

COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
DIRECCIÓN GENERAL EN COORDINACIÓN CON LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
CONVOCATORIA

LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO Y EL COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES DE LA CEAJ, EN APEGO AL ARTÍCULO 62 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE COMPRAS GUBERNAMENTALES, ENAJENACIONES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DEL ESTADO DE JALISCO Y SUS MUNICIPIOS, INVITA A LAS PERSONAS FÍSICAS Y MORALES A PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ:

No. CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025

FECHA		ACTIVIDAD		HORARIO	LUGAR		
NO APLICA		VISITA DE CAMPO		NO APLICA	NO APLICA		
DEL:	AL:	RECEPCIÓN DE PREGUNTAS		HASTA LAS:	DEBERÁ ENTREGARSE EN FORMATO DIGITAL DE "WORD" (.docx), PODRÁ ENTREGARSE EN CD O USB PRESENTANDO EN LAS OFICINAS DE LA UNIDAD CENTRALIZADA DE COMPRAS DE LA CEAJ, UBICADAS EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190, O ENVIÁNDOLO POR CORREO, O RESPONDIENDO EL FORMULARIO PREGUNTA ACLARATORIA. EN CASO DE ENVIAR POR CORREO ELECTRONICO, QUE SE HAGA A LOS SIGUIENTES CORREOS: hermilio.delatorre@jalisco.gob.mx , elizabeth.delgadillo@ceajalisco.gob.mx , y llopez@ceajalisco.gob.mx FORMULARIO DE JUNTA ACLARATORIA.		
25/08/2025	01/09/2025			13:00 hrs			
05/09/2025		JUNTA ACLARATORIA		REGISTRO	UNIDAD CENTRALIZADA DE COMPRAS DE LA CEAJ, SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CEAJ, UBICADA EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA, DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190. OPCIONAL LA ASISTENCIA PARA LOS PARTICIPANTES		
				DE LAS:			A LAS:
				13:00 hrs.			13:20 hrs
10/09/2025		ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES.		ACTO A LAS:	SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CEAJ, UBICADA EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA, DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190		
				13:30:00 p. m.			
				REGISTRO			
				DE LAS:			
				11:00 hrs			11:20 hrs
				ACTO A LAS:			
				11:30 hrs			
Muestras Físicas:		Visita de Campo	Anexo Técnico	Concurrencia	Carácter	Tipo de Contrato	
NO APLICA		NO APLICA	PÚBLICO	CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ	LOCAL	CERRADO	
DUDAS O COMENTARIOS AL TELÉFONO 3330309200, DE LUNES A VIERNES DE 09:00 A 15:00 HORAS CON HERMILIO DE LA TORRE DELGADILLO EXT. EXT. 8207							
GUADALAJARA, JALISCO MÉXICO 25/08/2025		LAS INCONFORMIDADES SOBRE CONTRATACIONES PÚBLICAS, DEBEN PRESENTARSE ANTE EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL DE LA CEAJ O EN LA CONTROLARÍA DEL ESTADO, DE ACUERDO A LOS ARTICULOS 90 Y 91 DE LA LEY DE COMPRAS GUBERNAMENTALES. ENAJENACIONES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DEL ESTADO DE JALISCO Y SUS MUNICIPIOS					
M. EN C. MARIO LÓPEZ PÉREZ DIRECTOR GENERAL COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO							

**Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025**

**"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS DEL
ESTADO DE JALISCO"**

PORTADA

SOBRE EL PROCEDIMIENTO:			
CARÁCTER:	LOCAL	FECHA DE PUBLICACIÓN:	25/08/2025
ÁREA REQUIRENTE:	Director de Proyectos y Gestión de Recursos de la CEAJ	PLAZO PARA PREPARAR LA PROPUESTA:	17 DÍAS NATURALES
PROPOSICIONES CONJUNTAS:	SI	ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE	10/09/2025
TIPO DE CONTRATO:	CERRADO	METODO DE EVALUACIÓN:	BINARIO
ADJUDICACIÓN:	A UN SOLO LICITANTE	NO(s). DE APROVISIONAMIENTO:	SIAFI 626
TIPO ANEXO:	PUBLICO		
DISPONIBLE EN LAS PRESENTES BASES.			
Fecha:	EL DÍA:	NO APLICA	
Hora:	A LAS:	NO APLICA	
VISITA Y/O MUESTRA FÍSICA:			
VISITA DE CAMPO:	NO APLICA	MUESTRA FÍSICA:	NO APLICA
SOBRE LOS RECURSOS			
FUENTE:	PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INTERIOR DEL ESTADO 2025	EJERCICIO	2025

**Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025**

**"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS DEL
ESTADO DE JALISCO"**

CALENDARIO

FECHA DE PUBLICACIÓN:		25/08/2025		ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES:		10/09/2025					
PLAZO PARA PRESENTAR PREGUNTAS PARA JUNTA ACLARATORIA				ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES							
PLAZO PARA PRESENTAR: (FECHAS)		A PARTIR DEL:		25/08/2025		FECHA:		10/09/2025			
		HASTA EL:		01/09/2025		HORARIO DE REGISTRO:		DE LAS:		11:00 hrs	
		A LAS:		13:00 hrs				A LAS:		11:20 hrs	
LUGAR DE PRESENTACIÓN FÍSICA:		UNIDAD CENTRALIZADA DE COMPRAS DE LA CEAJ, UBICADA EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA, DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190						HORA DE INICIO DEL ACTO:		11:30 hrs	
PRESENTACIÓN MEDIANTE CORREO ELECTRONICO:		hermilio.delatorre@jalisco.gob.mx						LUGAR:		SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CEAJ, UBICADA EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA, DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190	
		elizabeth.delgadillo@ceajalisco.gob.mx									
		llopez@ceajalisco.gob.mx									
JUNTA ACLARATORIA				ACTO DE FALLO							
FECHA:		05/09/2025		FECHA:		22/09/2025 O DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS NATURALES SIGUIENTES A LA FECHA DEL ACTO DE APERTURA DE PROPUESTAS, DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 65 NUMERAL 1FRACCIÓN TERCERA Y 69 EN LA LEY, Y EN CASO DE SER NECESARIO DIFERIRSE POR OTROS VEINTE DIAS.					
HORARIO DE REGISTRO:		DE LAS:						13:00 hrs .			
		A LAS:						13:20 hrs			
HORA DE INICIO DEL ACTO:		13:30:00 p. m.		PUBLICACIÓN DIGITAL:		https://compras.jalisco.gob.mx/requisition/tree					
LUGAR:		SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA CEAJ, UBICADA EN AVENIDA ALEMANIA 1377, EN LA COLONIA MODERNA, DE ESTA CIUDAD, C.P. 44190									
MUESTRAS FÍSICAS:				NO APLICA		Fecha:		NO APLICA			
NO APLICA						Hora:		NO APLICA			
						NO APLICA					
VISITA DE CAMPO:				NO APLICA		Fecha:		NO APLICA			
NO APLICA						Hora:		NO APLICA			
						NO APLICA					
*FECHAS ESTABLECIDAS EN (DD/MM/AAAA)											

*FECHAS ESTABLECIDAS EN (DD/MM/AAAA)

De conformidad con los artículos 134 de la CPEUM¹; 1, 3 numeral 1 fracción II, 5 numeral 1 fracciones I, XIII, XV, XVI, 66 numeral 1 fracción I de la LOPEEJ²; 1, 2 numeral 1 fracción I, 6, 13, 14 y 16 LEPEJ³; 1 y 2 fracción VIII LAJ⁴; 1, 2 fracción II, 29 inciso f), 30, I, VI, XXI, 38, I, IV, VII, IX y demás relativos RLAJ⁵; 1, 2, 3, 4, 5, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 47, 49, 55 numeral 1 fracción II, 59, 61 numeral 2, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71 y demás relativos de la LCGECSEJM⁶; 1, 2, 3, 51 y demás aplicables del RLCGECSEJM⁷; artículo 1, 2, 6, 15, 16 de la LAEEJM⁸; 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y demás relativos y aplicables de las POLINES⁹; el Comité de Adquisiciones y Enajenaciones de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, **CONVOCA** a las personas físicas y/o jurídicas que estén interesadas en participar en el presente proceso de Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité número CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025 para la contratación del "SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS DEL ESTADO DE JALISCO"; solicitada por el Director de Proyectos y Gestión de Recursos de la CEAJ, el Lic. Héctor Castañeda Nañez, mediante el oficio CEAJ/DPGR/604/2025; autorizada por el Director de Vinculación y Seguimiento a Entidades Paraestatales de la Secretaría de Administración, con el oficio número SECADMON/DGA/DVSEP/0023/2025 y validada por correo electrónico el día 22 veintidós de agosto del 2025 dos mil veinticinco; procedimiento que se llevará a cabo con recursos del PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INTERIOR DEL ESTADO 2025, en la partida presupuestal "3391 Servicios profesionales, científicos y técnicos integrales" de acuerdo a la solicitud de adquisición de bienes y/o servicios con folio 626, y el oficio número CEAJ/DPGR/SPPP/563/2025 suscrito por esa misma Dirección, conforme a las siguientes:

BASES DE LICITACIÓN PÚBLICA:

1. Antecedentes.

El Comité de Adquisiciones y Enajenaciones de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, estando constituido como Unidad Centralizada de Compras, cuenta con las facultades establecidas en el numeral 1 fracciones VI y XI del artículo 24 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, para participar en este procedimiento de Licitación Pública Local de este Organismo Público Descentralizado denominado "COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO", el cual se llevará a cabo conforme a los requerimientos técnicos del Anexo 1.

2. Definiciones.

¹ Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos.

² Ley Orgánica de Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco.

³ Ley de Entidades Paraestatales de Jalisco.

⁴ Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios.

⁵ Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios.

⁶ Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

⁷ Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

⁸ Ley de Austeridad y Ahorro del Estado de Jalisco y sus Municipios.

⁹ Políticas y Lineamientos para la Adquisición, Enajenación, Arrendamiento de Bienes, Contratación de Servicios y Manejo de Almacenes de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco.

- 2.1 Acto de presentación y apertura de proposiciones:** acto en el que se presentan, abren y registran las proposiciones (o propuestas) de los participantes;
- 2.2 Adjudicación:** declaración competente emitida por parte de la dirección de adquisiciones, contrataciones o en su caso del comité donde se asigna un proveedor el cual cuenta con el mejor resultado en la evaluación combinada de puntos y porcentajes, binaria, o bien, de costo beneficio;
- 2.3 Aportación cinco al millar:** retención del monto total de los contratos de bienes y servicios antes de I.V.A otorgados bajo convocatoria pública para la licitación pública o adjudicación pública directa, que será aportado al Fondo Impulso Jalisco, equivalente al 0.5 punto cinco por ciento del valor asignado, previa declaración de voluntad suscrita por el aportante;
- 2.4 Área requirente:** la unidad administrativa del ente público que, de acuerdo con sus necesidades, solicite o requiera formalmente a la unidad centralizada de compras del mismo ente público, la adquisición o arrendamiento de bienes o la prestación de servicios, establecido específicamente en la **Portada**;
- 2.5 Bases:** es el llamado a los interesados a participar en determinado procedimiento de adquisiciones, contrataciones o enajenación, que además contiene las condiciones y requisitos detallados de participación en dichos procedimientos;
- 2.6 Carácter:** el carácter de la presente licitación se establece en la **Portada** de las presentes bases”, entendiéndose, por tanto, que es:
- 2.6.1 Local:** cuando únicamente puedan participar proveedores con domicilio fiscal en el Estado de Jalisco;
- 2.6.2 Nacional:** cuando puedan participar proveedores de cualquier parte de la República Mexicana, entendiéndose por ellos a los proveedores constituidos o establecidos en el interior de la república que provean de insumos de origen nacional que cuenten por lo menos con el cincuenta por ciento de integración local;
- 2.6.3 Internacional:** cuando puedan participar proveedores locales, nacionales y del extranjero;
- 2.7 Comité:** los comités de cada ente público, son los órganos colegiados encargados de intervenir y resolver sobre las adquisiciones, contrataciones y arrendamientos de bienes muebles y contratación de servicios de cualquier naturaleza que se realice, vigilando el estricto cumplimiento de la normatividad aplicable;
- 2.8 Convocante:** el ente público que a través de su unidad centralizada de compras lleva a cabo los procedimientos de contratación a efecto de adquirir o arrendar bienes o contratar la prestación de servicios que solicite la unidad requirente; siendo en este caso LA CEAJ.
- 2.9 Convocatoria:** es el llamado a los interesados a participar en determinado procedimiento de adquisiciones, contrataciones o enajenación, que además contiene las condiciones y requisitos detallados de participación en dichos procedimientos;
- 2.10 Contraloría:** la Contraloría del Estado, misma que ejercerá las funciones encomendadas por la Ley a los Órganos de Control;
- 2.11 Criterios de evaluación:** los criterios específicos que se utilizarán para la evaluación

de las proposiciones y adjudicación de los contratos, establecidos en el anexo técnico;

