS).....	13
2.2 Diseño de proyecto para para tratamiento de residuos líquidos de mingitorios.....	13
2.3 Realización equipo de medición de presión en el biodigestor, así como manual de operación.....	14
2.4 Capacitación al personal responsable en las actividades de O&M a realizar.....	14
3.1 Guías de O&M – equipo bombeo y filtración en huerto.....	14
3.2 Pintura en carteles y registro de distribución. (resbaladilla).....	15
4.1 y 4.2 Realización de guías de operación y mantenimiento – Capacitación a personal o comités designados.....	15
<b>Conclusiones</b> .....	15
Principales hallazgos.....	15
Dificultades para la ejecución.....	16
Recomendaciones para el futuro.....	17
<b>Anexos</b> .....	18

# Diseño de medidas de ajuste

## Anexas



Tubo de PVC ajustado nuevo al contenido



Cuarto de baño 2' x 2'



Piezas de ajuste de descarga del lavabo



Cuarto de baño 2' x 2'



Armadillo con acabado de pintura de la lavadora



Recorte en tubo conectado para conexión



Cuarto de baño 2' x 2'



Cuarto de baño profesional



Cuarto de baño 2' x 2'



Ajuste en cuarto de baño 2' x 2'



# Agradecimiento



Nombre del ponente