- 2.12 Desechamiento:** es el proceso que garantiza que solo participen en los procesos aquellas propuestas que se ajusten plenamente a las condiciones y criterios previamente definidos, asegurando transparencia y equidad en las contrataciones públicas;
- 2.13 Dirección:** Dirección General de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco;
- 2.14 Documento Público:** documento que, autorizado por Servidor público adscrito, acredita los hechos que refiere y su fecha;
- 2.15 Ejercicio fiscal:** el año financiero o fiscal comprendido por 12 meses, empezando el primero de enero y terminando el treinta y uno de diciembre del año, establecido en la **Portada** de las bases;
- 2.16 Fianza o póliza:** cantidad de dinero u objeto de valor que se da para asegurar el cumplimiento de suministros, la seriedad de la oferta y la correcta aplicación de los anticipos u otras obligaciones, misma que será expedida por una institución autorizada en el estado;
- 2.17 Investigación de mercado:** técnica usada para identificar las características del mercado de bienes y servicios específicos a fin de proveer a la dependencia requirente de información útil, para planear las adquisiciones de bienes o contratación de servicios y arrendamiento de bienes o la prestación de servicios;
- 2.18 Ley:** La Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios;
- 2.19 Licitante o Participante:** la persona física o jurídica que participa en cualquier procedimiento de licitación pública;
- 2.20 Manifiesto:** Formato que contiene la declaración bajo de protesta de conducirse con verdad de una persona física o jurídica;
- 2.21 Muestras físicas:** bien presentado por los participantes con objeto de analizar, verificar y comprobar la calidad de este;
- 2.22 Multianual:** se refiere a aquellos compromisos, proyectos, programas o contratos cuyos efectos, obligaciones o ejecución se extienden por más de un ejercicio fiscal;
- 2.23 Órgano Interno de Control:** es la instancia administrativa interna de las dependencias y entidades públicas que tiene como propósito vigilar, prevenir y corregir actos que puedan derivar en irregularidades o incumplimientos de las disposiciones legales y normativas aplicables;
- 2.24 Origen de los recursos:** precisión de si el origen de los recursos es Estatal o Federal;
- 2.25 Portada:** primera página donde se contiene toda la información específica del proceso de licitación;
- 2.26 Precio no conveniente:** Es aquel que resulta excesivo, no competitivo o desproporcionado en comparación con los precios de mercado o las estimaciones presupuestales, afectando la eficiencia en el uso de recursos públicos;

- 2.27 Propuesta o proposición:** documento presentado por los interesados, mediante el cual señalan las características técnicas del bien o servicio ofertado (propuesta o proposición técnica), así como su precio (propuesta o proposición económica);
- 2.28 Proveedor, Participante o Licitante adjudicado:** se refiere a él o los licitantes que participan del presente proceso de licitación y son determinados mediante el fallo como los ganadores del proceso y quienes deberán de proveer al Gobierno del Estado lo solicitado en el anexo técnico;
- 2.29 Reglamento:** reglamento de la ley de compras, enajenaciones y contratación de servicios del estado de Jalisco y sus municipios;
- 2.30 Secretaría de la Hacienda Pública:** dependencia gubernamental del Estado de Jalisco responsable de la gestión, supervisión y control de los recursos financieros estatales, así como de garantizar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y la administración eficiente del presupuesto público establecido en las bases de licitación;
- 2.31 Sobre Cerrado:** Se refiere al medio de presentación de propuestas técnicas y económicas en un procedimiento de licitación pública, restringida o de invitación, en el cual los licitantes entregan la documentación requerida en sobres físicos o digitales sellados, garantizando la confidencialidad e integridad de la información hasta el momento de su apertura;
- 2.32 Testigo social:** la persona física o jurídica que participa con voz en los procedimientos de adquisiciones, contrataciones, arrendamientos y contratación de servicios y que emite un testimonio final de conformidad la ley;
- 2.33 Tipo de contrato:** el contrato puede ser abastecido en dos modalidades: contrato abierto o contrato cerrado;
- 2.34 Tracto Sucesivo:** hace referencia a la continuidad en la cadena de transmisiones o actos jurídicos sobre un derecho o bien, garantizando que cada acto se derive legítimamente del anterior sujetándose a los montos establecidos previstos por el decreto de presupuesto de egresos del estado, los cuales podrán ser multianuales siempre y cuando garanticen las mejores condiciones en precios y servicios, hasta por el término de la administración correspondiente y en los términos de la legislación aplicable:
- 2.34.1 Contrato abierto** es cuando se establecerá la cantidad mínima y máxima de los bienes, arrendamientos o servicios a contratar; o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse. La cantidad o presupuesto mínimo no podrá ser inferior al cuarenta por ciento de la cantidad o presupuesto máximo;
- 2.34.2 Contrato cerrado** es cuando se establece una cantidad determinada de unidades a licitar;

2.35 Visita de campo: acto en el cual la dependencia o el licitante realizan una inspección del lugar del licitante donde se determine con el fin de aclarar dudas y dar una propuesta técnica y económica más certera;

3. Objetivo.

Establecer las bases y reglas bajo las cuales se llevará a cabo el proceso de licitación pública de la solicitud de aprovisionamiento establecida en la **Portada** de las presentes bases.

4. Etapas del proceso de licitación.

4.1 Preguntas Junta Aclaratoria. Cuando el Participante tenga dudas o requiera aclarar alguna cuestión referente al contenido de las bases y/o sus anexos, podrá formular sus preguntas que podrán ser presentadas de manera presencial en las oficinas de la Unidad Centralizada de Compras de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, o bien de manera electrónica a los correos plasmados en el calendario de las presentes bases, cumpliendo con los siguientes requisitos:

Fundamento Legal:

Artículos 2, 59, 62, 64, 77, 83 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Artículos 2, 48, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 73, 184, 187 Reglamento de la ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

4.1.1 Las preguntas deberán ser presentadas y formuladas bajo el formato [Anexo 11 – Formato para preguntas de Junta Aclaratoria](#). En el que deberá incluir:

- Nombre del interesado.
- Nombre del representante o apoderado.
- Número de licitación pública.
- Pregunta.
- Declaración bajo protesta de decir verdad donde declara su intención de participar.
- Firma.

4.1.2 Las preguntas deberán ser presentadas dentro del plazo establecido en el CALENDARIO de las presentes bases.

4.1.3 Para su presentación digital será necesario enviar las preguntas vía correo electrónico en formato WORD docx, y PDF, a los correos que se muestran en la convocatoria y en el Calendario de las presentes Bases.

4.1.4 Para su presentación en físico, el documento deberá contener la firma autógrafa de quien tenga la representación legal, los licitantes deberán acudir a las oficinas de la Unidad Centralizada de Compras de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, ubicada en Avenida Alemania 1377, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad, C.P. 44190.

4.2 Junta aclaratoria. Es aquel acto que se realiza para resolver las preguntas de los Participantes.

4.2.1 La Convocante deberá realizar al menos una junta de aclaraciones, siendo optativa para los participantes la asistencia a la misma, salvo que en la convocatoria se disponga lo contrario.

4.2.2 En el acto de junta de aclaraciones, los asistentes podrán formular cuestionamientos que no

hayan sido plasmados en el documento entregado de forma previa, sin embargo, la convocante no tendrá obligación de plasmar las respuestas a éstos en el acta correspondiente, a no ser que, a su juicio, las respuestas otorgadas sean de trascendencia para la convocatoria y sus anexos.

4.2.3 Con independencia de la asistencia de los interesados a las juntas de aclaraciones que se celebren, las determinaciones que en ellas se acuerden serán de observancia obligatoria para todos aquellos que presenten proposiciones, aún para aquellos que no hayan asistido a las juntas de aclaraciones, o que desconozcan el resultado de dichos actos. En el supuesto de que en la convocatoria se haya señalado como obligatoria la asistencia a las juntas de aclaraciones, el incumplimiento de este requisito será motivo suficiente para que no se tome en consideración la propuesta que llegue a presentar el interesado.

4.2.4 Lugar, fecha y hora. El acto de la junta aclaratoria se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en el Calendario de las presentes bases.

4.3 Acto de presentación y apertura de proposiciones. es la junta donde los participantes deben presentar sus propuestas, de acuerdo con los siguientes puntos:

4.3.1 Presentación de la propuesta: deberán entregar las propuestas o proposiciones, dentro de un sobre cerrado, cumpliendo con todos los requisitos establecidos a lo largo de las presentes bases, el día y a la hora establecidos en el calendario, para la celebración del **Acto de presentación y apertura de proposiciones**.

a. **Forma de presentación.** Los Participantes, deberán entregar sus propuestas, el día y la hora establecido en el calendario de las presentes bases.

i. **Propuesta Técnica:** Se deberá presentar dentro del sobre cerrado conforme a las disposiciones técnicas establecidas en el Anexo 1 de las presentes bases.

Fundamento Legal:

Artículos 17, 59, 62, 63, 64, 65, 67, 72, 75, 79, 93 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Artículos 21, 48, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 73, 183, 184, 195 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

ii. **Propuesta económica USB:** para las licitaciones públicas, preferentemente, se deberá agregar a su proposición impresa y una USB con la propuesta económica en formato Excel. Lo anterior sin exentar su presentación impresa. Ambos deberán estar dentro del sobre cerrado.

iii. **Proposición impresa.** Presentar dentro del sobre cerrado un (1) juego de todos los documentos descritos en el **Anexo 3 – Índice de la Proposición**, en el apartado de proposición impresa. Con las características establecidas a lo largo del punto 5.4

iv. **Contenido.** deberá contener todos los documentos solicitados en el **Anexo 3 – Índice de la Proposición**.

b. **Lugar, fecha y hora.** El Acto de presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en el **Calendario** de las presentes bases.

4.3.2 Apertura del sobre. Un Servidor Público adscrito a la Contraloría del Estado o del Órgano Interno de Control de la CEAJ, o en caso de Comité un vocal, procederán a abrir cada uno de los sobres para revisar públicamente su contenido.

4.3.3 Revisión documental. Un servidor público Adscrito a la Dirección de Administración o de la Unidad Centralizada de Compras, ambas de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (para procesos sin concurrencia del comité) o en su caso un Vocal del Comité de Adquisiciones y Enajenaciones

de la CEAJ (para procesos con concurrencia del Comité), procederá a la revisión del contenido de cada una de las proposiciones, haciéndose constar de forma cuantitativa la documentación presentada, sin que ello implique la evaluación de su contenido.

4.3.4 Levantamiento de acta. Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones, en la que se hará constar la documentación presentada e importe económico de cada uno de los participantes.

4.4 Fallo. Para el conocimiento de todos los participantes, el resultado del fallo deberá ocurrir dentro de los veinte (20) días naturales siguientes a la celebración del acto de apertura de proposiciones. Dicho plazo podrá prorrogarse por un plazo excedente de 20 días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente.

4.5 Orden de compra. Los participantes adjudicados, se obligan a recoger la orden de compra, en un plazo no mayor de 10 días naturales contados a partir de la fecha de la notificación del Fallo, previa entrega de la garantía de cumplimiento; de lo contrario, se podrá cancelar la adjudicación y proceder a adjudicar conforme a la ley.

4.6 Firma de contrato. La firma del contrato se llevará a cabo en las oficinas de la Unidad Centralizada de Compras adscrita a la Dirección de Administración de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, con domicilio ubicado en Avenida Alemania #1377, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad, C.P. 44190, dentro de los veinte días hábiles posteriores a la entrega de las garantías por parte del participante adjudicado, en un horario de 09:00 a 15:00 horas.

4.6.1 El participante adjudicado o su representante que acuda a la firma del contrato deberá presentar original de identificación vigente con validez oficial, pudiendo ser cartilla del servicio militar nacional, pasaporte vigente, credencial de elector o cédula profesional.

5. Requisitos.

El licitante deberá de cumplir con todos los requisitos establecidos a lo largo del presente capítulo, el cumplimiento de los requisitos le permitirá al licitante participar en la licitación mediante la evaluación técnica y económica de su propuesta. En caso de incumplimiento en alguno de los requisitos se desechará la propuesta del licitante de conformidad a la Ley.

5.1 Requisitos de las Muestras (ÚNICAMENTE EN CASO DE SER NECESARIO): únicamente en caso de que así lo solicite expresamente la Comisión Estatal del Agua de Jalisco en el **Anexo 1**, o en **Portada** de estas bases, el licitante deberá entregar muestras físicas del producto o productos con los que participa en la presente licitación pública.

Entrega de muestras: en caso de que así lo solicite la CEAJ en el anexo técnico, el participante deberá integrar en su proposición el anexo 10 – Formato de entrega de muestras, sellado o firmado por el Servidor Público adscrito a la CEAJ. Al presentar las muestras el día y lugar que se indique en **Calendario**.

Fundamento Legal:

Artículos 47, 49, 54 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Artículos 59, 57, 58, 59 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

5.1.1 Formato de entrega de muestras: las muestras deberán ir acompañadas del [Anexo 10 – “Formato entrega de muestras”](#).

5.1.2 Plazo para recoger las muestras: el participante cuenta con 10 días hábiles posteriores al fallo de la licitación, para recoger las muestras presentadas, de lo contrario la Dirección General y la Dirección de Administración de la CEAJ, no se harán responsables de las mismas, lo anterior a excepción del proveedor adjudicado.

5.2 Requisitos de la Visita de Campo (ÚNICAMENTE EN CASO DE SER NECESARIO): únicamente en caso de que así lo solicite expresamente la Convocante en el **Anexo 1**, o en la **portada** de las presentes bases.

5.2.1 Sobre la visita de campo: los participantes deberán asistir a la hora y la fecha determinada en la **Portada** de las presentes bases y/o en la Convocatoria.

5.2.2 Evidencia de visita de campo: los participantes deberán integrar como parte de su propuesta (sobre), la constancia y/o evidencia de su visita de campo, expedida por el área requirente del servicio, en caso de que aplique.

5.3 Requisitos del registro.

5.3.1 Previo al acto de presentación de proposiciones, se deberá efectuar el registro de participantes. No se podrá impedir el acceso a quién decida presentar su documentación y proposiciones en la fecha, hora y lugar establecido para la celebración del citado acto. Además, para que el registro de la proposición tenga validez, los participantes deberán permanecer cuando menos hasta el momento de la apertura de los sobres, únicamente para el caso de concurrencia del comité.

5.3.2 Previo al registro del acto de presentación y apertura de proposiciones, los participantes deberán entregar el manifiesto de personalidad (Anexo 2), en donde declaren bajo protesta de decir, que cuentan con las facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica.

5.3.3 Además del manifiesto (Anexo 2), si la propuesta es presentada por un tercero, éste deberá entregar carta poder simple en formato libre (anexo 13) otorgada por el representante legal, deberá acreditarse adjuntando copia simple de la identificación oficial vigente de los involucrados.

5.4 Requisitos de la proposición o propuesta.

5.4.1 Listado de documentos obligatorios. La Proposición deberá contener los documentos establecidos en el **Anexo 3 – Índice de la proposición**, los cuales son (El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos pudiera determinar el desechamiento de la proposición):

- Propuesta Técnica (Deberá incluir todas las especificaciones los servicios, documentos, contratos y demás requerimientos establecidos en el Anexo 1.
- Anexo 2 – Manifiesto de Personalidad
- Anexo 3 – Índice de la Proposición
- Anexo 4 – Acreditación del Participante
- Anexo 5 – Propuesta Económica

- f) Anexo 6 – Declaraciones del Participante
- g) Anexo 7 – Declaración de Estratificación
- h) Anexo 8 – Aportación 5 al Millar
- i) Anexo 9- Listado de miembros
- j) Anexo 10 – Muestras Físicas **(NO APLICA)**.
- k) Constancia de Visita de Campo **(NO APLICA)**.
- l) Constancia de Situación Fiscal (SAT).
- m) Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de Seguridad Social (Ante el IMSS).
- n) Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales (ante el Servicio de Administración Tributaria).
- o) Copia de identificación oficial del licitante, o en su caso, de los apoderados o representantes.

Nota: los licitantes deberán considerar en su propuesta los demás documentos y requisitos solicitados en el Anexo 1 evitando la transcripción literal ya que hacerlo, será causal de desechamiento.

Fundamento Legal:

*Artículos 59, 64, 65, 68, 72, 76 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Artículos 57, 58, 59, 79 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.*

5.4.2 Documentos públicos. El o los participantes, deberán incluir los documentos públicos dentro del sobre de su proposición considerando las siguientes características:

- a) Constancia de situación fiscal.
 - i. Emitido por el SAT.
 - ii. Original.
 - iii. Con una antigüedad no mayor a 30 días a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.
- b) Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social (Ante el IMSS).
 - i. Emitido por el IMSS.
 - ii. En sentido positivo u opinión sin opinión.
 - iii. Original.
 - iv. Con una antigüedad no mayor a 30 días a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.
 - v. El documento deberá ser legible
- c) Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales (ante la Servicio de Administración Tributaria).
 - i. Emitido por el SAT.
 - ii. En sentido positivo
 - iii. Original.
 - iv. Con una antigüedad no mayor a 30 días a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.
 - v. El documento deberá ser legible
- d) Identificación oficial del Licitante o en su caso Representante legal.
 - i. Vigente.
 - ii. Presentar en copia.
 - iii. El documento deberá ser legible

5.4.3 Aspectos de Forma de la proposición: Los documentos descritos en el punto 5.4.1. deberán cumplir con los siguientes requisitos de forma.

- a. **Hoja membretada:** la proposición, **preferentemente, deberá estar impresa en hoja membretada, con la firma autógrafa del participante y/o su representante, con facultades suficientes, en todas sus hojas.**

- b. **Sobre cerrado:** la proposición deberá encontrarse dentro del sobre cerrado y firmado por el participante y/o representante.
- c. **Plazo de entrega:** La proposición deberá ser entregada dentro del día y la hora establecida en el calendario como **“Acto de Presentación y Apertura de Proposiciones”**.
- d. **Formato:** la proposición, preferentemente, deberá presentarse en hoja tamaño carta.
- e. **Forma de entrega:** la proposición deberá integrar todos los documentos establecidos en el **Anexo 3 – Índice de la Proposición** y la USB con el **Anexo 5 – Propuesta Económica** en formato Excel.
- f. **Firma:** Todos los documentos que conforman la proposición deberán estar firmados por el participante y/o su representante, preferentemente en tinta azul.
- g. **Idioma:** la propuesta, documentación, anexos, declaraciones, cartas, folletos, revistas, y en general toda la proposición deberá ser presentada en español, y/o en idioma original con su debida traducción simple al español.
- h. **Folio:** la proposición, preferentemente, deberá encontrarse foliada la totalidad de sus páginas.

5.4.4 Requisitos de Propuesta Técnica:

Fundamento Legal:

Artículo 59, 54, 55, Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Artículos 59, 57, 77 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

- a. **Contenido.**
 - I. **El nombre del bien o servicio** objeto de la licitación deberá coincidir exacto con lo solicitado por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco.
 - II. **No. de Partida:** número de partidas de acuerdo con el Anexo 1.
 - III. **Cantidad:** número de piezas y/o servicios a proveer.
 - IV. **Descripción detallada:** descripción clara y detallada de las características específicas y características técnicas de los productos y/o servicios (apegándose a la solicitud de aprovisionamiento establecida en el **Anexo 1**).
- b. **Ficha técnica de los bienes y servicios** deberá presentar ficha técnica de los productos o servicios, incluyendo su marca, modelo, color, tamaño y demás características, garantía y tiempo de entrega **(siempre y cuando se solicite en los requisitos técnicos del Anexo 1)**.
- c. **Propuesta Técnica:** el participante deberá presentar la propuesta técnica de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Anexo 1, para ser evaluado de acuerdo con el mismo y cumplir las especificaciones y características técnicas mínimas necesarias.

5.4.5 Requisitos de propuesta económica:

- a. Deberá establecer el precio unitario del bien o servicio y el importe total desglosando el I.V.A.
- b. **Tipo de cambio:** deberá ser elaborado en moneda nacional, es decir pesos mexicanos MXN.
- c. **Impuestos:** deberá ser elaborada considerando las retenciones de impuestos correspondientes a cada participante conforme al régimen fiscal en el que este tribute.
- d. **Incluir todos los costos:** no se aceptarán aumentos en la cotización, por lo tanto, la misma debe de considerar todos los costos y gastos implicados.
- e. **Entregar la propuesta económica de acuerdo** con las presentes bases y al **Anexo 5 – Propuesta Económica**.

5.4.6 Anexos obligatorios para participar.

Cada uno de los siguientes documentos son obligatorios para

la evaluación de la propuesta.

- a. **Anexo 2 – Manifiesto de Personalidad** anexo donde el participante declara que cuenta con personalidad jurídica para llevar a cabo el acto. [Anexo 2 – Manifiesto de Personalidad](#). **(necesario para el registro)**
- b. **Anexo 3 – Índice de la Proposición** listado de documentos necesarios para presentar una propuesta. [Anexo 3 – Índice de la Proposición](#).
- c. **Anexo 4 – Acreditación del Participante** anexo donde el participante declara la información necesaria para acreditar su personalidad. [Anexo 4 – Acreditación del Participante](#).
- d. **Anexo 5 – Propuesta Económica.** Para generar una propuesta económica, que cumpla con los requisitos establecidos en las presentes bases. [Anexo 5 – Propuesta Económica](#).
- e. **Anexo 6 – Declaraciones del Participante.** Anexo en el que el participante manifiesta su aceptación a las bases, declaración de tiempos, calidad y precio fijo de la CEAJ, declaración de no colusión, declaración de no conflicto de interés particular y casos del artículo 52 de la ley y su declaración del padrón de proveedores. [Anexo 6 – Declaraciones del Participante](#).
- f. **Anexo 7 – Declaración de Estratificación** anexo donde el participante identifica su ubicación en la estratificación de empresas de acuerdo con el parámetro de la dirección. [Anexo 7 – Declaración de Estratificación](#)
- g. **Anexo 8 – Aportación 5 al Millar** formato en el que el participante declara su intención de aportar o no hacerlo al fondo impulso Jalisco – [Anexo 8 – Aportación 5 al Millar](#).

Fundamento Legal:

Artículos 47, 49, 59 párrafo 2 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Artículos 57, 58, 5, Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

- h. **Anexo 9 – Listado de miembros** formato de registro del listado de miembros y representantes. [Anexo 9 Listado de miembros](#).
- i. **Anexo 10 – Formato de Muestras** formato de registro de entrega de muestras físicas **(Cuando aplique)**. [Anexo 10 Formato de Muestras Físicas](#). **(NO APLICA)**

Constancia de Visita de Campo **(NO APLICA)**.

Nota: los licitantes deberán considerar en su propuesta los demás documentos y requisitos solicitados en el Anexo 1.

5.4.7 Anexos de apoyo: documentos que no son obligatorios para presentar la propuesta, pero ayudan a ciertos puntos específicos de las bases.

- a. **Anexo 11 – Formato de Preguntas Junta Aclaratoria** formato bajo el cual el participante deberá establecer sus preguntas, para ser resueltas en la junta aclaratoria. [Anexo 11 – Formato de Pregunta Aclaratoria](#) o llenando el formato “**FORMULARIO DE JUNTA ACLARATORIA**”.
- b. **Anexo 12 – Texto Para Fianza** formato en el que se establece las características que debe contener el contrato de fianza presentado para la firma del contrato. [Anexo 12 – Texto para fianza](#)
- c. **Anexo 13 – Poder** formato de ejemplo de un poder para la presentación de propuestas por medio de un apoderado. [Anexo 13 – Poder](#)

Nota: los licitantes deberán considerar en su propuesta los demás documentos y requisitos solicitados en el Anexo 1 evitando la transcripción literal.

- 5.5** Los tiempos de entrega que se establezcan en la propuesta técnica de los participantes deberán de considerarse desde la publicación del fallo, manifestando que cualquier contravención a dicha premisa podrá ser motivo de la disminución del porcentaje de calificación y/o un objeto a considerar en cualquier criterio de evaluación.
- 5.6** Participaciones conjuntas: Dos o más personas podrán presentar conjuntamente una proposición sin necesidad de constituir una sociedad, o una nueva sociedad en caso de personas jurídicas; para tales efectos, en la proposición y en el contrato se establecerán con precisión las obligaciones de cada una de ellas, así como la manera en que se exigirá su cumplimiento.

En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas.

Cuando la proposición conjunta resulte adjudicada con un contrato, dicho instrumento deberá ser firmado por el representante legal de cada una de las personas participantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantengan en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

6. Condiciones generales.

6.1 Criterios de desechamiento. Aquel participante que incumpla cualquiera de los siguientes criterios podrá ser motivo para desechamiento.

- 6.1.1** La Convocante o en su caso el Comité, podrá desechar las propuestas de los Participantes que incurran en una o varias de las siguientes situaciones:
- 6.1.2** Cuando alguno o algunos de los participantes se encuentren en alguno de los casos previstos por el artículo 52 de la Ley.
- 6.1.3** Cuando algún Participante se encuentre incumpliendo con otro contrato u orden de compra con el poder ejecutivo del estado de Jalisco.
- 6.1.4** Si se comprueba que el participante incumplió con entregas, servicios o garantías en el Estado de Jalisco o en otras entidades públicas de los 3 niveles de Gobierno.
- 6.1.5** Si incumple con los requisitos especificados en las presentes bases, sus anexos y lo derivado de la Junta Aclaratoria, de conformidad a los lineamientos establecidos en el artículo 66 de la Ley.
- 6.1.6** Si un mismo socio o administrador pertenece a dos o más de las empresas Participantes.
- 6.1.7** Si se comprueba que ha acordado con otro u otros participantes elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás.
- 6.1.8** Si presentan datos falsos en la documentación solicitada en estas bases o en la propuesta económica.

Fundamento Legal:

Artículos 47, 49, 52, 53, 57 párrafo 2 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Artículos 57, 58, 59 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

- 6.1.9** Cuando al Participante se le hubieren rescindido dos o más contratos con alguna entidad o dependencia de los tres niveles de Gobierno por causas imputables al proveedor.
- 6.1.10** Cuando el participante se niegue a que le practiquen visitas de verificación o inspección por

parte de la “convocante”, en caso de que ésta decida realizar visitas.

- 6.1.11** De conformidad con la fracción XVI del artículo 59 de la Ley, cuando el participante sea omiso en incluir en su propuesta la declaración por escrito en la que haga constar su postura para la aportación de su aportación de cinco al millar del monto total del contrato adjudicado (antes del IVA), para ser aportado al Fondo Impulso Jalisco.

6.2 Criterios de adjudicación.

- 6.2.1** Se verificará que las proposiciones cumplan con los requisitos solicitados en las presentes bases, quedando a cargo de la Dirección de Proyectos y Gestión de Recursos de la CEAJ, la evaluación de los aspectos técnicos.
- 6.2.2** Sólo debe adjudicarse al licitante que cumpla con los requisitos establecidos en las presentes bases, sus anexos.
- 6.2.3** De conformidad con lo establecido en el artículo 59, fracción XII de la Ley y 55 del Reglamento, la evaluación de las proposiciones será conforme a lo estipulado en la portada de las presentes bases respecto a los criterios de evaluación.

6.3 Criterios de evaluación Se adjudicará de forma integral (la partida completa) a un solo licitante, cuya oferta resulte solvente y cumpla con los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en estas bases y sus anexos, y por tanto, garantice el cumplimiento de las obligaciones respectivas, considerando para tal efecto los criterios de evaluación del Anexo 1.

- 6.3.1** La CEAJ se reserva la plena facultad para emitir su fallo de adjudicación.
- 6.3.2** En los casos que aplique el comité se reserva la plena facultad para aprobar el fallo de adjudicación.
- 6.3.3** Si derivado de la evaluación de las proposiciones y previa consideración de los criterios de preferencia se obtuviera un empate entre dos o más participantes para la partida, se establecerá el desempate en conformidad con el establecido en la Ley.
- 6.3.4** En caso de subsistir el empate entre participantes de la misma estratificación de los sectores señalados en el párrafo anterior, o bien, de no haber empresas de este sector y el empate se diera entre participantes que no tienen el carácter de micro, pequeñas o medianas empresas, se realizará la adjudicación del contrato a favor del participante que resulte ganador del sorteo por insaculación que realice la dirección, el cual consistirá en depositar en una urna o recipiente transparente, las boletas con el nombre de cada participante empatado, acto seguido se extraerá en primer lugar la boleta del participante ganador y posteriormente las demás boletas de los participantes que resultaron empatados en esa partida, con lo cual se determinarán los subsecuentes lugares que ocuparán tales proposiciones.
- 6.3.5** Si hubiera empate se llevará a cabo un sorteo por cada una de ellas, hasta concluir con la última que estuviera en ese caso. Cuando se requiera llevar a cabo el sorteo por insaculación, la Dirección deberá girar invitación al órgano de control y al testigo social cuando éste participe en la licitación pública, para que en su presencia se lleve a cabo el sorteo; se levantará acta que firmarán los asistentes, sin que la inasistencia, la negativa o falta de firma en el acta respectiva de los participantes o invitados invalide el acto.
- 6.3.6** Son principios rectores de adjudicación, los de eficiencia, eficacia, economía, imparcialidad, transparencia y honradez a que alude el primer párrafo del artículo 134 de la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos; los de economía, legalidad, racionalidad, austeridad, control y rendición de cuentas que se mencionan en el artículo 1 numeral 4 de la Ley y el artículo 1 numeral 3 del Reglamento.

6.4 Criterios de evaluación. Revisar el **Anexo 1**, ahí encontrarás los criterios de evaluación.

En dicho anexo se establecerá alguno de los siguientes métodos de evaluación:

- i. **Puntos y Porcentajes.** En este método de evaluación el evaluador considera una rúbrica en la que se establecen puntos o porcentajes por cada uno de los rubros de evaluación.
- ii. **Costo Beneficio.** Cuando existan más de dos Participantes se evaluará de acuerdo con la que cuente con el precio más bajo y mejore la oferta, siempre y cuando sea un Participante solvente para llevar a cabo el proceso de compra.

Fundamento Legal:

Artículos 39, 47, 52, 58, 59, 65, 66, 67, 68, 71, 78 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Artículos 57, 97 Fr. III y IV, 73, 183, 189 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

- iii. **Binario.** El cual solo se adjudica al que cumpla con los requisitos y oferte el precio más bajo. Este solo se utilizará cuando no se pueda utilizar ninguno de los anteriores.

6.5 Declaración de licitación desierta.

- a. Se procederá a declarar desierta la licitación o la partida, cuando ninguna de las proposiciones presentadas reúna los requisitos solicitados o cuando la propuesta más económica que cumpla con todos los requerimientos técnicos solicitados en la convocatoria, resulte superior en un 10% o inferior en un 40% respecto de la media de precios que arroje la investigación de mercado.
- b. Cuando ningún participante se hubiese registrado o ninguna proposición sea presentada en el acto de presentación y apertura de propuestas técnicas.
- c. Cuando se declare desierta una licitación o alguna partida y persista la necesidad de contratar con el carácter y requisitos solicitados en la primera licitación, el ente podrá emitir una segunda convocatoria, o bien optar por la adjudicación directa, en los términos establecidos por la ley.

6.6 Sobre el fallo. Se desechará una proposición, cuando no cumpla con los requisitos señalados en la convocatoria; y para el caso de la partida, la proposición presentada que no cumplan con los requisitos del Anexo 1, ésta se desechará. Invariablemente, en el fallo deberán exponerse y fundarse las razones que motivan la determinación que se tome.

7. Restricciones para participar.

- 7.1** No podrán participar aquellas empresas o personas que de contratar pudiera existir conflicto de interés.
 - 7.1.1** No podrán participar aquellos Participantes que no cumplan con las declaraciones de no colusión ni conflicto de interés, descritas en el **Anexo 6 – Declaración del Participante**.
 - 7.1.2** No podrán participar aquellos participantes que no entreguen los documentos y anexos obligatorios.
- 7.2** No podrán participar aquellos participantes que no cumplan con los requisitos

establecidos en el capítulo 5.

- 7.3** No podrán participar aquellos participantes que se encuentren en alguno de los supuestos establecidos en el artículo 52 de la Ley.

8. Restricciones para firmar contrato. El licitante adjudicado deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder firmar el contrato y obtener la orden de pago.

- 8.1 Garantía:** los participantes adjudicados deberán constituir una garantía para el cumplimiento de su orden de compra o contrato, en moneda nacional, por el importe del 10% (diez por ciento) del monto total adjudicado en el fallo, I.V.A incluido, esta garantía podrá ser mediante:

8.1.1 Fianza expedida por afianzadora nacional en favor de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco.

- a. Las personas físicas o jurídicas a quienes se les haya adjudicado contrato para suministrar bienes o servicios deberán garantizar, cuando se les requiera, la correcta aplicación de los anticipos, con la exhibición de póliza de fianza que garantice el monto total de éstos.

8.1.2 Cheque certificado o de caja emitido en favor de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, garantía que deberá entregarse en las oficinas de la Unidad Centralizada de Compras de la CEAJ, previo a la firma del contrato, dichas oficinas se encuentran ubicadas en la Avenida Alemania #1377, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad, C.P. 44190.

Fundamento Legal:

Art. 52, 49 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Art. 40, 45, 46, 48, 53, 50 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios

Garantía por escrito del servicio, en el que se comprometen a brindarlo con la calidad requerida por la CEAJ, y a responder por cualquier incumplimiento.

- 8.1.3** Las garantías serán canceladas o devueltas según sea el caso, una vez cumplidos los compromisos contraídos por el participante adjudicado.

8.2 Anticipos:

- 8.2.1** Deberán constituir una garantía equivalente al 100% del o de los anticipos cuando así lo hayan solicitado en su propuesta económica, sin que éste exceda del 50% (cincuenta por ciento) del monto total de la orden de compra, I.V.A. incluido, a través de los medios antes señalados. **(NO APLICA).**

8.3 Registro en el padrón de Proveedores.

8.3.1 Registro al padrón: El Participante deberá estar registrado y activo ante el Padrón de Proveedores en caso de ganar la licitación.

- a. **Evidencia de registro:** El Participante que se encuentre debidamente registrado y activo deberá presentar en su propuesta copia simple de su constancia de inscripción en el Padrón de proveedores.

8.3.2 El participante deberá agregar a su propuesta el **Anexo 6 – Declaraciones del Participante**. En la que comparte su número de registro o en su defecto se comprometa a registrarse ante el padrón de Participantes en caso de ganar la licitación.

8.3.3 Plazo para registrarte en el padrón: al caso que se refiere el inciso anterior, de ser ganador de la licitación el participante tendrá 5 días hábiles para realizar el trámite correspondiente para el registro o actualización al Padrón de Proveedores ante la Dirección.

9. Pago al Licitante adjudicado.

9.1 El pago se podrá efectuar en una sola exhibición o de forma progresiva semanal hasta su total conclusión, y posterior a la prestación del servicio, conforme a lo establecido en las presentes “bases”, y dentro de los 20 veinte días naturales posteriores a la recepción de la documentación correspondiente, de conformidad con los lineamientos de la CEAJ:

9.1.1 Documentos para pago parcial y final.

- a. Original del CFDI y XML, a nombre de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, con domicilio en Avenida Francia 1726, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad, C.P. 44190, R.F.C. CEA-070225-JK4, debidamente validada y sellada por la Dirección de Proyectos y Gestión de Recursos de la CEAJ, con nombre y firma.
- b. Impresión de la verificación del CFDI de la página del Servicio de Administración Tributaria.
- c. Copia del Acta del Fallo (solo para el primer y último pago).
- d. 1 copia del contrato (solo para el primer y último pago).
- e. 1 copia de la garantía de cumplimiento de contrato (solo para el primer y último pago).
- f. Copia de la Declaración de aportación del 5 al millar para el Fondo Impulso Jalisco (Anexo 8 de las “BASES”) en la cual el “proveedor” declara su voluntad de si o no realizar la retención del 5 al millar del monto total del contrato antes del IVA, para su entero al Fondo Impulso Jalisco. (solo se requiere para el primer trámite de pago).
- g. Original de la orden de compra (si es un solo pago) o copia simple (para pagos parciales).
- h. Copia simple de informe parcial o informe final, con sello de la Dirección de Proyectos y Gestión de Recursos de la CEAJ, como área requirente y/o supervisora del contrato que suscriba la CEAJ, así como el original del oficio de entrega recepción de los servicios (parcial y final) a entera satisfacción suscritos por dicha área.

Además, debe enviar el CFDI, en dos archivos: PDF y XML al correo jose.gomez@ceajalisco.gob.mx con copia a facturaxml@ceajalisco.gob.mx donde será validado por el área de finanzas, y enviarlos también a las cuentas de correo: racosta@ceajalisco.gob.mx y hector.castaneda@ceajalisco.gob.mx.

El pago se realizará mediante transferencia bancaria electrónica en moneda nacional, conforme al plazo estipulado en la propuesta y una vez que se entregue la documentación correspondiente en las oficinas de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, con domicilio en Avenida Francia 1726, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad.

9.2 Una vez emitido el fallo de adjudicación, la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, se obliga a cumplir la contraprestación de pago con el licitante adjudicado, a través de la fuente de origen del recurso declarada en las bases u otra fuente de financiamiento diversa. Lo anterior con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la obligación de pago deducida del contrato y de la carátula de compra respectiva.

10. Patentes, marcas y derechos de autor

10.1 El (los) proveedor (es) adjudicado (s), asumirá (n) la responsabilidad total para el caso de que, al suministrar sus bienes y/o servicios, se infrinjan derechos sobre patentes, marcas o derechos de autor, liberando al Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco de toda responsabilidad civil, penal, fiscal o de cualquier índole, obligándose a salir en su defensa si por cualquier motivo, llegare a ser reclamado por éstos y además, a pagar, sin derecho a réplica contra él, cualquier cantidad o prestación que deba ser pagada por dicho motivo, de conformidad con la leyes respectivas, como la Ley de la Propiedad Industrial y la Ley Federal del Derecho de Autor, u otras aplicables.

Fundamento Legal:

Art. 24, 31, 59, 67, 71, 90 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Art. 33, 44, 59, 61, 84, 88, 89, 107 de Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

11. Facultades del comité de adquisiciones

11.1 El Comité tendrá respecto de esta licitación, además de aquellas que el Reglamento y la Ley le confieren, las siguientes:

- 11.1.1** Aprobar prórrogas y renovaciones de contrato;
- 11.1.2** Conocer las bases que expida la CEAJ para los procedimientos de adquisiciones de bienes o contratación de servicios y presentar las observaciones que considere pertinentes;
- 11.1.3** Participar en las licitaciones públicas, presentación y apertura de propuestas, y fallo;
- 11.1.4** Resolver sobre las propuestas presentadas por los Participantes en procedimientos de adquisiciones de bienes o contratación de servicios, con la finalidad de obtener las mejores condiciones de calidad, servicio, precio, pago y tiempo de entrega ofertadas por los proveedores;
- 11.1.5** Analizar la pertinencia de la justificación del caso fortuito o fuerza mayor cuando sea necesario;
- 11.1.6** Proponer las bases sobre las cuales habrá de convocarse a procedimiento de adquisiciones de bienes o contratación de servicios para la adquisición de bienes o contratación de servicios, de bienes y servicios;
- 11.1.7** Dictaminar los proyectos de políticas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, contrataciones, arrendamientos y servicios que le presenten, así como someterlas a la consideración del titular del ente público o de su órgano de gobierno; en su caso, autorizar los supuestos no previstos en las mismas;
- 11.1.8** Opinar sobre las dudas y controversias que surjan en la aplicación de la Ley y las disposiciones que de ella deriven;
- 11.1.9** Suspender las sesiones y acordar fecha, hora y condiciones para reanudarlas, en caso de que, por la complejidad del objeto del procedimiento correspondiente, así se haga necesario;
- 11.1.10** Decidir lo conducente respecto de las situaciones extraordinarias que se presenten en el ejercicio de sus funciones, observando siempre los principios de economía, eficacia, transparencia, imparcialidad, y honradez;
- 11.1.11** Las demás que sean conferidas por las disposiciones secundarias.

12. Penas convencionales.

- 12.1.1 Las penas convencionales a cargo del proveedor por incumplimiento en los pedidos o contratos, podrán fluctuar entre el 3% y el 10% del precio pactado, por el servicio objeto del contrato que se suscriba. Las citadas penas podrán pactarse por incumplimientos en los tiempos convenidos, o por la posible afectación total o parcial de lo contractualmente establecido.
- 12.1.2 Estas penas se harán efectivas con independencia de que se exija el pago de daños y perjuicios que el incumplimiento haya ocasionado.

13. Sanciones.

- 13.1 Se podrá cancelar la orden de compra o el contrato y podrá hacerse efectivo el documento de garantía de cumplimiento en los siguientes casos:
 - 13.1.1 Cuando el proveedor adjudicado no cumpla con alguna de las obligaciones estipuladas en la orden de compra o contrato.
 - 13.1.2 Estar suspendido o dado de baja del padrón de proveedores del Gobierno del estado de Jalisco.
 - 13.1.3 En caso de brindar el servicio con especificaciones diferentes a las solicitadas y ofertadas, la CEAJ considerará estas variaciones como un acto doloso y será razón suficiente para exigir la aplicación de la garantía del 10% y la cancelación total de la orden de compra o contrato, aun cuando el incumplimiento sea parcial e independientemente de los procesos legales que se originen.
 - 13.1.4 En caso de que el participante ganador, injustificadamente y por causas imputables al mismo incumpliere con sus obligaciones será sancionado conforme a lo señalado en el Título Tercero denominado Procedimientos de Compra, de Enajenación de Bienes y de Contratación de Servicios, en su Capítulo VII denominado SANCIONES de la Ley.

Fundamento Legal:

Art. 17, 59, 59, 55, 56, 57, 58, 59, 72, 94 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Art. 40, 45, 46, 49, 53, 50 del Reglamento de la ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

- 13.1.5 No iniciar o iniciar de forma no oportuna sus obligaciones.
- 13.1.6 No desarrollar conforme a las bases, orden de compra o contrato, sus anexos y demás documentos relacionados con el procedimiento de contratación de servicios de que se trate, las obligaciones a las cuales se comprometió.
- 13.1.7 Resultar falsas, con o sin intención de falsear la verdad, las declaraciones que haga en cualquier etapa del procedimiento de adquisiciones de bienes o contratación de servicios o las presentes bases, sobremanera, aquellas que tengan que ver con sus facultades y capacidades legales o las de sus representantes, que impidan o limiten su aptitud para obligarse o que por cualquier motivo y en cualquier medida, impidan la celebración o ejecución del mismo.
- 13.1.8 Resultar falsas, con o sin intención de falsear la verdad legal, sus declaraciones en torno a su personalidad jurídica.
- 13.1.9 Resultar con o sin declaración de por medio, no apto, por cualquier motivo, para llevar a cabo el presente contrato, en su formulación o cumplimiento.
- 13.1.10 Proveer su producto o servicio, en menor cantidad a la ofrecida.
- 13.1.11 Proveer su producto o servicio, en menor calidad a la ofrecida.

- 13.1.12** Incrementar, por cualquier motivo, el precio establecido en su cotización, sin las condiciones legales requeridas para ello.
- 13.1.13** No presentar la garantía establecida.
- 13.1.14** Las demás consideradas a lo largo de este documento.
- 13.1.15** Las demás que las legislaciones aplicables contemplen.

13.2 La Contraloría y/o el Órgano Interno de Control de la CEAJ, serán competentes de sustanciar y resolver los procedimientos que se instauren contra de los particulares que infrinjan las disposiciones previstas en la ley.

14. Inconformidades.

14.1 Inconformidad, de acuerdo lo establece la ley en el artículo 59 en su fracción XIII, El Participante podrá presentar el recurso de inconformidad en contra de los actos de la licitación, solicitar el proceso de conciliación ante cualquier diferencia derivada del cumplimiento de los contratos o pedidos y presentar quejas o denuncias;

CONTRALORÍA"	Órgano de Control del Gobierno del Estado de Jalisco, con domicilio en Av. Ignacio L. Vallarta número 1252, Col. Americana. Teléfono 01-(33)1543-9470
"ÓRGANO INTERNO DE CONTROL"	Órgano Interno de Control de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, con domicilio en Av. Francia número 1726, Col. Moderna, Guadalajara, Jalisco, Teléfono (33) 3030-9200

15. Relaciones laborales:

15.1 De resultar adjudicado el participante, desde que comience cualquier actividad encaminada al cumplimiento de sus obligaciones como proveedor, será el único responsable de la relación laboral, civil, administrativa, de seguridad social o cualquier otra que exista entre él y su personal, empleados o terceros de quienes se auxilie o sirva para abastecer su producto o servicio, sin que bajo ninguna circunstancia y en ningún caso, se considera al Estado de Jalisco y a la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, patrón sustituto, responsable o solidario de dichas relaciones, siendo aquél, el responsable de los actos u omisiones imputables a sus representantes, factores, dependientes o colaboradores en general.

Fundamento Legal:

Art. 16, 17, 71, 90, 94, 96 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Art. 25, 57, 71, 74, 75, 76 Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

16. Prórrogas

16.1 Si en cualquier momento en el curso de la ejecución de la orden de compra o del contrato, el proveedor se encontrara en una situación que impidiera la oportuna entrega de los servicios por caso fortuito o de fuerza mayor plenamente justificado, éste deberá notificar de inmediato a la Dirección por escrito, dentro de la vigencia del plazo de entrega pactado en la orden de compra o contrato y mínimo 5 días hábiles anteriores al vencimiento de dicho término, justificando las causas de la demora y su duración probable, solicitando en su caso prórroga para su regularización. La

Dirección o en caso de procesos con concurrencia, el Comité, procederá a analizar la solicitud de prórroga para determinar si es procedente.

17. Cesión de derechos:

- 17.1** De acuerdo con el numeral 54 de la Ley, los derechos y obligaciones que nazcan del proceso en desarrollo serán intransferibles; sin embargo, habrá lugar a subcontratación, cuando quienes deseen usar esta modalidad lo incluyan en la propuesta original y presenten una justificación por escrito en la que fundamenten la imposibilidad de solventar una propuesta sin realizarla y siempre y cuando el Estado de Jalisco así lo consienta expresamente y por escrito.
- 17.2** Para efectos de las presentes bases, no se considerará subcontratación la contratación de servicios respaldados por parte del participante con fabricantes, distribuidores y/o terceros proveedores.
- 17.3** El licitante que resulte adjudicado podrá ceder los derechos de cobro del contrato siempre y cuando se cuente con la aceptación expresa por parte de la CEAJ.

18. Suspensión y Cancelación.

- 18.1** El Comité o en su caso la dirección podrá cancelar o suspender bajo las siguientes condiciones:
 - A.** podrá suspender el procedimiento de adquisiciones de bienes o contratación de servicios cuando:
 - I.** se compruebe que existe arreglo entre los participantes para elevar los precios de las compras objeto de la licitación.
 - II.** Por orden escrita debidamente fundada y motivada de autoridad.
 - III.** Si los precios ofertados por los participantes son superiores a los del mercado.
 - IV.** Por razones de interés del Gobierno del estado.

En caso que el Comité o la CEAJ así lo decidan por los casos anteriores, y de no resolver o solventar las condiciones establecidas en la ley se podrá proceder a cancelar.

- B.** El comité o en su caso la dirección podrá cancelar el presente procedimiento en los siguientes casos:
 - I.** Si se justifica que ya no se requiere del bien o servicio.
 - II.** En caso fortuito o fuerza mayor.
 - III.** Por orden escrita debidamente fundada y motivada de autoridad.
 - IV.** Por razones de interés del Gobierno del estado.
- 18.2** Se podrá cancelar la licitación o la partida de ésta, cuando se extinga la necesidad de adquirir los servicios correspondientes, o cuando se detecte que, de continuar con el procedimiento, puedan ocasionarse daños o perjuicios a la Convocante, al área requirente y/o terceros. El uso de la figura de cancelación será responsabilidad de quien la solicita, podrá llevarse a cabo hasta antes de la firma del contrato, y sus efectos serán que no se adquieran los servicios correspondientes.
- 18.3** En caso de que el presente procedimiento sea suspendido o cancelado se notificará a todos los Participantes.
- 18.4** El uso de la figura de cancelación será responsabilidad de quien la solicita, y podrá llevarse a cabo hasta antes de la firma del contrato, y sus efectos serán que no se adquieran los servicios correspondientes.

Fundamento Legal:

Art. 16, 17, 90, 94, 96 Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Art. 25, 57, 71, 75 Reglamento de la ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

19. Anexos.

- a. **Anexo 2 – Manifiesto de Personalidad** anexo donde el participante declara que cuenta con personalidad jurídica para llevar a cabo el acto. [Anexo 2 – Manifiesto de Personalidad.](#)
- b. **Anexo 3 – Índice de la Proposición** listado de documentos necesarios para presentar una propuesta. [Anexo 3 – Índice de la Proposición.](#)
- c. **Anexo 4 – Acreditación del Participante** anexo donde el participante declara la información necesaria para acreditar su personalidad. [Anexo 4 – Acreditación del Participante.](#)
- d. **Anexo 5 – Propuesta Económica.** Para generar una propuesta económica, que cumpla con los requisitos establecidos en las presentes bases. [Anexo 5 – Propuesta Económica.](#)
- e. **Anexo 6 – Declaraciones del Participante.** Anexo en el que el participante manifiesta su aceptación a las bases, declaración de tiempos, calidad y precio fijo de la CEAJ, declaración de no colusión, declaración de no conflicto de interés particular y casos del artículo 52 de la ley y su declaración del padrón de proveedores. [Anexo 6 – Declaraciones del Participante.](#)
- f. **Anexo 7 – Declaración de Estratificación** anexo donde el participante identifica su ubicación en la estratificación de empresas de acuerdo con el parámetro de la dirección. [Anexo 7 – Declaración de Estratificación](#)
- g. **Anexo 8 – Aportación 5 al Millar** formato en el que el participante declara su intención de aportar o no hacerlo al fondo impulso Jalisco – [Anexo 8 – Aportación 5 al Millar.](#)
- h. **Anexo 9 – Listado de miembros** formato de registro del listado de miembros y representantes. [Anexo 9 listado de miembros.](#)
- i. **Anexo 10 – Formato de Muestras** formato de registro de entrega de muestras físicas (Cuando aplique). [Anexo 10 Formato de Muestras Físicas.](#) **(NO APLICA)**
- j. **Anexo 11 – Formato de Preguntas Junta Aclaratoria** formato bajo el cual el participante deberá establecer sus preguntas, para ser resueltas en la junta aclaratoria. [Anexo 11 – Formato de Pregunta Aclaratoria](#) o llenando el formato “[FORMULARIO DE JUNTA ACLARATORIA](#)”.
- k. **Anexo 12 – Texto Para Fianza** formato en el que se establece las características que debe contener el contrato de fianza presentado para la firma del contrato. [Anexo 12 – Texto para fianza](#)
- l. **Anexo 13 – Poder** formato de ejemplo de un poder para la presentación de propuestas por medio de un apoderado. [Anexo 13 – Poder](#)

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS DEL
ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 1

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ANTECEDENTES

El objetivo de una red hidroclimatológica consiste en proporcionar una densidad y distribución espacial de las estaciones en una región tal, que, al interpolar conjuntos de datos de diferentes estaciones, permita determinar con precisión suficiente, para propósitos prácticos, las características de los elementos básicos hidrológicos y climatológicos en cualquier sitio y con ello poder construir modelos confiables de simulación para distintos propósitos.

En este sentido, las "características de los elementos" significa determinar todos los datos numéricos, valores promedios y valores extremos, que definen la característica estadística del elemento estudiado. La red hidroclimatológica es la que comprende todos aquellos lugares en donde se efectúan observaciones hidrométricas y climatológicas. Cuando esos datos son orientados al conocimiento de elementos climatológicos e hidrométricos necesarios para fines hidrológicos, recibe el nombre de red hidrológica.

Las estaciones climatológicas, dentro de la red de la Comisión Nacional del Agua, tienen tres finalidades directas e inmediatas, aun cuando los datos aportados poseen múltiple aplicación tanto en la agricultura como en la industria y en el comercio, dichas finalidades son:

- Proteger las construcciones en las cuencas de los ríos, mediante aviso oportuno de la llegada de una avenida máxima, para salvaguardar equipo y construcciones valiosas.
- Proyectar obras hidráulicas, planear sistemas de riego y de temporal y aprovechar racionalmente el volumen llovido en los cultivos.
- Conocer el clima de un lugar con fines agrícolas y teóricos, para efectuar estudios agroclimatológicos, hidrológicos, ambientales, etcétera.

Las estaciones hidrométricas atienden el objetivo del estudio hidrológico, en sus aspectos de: agua potable, riego, generación de energía, navegación, emergencias, conocimiento del régimen hidráulico, etc. Las estaciones de aforo se instalan en los sitios en que se desean practicar observaciones, para conocer el régimen de un corriente basado en el gasto o volumen que pasa por una sección transversal de la misma, en una unidad de tiempo.

Los métodos de aforo son variados de acuerdo con las necesidades y características, pudiendo ser: método volumétrico, vertedores y orificios, y método de sección y velocidad. Dentro de ellos, el que generalmente se emplea es el último, aplicado en estaciones en que la velocidad se determina ya sea con molinete o por sección y pendiente hidráulica.

La red climatológica de Jalisco está constituida por 404 estaciones climatológicas, atendidas generalmente por personal que recibe compensación de la Conagua, y 118 estaciones hidrométricas, ubicadas en canales, ríos y arroyos, operadas por personal de la Conagua o por personal que recibe compensación.

La red hidroclimatológica mencionada, para su operación y funcionamiento se complementa con las redes hidrológicas de la Comisión Federal de Electricidad, así como con las redes de Distritos de Riego y Operación Transitoria de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de la Secretaría de la Defensa Nacional y de la Secretaría de Marina, coordinándose las observaciones a través del Servicio Meteorológico Nacional.

En la República Mexicana existen diversos organismos gubernamentales y privados que operan redes de observación climatológica, hidrométrica y sinóptica con distintos fines. Estas mediciones sirven desde propósitos básicos a largo plazo, como el cálculo de normales climatológicas en el país, hasta objetivos específicos a corto plazo como el pronóstico hidrometeorológico y la navegación aérea. Las aplicaciones a mediano plazo incluyen la determinación de gastos medios y extremos en ríos, la construcción de planos de isotacas e isobaras, y el monitoreo de la migración de contaminantes a través del ciclo hidrológico.

La densidad espacial y la intensidad de medición de estas redes depende de la cantidad de información requerida. Por una parte, la importancia de determinar la frecuencia de las mediciones, la distribución espacial de los sitios de observación y el tiempo que debe permanecer operativa una red hidrológica, dependen de los objetivos que se persiguen con el establecimiento de las mismas. Por otra parte, la necesidad de especificar qué tantos datos son suficientes, estriba en los costos inicial, de operación y de mantenimiento de las redes. Por tanto, es menester evaluar la utilidad de la información provista por una red a la luz de las necesidades físicas de monitoreo y de la oportunidad con que se obtiene la información y confrontarla con el costo asociado de la misma.

En México, el 90% de las estaciones hidrológicas están controladas por la Comisión Nacional del Agua, a través de la Gerencia del Servicio Meteorológico Nacional. En la década de los 90's del siglo pasado esta entidad pública planeó modernizar sus redes climatológica, hidroclimatológica y sinóptica nacionales, mediante la instalación de cuatrocientas estaciones climatológicas y doscientas hidroclimatológicas, todas ellas automáticas y con transmisión instantánea vía el satélite denominado Geostationary Operational Environmental Satellite, GOES. Adicionalmente, debería remplazarse el equipo de ochenta observatorios meteorológicos e instalarse diez más, los cuales también transmitirían directamente al Centro Meteorológico Nacional de Tacubaya. Actualmente, en la GSMN se codifican los datos recibidos de la red combinada en el sistema CLICOM y, junto con información adicional disponible por otros medios, se retransmiten vía los satélites GOES y Solidaridad.

Redes de medición

En Jalisco, la red hidrométrica está formada por 118 estaciones hidrométricas, localizadas en las corrientes más caudalosas y en los embalses más grandes. Algunas de las estaciones hidrométricas también son climatológicas, por lo que son referidas como hidroclimatológicas. La red sinóptica consta de un observatorio meteorológico, ubicado en Guadalajara. Finalmente, la red agroclimatológica está formada con otras estaciones climatológicas, emplazadas principalmente en zonas de riego.

Operación y mantenimiento

Uno de los principales problemas que afrontan las redes climatológica y meteorológica convencionales en Jalisco, es el alto costo de operación y mantenimiento de los equipos de medición. Adicionalmente, existe un buen número de estaciones climatológicas que funcionan deficientemente por carencia, ya sea de personal calificado para atenderlas o bien, de los insumos necesarios para su operación normal.

Aunado a esto, se encuentra la lentitud con la que se conocen los datos recabados en los cientos de sitios de observación, no sólo para desarrollar las funciones propias del Servicio Meteorológico Nacional, sino también para apoyar las actividades de la Comisión Estatal del Agua, así como de otras empresas de consultoría.

Modernización de una configuración mínima

La idea básica que persiguió la modernización de las redes hidrológicas del Servicio Meteorológico Nacional, fue contar con una red combinada de estaciones climatológicas, hidroclimatológicas y observatorios meteorológicos, capaz de cubrir automáticamente y por sí sola la variación espacial y temporal de los fenómenos atmosféricos. Esto reduciría los costos de operación y mantenimiento de la red combinada, al mismo tiempo que permitiría conocer y difundir la información hidrometeorológica, prácticamente al momento de ser recolectada. La gran flexibilidad que implicaba la instalación simultánea de equipos de medición para el diseño de la red combinada, permitió emplazar las nuevas estaciones en los sitios donde puede extraerse información con mayor precisión y con mayor utilidad hidrológica. Esto es, la ubicación de las nuevas estaciones debe ser seleccionada en función de los modelos hidrológicos básicos que se emplearán para atender situaciones de emergencias hidrometeorológicas, aspectos de operación agrometeorológica, pronósticos del tiempo con fines turísticos y para apoyo de actividades de planeación hidráulica en todo el país.

Operación en tiempo real.

Una de las principales ventajas de las nuevas y modernas estaciones que se prevé con el presente proyecto, además de su operación automatizada y del almacenamiento de la información en el formato CLICOM, es su capacidad para poder transmitir los datos medidos vía satélite y para poder ser interrogadas. Esto permitirá operar la red combinada en tiempo real y, por tanto, aplicar modelos hidrológicos y tomar decisiones oportunamente.

Base de datos.

Una de las características deseables más importantes de una red hidrometeorológica, es su capacidad para proveer muestras adecuadas de la distribución espacial de variables de interés a partir de un conjunto limitado de mediciones en puntos discretos. Sin embargo, las redes de estaciones hidrometeorológicas se fueron formando cuando todavía no existían técnicas sistemáticas para diseñarlas, siendo el criterio ingenieril el único recurso para decidir la ubicación de los sitios de medición. Posteriormente se añadió la experiencia para expandir las redes en operación incorporándose empíricamente factores climáticos, geográficos y meteorológicos.

Para acotar el tamaño de las redes, surgió una corriente de investigadores que se abocó a determinar la densidad óptima de estaciones en diversas regiones hidrológicas, atendiendo principalmente redes pluviométricas.

Paralelamente al diseño de redes, se encuentra el problema de estimación de valores puntuales o medios de variables hidrometeorológicas. Así como la red debe ser capaz de proveer muestras representativas de la distribución espacial de las variables, el método empleado para estimar valores puntuales o medios, debe ser apto para reproducir la distribución espacial de las variables. Esta reciprocidad entre la ubicación de la red y el método usado para extraerle información, puede usarse ventajosamente en el análisis de redes y en la evaluación objetiva de su idoneidad. Esto es, las redes en operación ya tienen una cierta densidad y ubicación, por lo que el problema actual es determinar si esa densidad es apropiada o no, y en caso de no serlo, identificar ya sea, las estaciones que pueden removerse sin aumentar considerablemente el error de la variancia de la estimación, o bien, la localización donde deberían añadirse nuevas estaciones para reducir la variancia de la estimación. En el presente proyecto, se requiere jerarquizar la importancia relativa de las estaciones para seleccionar el subconjunto que deba instrumentarse con equipos automáticos y telemétricos. En cualquier caso, para lograr esa interacción es necesario hacer ciertas hipótesis sobre el fenómeno físico y buscar que el método de estimación satisfaga ciertas propiedades.

El diseño de la configuración mínima de las redes climatológica y sinóptica, se basa en el análisis de precipitaciones. La razón subyacente es que la variabilidad espacial de la temperatura, evaporación,

presión, humedad y radiación solar son mucho menores que la de la precipitación, además de que el efecto de las variables omitidas está implícitamente considerado en la altura de lluvia. Es decir, en la costa de Jalisco donde el mecanismo atmosférico dominante es la convección termal, cerca del 50% de la precipitación local puede provenir de la evaporación local. Ésta, a su vez, depende de la temperatura, presión, humedad y radiación solar. Por tanto, la jerarquización de la importancia relativa de estaciones en operación o la ubicación de nuevas estaciones con cualesquiera de las variables omitidas, conduce a seleccionar prácticamente los mismos sitios. Adicionalmente, el objetivo final de medir la precipitación, así como el método usado para convertir mediciones puntuales en promedios espaciales, se utilizan formalmente para el diseño de la configuración mínima de la red combinada telemétrica.

Localización óptima de estaciones climatológicas

La necesidad de contar con un procedimiento para la localización óptima de estaciones climatológicas se deriva de la siguiente situación de facto. Las redes nacionales de medición hidrológica se encuentran en cierto estado de emplazamiento, operación, mantenimiento y difusión de los datos recolectados en ellas. Este hecho puede ser óptimo o no, dependiendo del problema específico que se tenga que resolver, y de la infraestructura de comunicación con la que se cuente. Sin embargo, cuando se presenta la oportunidad de instalar un número significativo de nuevas estaciones, resurge la interrogante con respecto a la idoneidad de las redes actuales. ¿Existe un número suficiente de estaciones? ¿Verdaderamente se requieren más o con menos se puede obtener información equivalente a la actual? ¿Es apropiada su ubicación? ¿En caso de instalar nuevas estaciones, deberán remplazarse los equipos de los sitios que la experiencia ha demostrado son los más útiles o deberán considerarse lugares totalmente nuevos?

Evidentemente no existe una respuesta que deje satisfechos todos los puntos de vista; sin embargo, se pueden sentar las bases, tanto para jerarquizar la importancia relativa de los sitios actualmente en operación, como para identificar la ubicación de estaciones totalmente nuevas. El primer caso es útil para conocer las estaciones más importantes si se remplazan los equipos actuales por los automáticos. El segundo es ideal para incrementar el tamaño de las redes actualmente en operación. Debido a que la modernización de las redes hidroclimatológicas del Estado de Jalisco tiene como uno de sus objetivos la instalación de un número definido de estaciones climatológicas automáticas, y a que los objetivos técnicos que se persiguen no presentan conflicto alguno entre ellos, es posible diseñar las redes objetivamente, esto es, empleando formalmente el método utilizado para calcular la precipitación media representar la distribución espacial de la lluvia sobre un área en un tiempo específico.

Los objetivos para poder responder bajo emergencias hidrometeorológicas, pronósticos del tiempo en centros turísticos, aspectos de operación agrometeorológica y fortalecimiento de las actividades de planeación hidráulica en todo el estado, pueden conjuntarse en un solo criterio de decisión. Lo anterior se debe a que los cuatro objetivos requieren conocer la cantidad de lluvia que se precipita sobre un área de influencia. El pronóstico del tiempo en centros turísticos requiere, adicionalmente, determinar el número de días soleados. Sin embargo, dado que estos centros tienen una localización precisa se sabe donde instalar nuevas estaciones. Por tanto, para jerarquizar la importancia relativa de las estaciones climatológicas actualmente en operación, el criterio de decisión es determinar los sitios de las estaciones que, al ser removidas, aumenten lo menos posible la variancia del error de la estimación de la lluvia media. Para determinar la ubicación de puntos adicionales de medición, el criterio de decisión es localizar los sitios en donde, al instalar nuevas estaciones, se disminuya al mínimo la variancia del error de la estimación de la precipitación media.

II.- OBJETIVO

El objetivo de este trabajo consiste en analizar el procedimiento a seguir para precisar la ubicación de otras estaciones climatológicas y, en su caso, observatorios que, conjuntamente con la instalación de otras estaciones hidroclimatológicas y observatorios meteorológicos en sitios previamente seleccionados, conforman la red telemétrica, climatológica, hidroclimatológica y sinóptica, para con base en ello elaborar el Programa de Modernización de la Red Hidroclimatológica del Estado de Jalisco.

La red resultante debería ser capaz de funcionar independientemente del resto de las estaciones hidrológicas, y de proveer la información suficiente para atender situaciones de emergencia hidrometeorológica, aspectos agrometeorológicos, pronósticos del tiempo en centros turísticos y mejorar los modelos de predicción lluvia escurrimiento, prevención de desastres, planificación hídrica y cambio climático.

III.- ALCANCES.

1. Documentación general y definición de la zona de estudio.

- 1.1. Recopilación y análisis de información documental hidrológica, climatológica, infraestructura hidráulica y redes de monitoreo del estado de Jalisco.
- 1.2. Revisión y análisis de las especificaciones y recomendaciones técnicas de la CONAGUA (SMN) y OMM para el rediseño de la red hidroclimatológica.

2. Diagnóstico de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas de la zona de estudio.

- 2.1. Celebración de reuniones y entrevistas con el personal operativo y usuarios clave de la red (SIAPA, CEAJ, Protección Civil, CONAGUA, entre otros), con el objetivo de determinar las carencias, necesidades, particularidades y propuestas de mejora de la red de monitoreo.
- 2.2. Diagnóstico de la calidad de los datos y evaluación de la cobertura espacial y temporal de la red de acuerdo con los requerimientos y especificaciones de la OMM.
- 2.3. Elaboración de un Sistema de Información Geográfica (SIG) con software de licencia libre que contenga cada uno de los atributos de interés de la red de monitoreo y demás información hidrológica, climatológica y de infraestructura hidráulica previamente recopilada o elaborada.
- 2.4. Elaboración del informe diagnóstico con los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

3. Rediseño de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas de la zona de estudio.

- 3.1. Diseño de la reconfiguración óptima de la red (ubicación, se priorizarán escuelas y edificios públicos, y tipo de instrumentos), con base en los requerimientos y especificaciones de la OMM.
- 3.2. Determinación de los criterios técnicos mínimos a cumplir de los equipos de medición, con base en el tipo de instrumento y su potencial ubicación. Incluye esquemas, diagramas y demás información técnica.

- 3.3. Determinación de los criterios técnicos mínimos a cumplir del sistema de telemetría para la obtención, transmisión, almacenamiento y disposición de los datos. Incluye: esquemas, diagramas y demás información técnica.
- 3.4. Diseño tipo de casetas (a nivel anteproyecto), soportes y bases para la instalación de los equipos, incluye esquemas, planos tipo y cuantificación de materiales.
- 3.5. Elaboración de los criterios técnicos mínimos del protocolo de operación, calibración y mantenimiento del sistema.
- 3.6. Elaboración del catálogo de conceptos, presupuesto, programa de ejecución dividido en etapas y el financiamiento del sistema.
- 3.7. Elaboración del informe final del rediseño de la red que contenga el diseño, especificaciones, conclusiones, recomendaciones del sistema de monitoreo y el programa de modernización de la red hidroclimatológica.

IV.- ENTREGABLES

Los entregables son los trabajos solicitados con los soportes recopilados, analizados y concluidos que dan sustento a lo solicitado en la UNIDAD, como son documentos, informes, inventarios, diseños, memoria de cálculo (formuladas), memoria descriptiva y en su caso, archivo ejecutable del modelo realizado.

Los documentos para entrega final y/o revisión, estarán debidamente firmados por el personal técnico que elaboró y autorizó por EL CONTRATISTA. Toda la documentación generada durante el proceso deberá cumplir con los formatos, contenido mínimo y el sistema de control que se establecen en el documento.

EL CONTRATISTA deberá aprovechar al máximo la información recopilada que sea aplicable o, en su caso, justificar siempre con base en el análisis y de manera técnica, que deberá desecharse la información.

V.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES.

El presente trabajo será fundamental para sentar las bases de la gestión integral de los recursos hídricos y la mitigación de riesgos asociados a fenómenos meteorológicos extremos en el estado de Jalisco. Dicho objetivo, consiste, en llevar a cabo un análisis exhaustivo para la identificación y ubicación estratégica de nuevas estaciones climatológicas y, en su caso, observatorios especializados.

Esta labor de precisión geográfica e hídrica se modula con la instalación planificada de estaciones hidroclimatológicas y observatorios meteorológicos en emplazamientos previamente analizados y definidos. El resultado de estas acciones dará forma a una red telemétrica, climatológica e hidroclimatológica eficiente, concebida para optimizar la recopilación, transmisión y análisis de datos cruciales para la toma de decisiones objetivas.

La consolidación de esta red modernizada no es un fin en sí mismo, sino el inicio para la elaboración de un Programa de Modernización de la Red Hidroclimatológica del Estado de Jalisco. Este programa, de alcance estratégico, sentará las bases para una infraestructura de monitoreo ambiental de vanguardia, capaz de responder a los desafíos presentes y futuros en materia de variabilidad climática, gestión del agua y alerta temprana de eventos hidrometeorológicos peligrosos.

La empresa contratada para llevar a cabo los trabajos asume un rol protagónico, siendo responsable de la ejecución metódica de una serie de actividades interconectadas y esenciales para el logro del objetivo primordial. A continuación, se detallan las actividades que la empresa deberá desarrollar para cumplir adecuadamente con el compromiso.

1. DOCUMENTACIÓN GENERAL Y DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

1.1. *Recopilación y análisis de información documental hidrológica, climatológica, infraestructura hidráulica y redes de monitoreo del estado de Jalisco.*

Esta parte de los trabajos, es un proceso fundamental para la gestión integral de los recursos hídricos. Lo esperado de este proceso abarca los siguientes aspectos clave.

La consolidación de la información dispersa en diversas dependencias gubernamentales (estatales y federales), instituciones académicas, organismos operadores de agua y otras entidades relevantes. Se comenzará con la recopilación y el análisis de información documental relevante sobre el estado de Jalisco, abarcando aspectos hidrológicos, climatológicos, de infraestructura hidráulica y de las redes de monitoreo en operación.

La información recopilada debe estandarizarse en formatos comunes para facilitar su análisis y comparación. Esto incluye formatos de archivo, unidades de medida, metadatos y protocolos de intercambio de datos. El propósito es construir una base sólida que sirva de sustento para las etapas posteriores del proyecto, particularmente en el rediseño de las redes de monitoreo.

A partir de esta información y de los requerimientos específicos del cliente, se definirán los objetivos generales y específicos del rediseño de la red hidroclimatológica. Se considerarán distintos usos estratégicos de la red, tales como la generación de alertas tempranas ante fenómenos hidrometeorológicos extremos, el seguimiento y control de infraestructura hidráulica y fuentes de abastecimiento, la observación de variables asociadas al sector agrícola, así como la medición y gestión de parámetros hidrológicos de interés.

Los resultados derivados de esta fase permitirán elaborar un inventario detallado y exhaustivo de todas las fuentes de información disponibles, incluyendo estudios técnicos, bases de datos históricas, mapas, planos, informes, modelos, normativas y cualquier otro documento relevante. En el cual se documentarán aspectos técnicos y operativos como el tipo de infraestructura, los equipos y sensores instalados, así como los sistemas de transmisión y almacenamiento de datos. Esta información será integrada en un Sistema de Información Geográfica (SIG) desarrollado con software de código abierto, el cual reunirá los atributos clave de las estaciones, junto con la información hidrológica, climatológica y de infraestructura hidráulica y de otro tipo recopilada previamente.

1.2. *Revisión y análisis de las especificaciones y recomendaciones técnicas de la CONAGUA (SMN) y OMM para el rediseño de la red hidroclimatológica.*

El propósito de este concepto es realizar una revisión exhaustiva de las especificaciones técnicas y recomendaciones para el rediseño de redes de monitoreo hidrometeorológico. Para ello, se analizarán las especificaciones técnicas y las prácticas actuales de CONAGUA (SMN), se examinarán las directrices relevantes emitidas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), y se estudiarán dos casos de estudio internacionales sobre el rediseño y modernización de redes de monitoreo: uno en un país sudamericano y otro en Estados Unidos. El objetivo final es proporcionar un análisis comparativo que permita derivar recomendaciones informadas y aplicables para la posible optimización de las redes de monitoreo hidrometeorológico en México.

Las redes de monitoreo hidrometeorológico desempeñan un papel fundamental en la comprensión de los patrones climáticos, la gestión de los recursos hídricos y la mitigación de los impactos de los eventos extremos. En este contexto, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y su Servicio Meteorológico

Nacional (SMN) en México tienen la responsabilidad primordial de operar y mantener una infraestructura de monitoreo robusta y eficiente para salvaguardar a la población y los recursos del país.

El SMN de CONAGUA cuenta con una red de observación que incluye diversos sistemas, desde estaciones meteorológicas automáticas (EMAs) y estaciones sinópticas meteorológicas (ESIMEs) hasta redes sinópticas de superficie y altura, radares meteorológicos y una estación terrena receptora de imágenes satelitales. De manera similar, las ESIMEs también son automáticas, pero transmiten mensajes sinópticos cada tres horas a través de internet, lo que refleja una estrategia de comunicación diversificada para la difusión de información meteorológica. El análisis de las especificaciones técnicas de CONAGUA (SMN) revela una infraestructura de monitoreo que combina estaciones automatizadas con métodos de medición tradicionales, aunque la tendencia actual se inclina hacia la automatización para la recopilación y difusión de datos en tiempo casi real.

Si bien estos métodos históricos proporcionan un contexto sobre la evolución de las mediciones meteorológicas en México, las especificaciones técnicas actuales se centran en los instrumentos utilizados en las EMAs y ESIMEs, tal como se detalla en la Norma Mexicana NMX-AA-166/1-SCFI-2013.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) proporciona directrices y mejores prácticas para el diseño y la operación de redes de monitoreo meteorológico e hidrológico a través de diversas publicaciones técnicas y guías. Estas recomendaciones buscan asegurar la obtención de datos de alta calidad, representativos y comparables a nivel global. Es necesario que la empresa responsable de los trabajos integre y haga aplicable estas directrices y prácticas en este documento rector.

2. Diagnóstico de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas de la zona de estudio.

2.1. Celebración de reuniones y entrevistas con el personal operativo y usuarios clave de la red (SIAPA, CEAJ, Protección Civil, CONAGUA, entre otros), con el objetivo de determinar las carencias, necesidades, particularidades y propuestas de mejora de la red de monitoreo.

El enfoque debe ser exhaustivo y orientado a la obtención de información valiosa y ejecutable, se debe establecer de manera precisa qué información se busca obtener de cada grupo de representantes.

En el caso del Personal Operativo de SIAPA, CEAJ, identificar los problemas técnicos, cuellos de botella en la operación diaria, necesidades de capacitación, desafíos en el mantenimiento de equipos, y se recopilarán las propuestas para optimizar la eficiencia del monitoreo.

Para los usuarios clave de Protección Civil y CONAGUA, se comprenderá cómo utilizan actualmente la información de la red, qué decisiones toman basadas en ella, qué carencias perciben en la información recibida, como la oportunidad, granularidad, parámetros, y qué mejoras les permitirían realizar su trabajo de manera más efectiva.

Se deben diseñar preguntas semiestructuradas adaptadas a cada tipo de representante. Estas guías deben cubrir las áreas clave identificadas en los objetivos, pero también permitir la flexibilidad para explorar temas emergentes.

Se debe realizar una selección cuidadosa de los participantes, identificar a las personas clave dentro de cada organización que tengan un conocimiento profundo de la operación de la red y el uso de sus datos.

Así como planificar la logística de las reuniones (fechas, horarios, lugares o plataformas virtuales) y comunicar claramente el propósito y la agenda a los participantes con anticipación.

Durante las Reuniones y Entrevistas:

Se debe establecer un ambiente de confianza y apertura, iniciar la conversación de manera amigable, explicando el objetivo de la reunión y asegurando a los participantes que sus opiniones son valiosas y serán consideradas.

Prestar atención completa a las respuestas, hacer preguntas de seguimiento para profundizar en los temas relevantes, y mostrar comprensión hacia los desafíos y necesidades expresadas.

De la misma manera, se debe tener adaptabilidad y flexibilidad, estar preparado para desviarse ligeramente de la guía de entrevista si surgen temas importantes o perspectivas interesantes.

Registrar con precisión las respuestas, comentarios y propuestas de mejora. Utilizar métodos de registro consistentes para facilitar el análisis posterior. Considerar la posibilidad de grabar las sesiones, con consentimiento previo, para asegurar la exactitud de la información. Además de asegurarse de comprender completamente los puntos planteados por los participantes y pedir aclaraciones si es necesario para resumir los puntos clave al final de la conversación y confirmar la comprensión mutua.

Después de las Reuniones y Entrevistas

Realizar la transcripción y organización de la Información y organizar las notas de cada reunión o entrevista de manera sistemática, para poder analizar la información recopilada, identificar temas recurrentes, carencias comunes, necesidades compartidas y propuestas de mejora que surjan de las múltiples fuentes entrevistadas.

Se agruparán los hallazgos en categorías lógicas, por ejemplo, problemas técnicos, necesidades de capacitación, mejoras en la calidad de los datos, optimización de procesos, requerimientos de los usuarios. Otro punto importante a tener en cuenta es la priorización de las carencias y necesidades, por ello, se evaluará lo crítico que puede resultar el impacto de las carencias y necesidades identificadas, considerando factores como la seguridad hídrica, la gestión de riesgos, la eficiencia operativa y la satisfacción de los usuarios.

Registrar detalladamente las propuestas de mejora sugeridas por los participantes, incluyendo la justificación y los posibles beneficios y documentar todo el proceso, desde la preparación hasta el análisis, presentando de manera clara y concisa las carencias, necesidades, particularidades y propuestas de mejora identificadas. Se recomienda compartir un borrador del informe con los participantes para obtener su retroalimentación y asegurar que sus puntos de vista se hayan reflejado con precisión.

Al completar este proceso de manera efectiva, se espera obtener, una comprensión profunda y detallada de las carencias y necesidades de la red de monitoreo desde la perspectiva de quienes la operan y la utilizan. La identificación de problemas específicos que afectan la eficiencia, la confiabilidad y la utilidad de la red, un catálogo de propuestas de mejora concretas y fundamentadas, provenientes de la experiencia práctica de los representantes clave. Información valiosa para la toma de decisiones estratégicas sobre la modernización, optimización y expansión de la red de monitoreo. Un mayor involucramiento y apropiación de las mejoras por parte del personal operativo y los usuarios clave y una base sólida para la formulación de un plan de acción para abordar las carencias y necesidades identificadas.

En resumen, estas reuniones y entrevistas cumplirán su objetivo siempre y cuando exista una preparación meticulosa, una ejecución centrada en la escucha activa y la obtención de información

relevante, y un análisis riguroso que permita transformar las opiniones y experiencias de los representantes clave en conocimientos accionables para la mejora de la red de monitoreo.

2.2. Diagnóstico de la calidad de los datos y evaluación de la cobertura espacial y temporal de la red de acuerdo con los requerimientos y especificaciones de la OMM.

La gestión eficiente de los recursos hídricos y la mitigación de los riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos extremos dependen fundamentalmente de la disponibilidad de datos hidroclimatológicos precisos, confiables y con una cobertura adecuada. Para el estado de Jalisco, cuya diversidad geográfica y climática exige una vigilancia constante, resulta crucial realizar un diagnóstico exhaustivo de la calidad de los datos y una evaluación rigurosa de la cobertura espacial y temporal de su red hidroclimatológica, alineándose estrictamente con los requerimientos y especificaciones establecidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

El primer paso necesario en este proceso es el diagnóstico de la calidad de los datos. La OMM enfatiza la importancia de implementar procedimientos robustos de control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de la información, desde su adquisición en campo hasta su archivado y disseminación.

Para la red de Jalisco, esto implica una revisión detallada de los protocolos de calibración y mantenimiento de los instrumentos de medición, pluviómetros, estaciones meteorológicas automáticas, limnigrafos, etc., la capacitación del personal técnico encargado de la operación y el registro de datos, y la aplicación de técnicas estadísticas para la detección y corrección de errores, valores atípicos e inconsistencias.

Se deben analizar aspectos como la precisión, la exactitud, la consistencia interna y externa de los datos, así como la integridad y la gráfica de la información. La documentación exhaustiva de los metadatos, incluyendo la ubicación exacta de las estaciones, las características de los instrumentos, las fechas de instalación y calibración, y cualquier cambio en la configuración, es fundamental para garantizar la interpretabilidad y la utilidad a largo plazo de los datos.

Paralelamente al análisis de la calidad, la evaluación de la cobertura espacial de la red es esencial para determinar si la distribución de las estaciones hidroclimatológicas es adecuada para representar la variabilidad espacial de las variables hidrológicas y meteorológicas en todo el territorio jalisciense. Los requerimientos de la OMM sugieren densidades mínimas de estaciones en función de las características geográficas y climáticas de la región. Jalisco, con su topografía compleja que abarca desde la costa hasta las zonas montañosas y el Altiplano, requiere una red bien distribuida que capture las diferencias en precipitación, temperatura, humedad, viento y niveles de agua en ríos y embalses.

Esta evaluación debe considerar la representatividad de las estaciones en relación con las diferentes unidades hidrológicas, los centros de población, las zonas agrícolas y las áreas de importancia ecológica. El uso de sistemas de información geográfica (SIG) se vuelve indispensable para visualizar la distribución de las estaciones, identificar áreas con baja densidad de cobertura y planificar la expansión estratégica de la red.

La evaluación de la cobertura temporal complementa el análisis espacial al examinar la disponibilidad de series de datos históricas continuas y de largo plazo. La OMM subraya la necesidad de contar con registros temporales extensos para el análisis de tendencias climáticas, la modelación hidrológica, la gestión de riesgos y la planificación a futuro. Para Jalisco, es crucial identificar las estaciones con series de datos incompletas, discontinuas o de corta duración. Se deben investigar las causas de las interrupciones en el registro, fallas de equipos, problemas de mantenimiento, etc. y establecer estrategias para garantizar la continuidad de las observaciones. La disponibilidad de datos históricos

permite realizar análisis de frecuencia de eventos extremos, calcular indicadores climáticos relevantes y mejorar la capacidad de pronóstico.

La alineación con los requerimientos y especificaciones de la OMM no solo garantiza la calidad y la cobertura de los datos, sino que también facilita la interoperabilidad y el intercambio de información a nivel nacional e internacional. La adopción de estándares comunes en la recopilación, el procesamiento y el formato de los datos permite que la información generada en Jalisco sea compatible con los sistemas de otras entidades y organizaciones, enriqueciendo el conocimiento a una escala más amplia.

En conclusión, el diagnóstico de la calidad de los datos y la evaluación de la cobertura espacial y temporal de la red hidroclimatológica de Jalisco, bajo la rigurosa guía de los requerimientos y especificaciones de la OMM, son procesos fundamentales para fortalecer la capacidad del estado en la gestión de sus recursos hídricos y la protección de su población ante los desafíos del cambio climático.

Este ejercicio debe ser un proceso continuo y dinámico, que permita identificar áreas de mejora, optimizar la operación de la red y garantizar la disponibilidad de información hidroclimatológica confiable y oportuna para la toma de decisiones informadas. La inversión en infraestructura, tecnología y capacitación del personal, junto con la adopción de estándares internacionales, son pilares esenciales para construir una red hidroclimatológica robusta y eficiente en Jalisco.

2.3. Elaboración de un Sistema de Información Geográfica (SIG) con software de licencia libre que contenga cada uno de los atributos de interés de la red de monitoreo y demás información hidrológica, climatológica y de infraestructura hidráulica previamente recopilada o elaborada.

El estado de Jalisco, por su geografía y la creciente presión sobre sus recursos hídricos, requiere de herramientas robustas y accesibles para la gestión y monitoreo de su infraestructura hidráulica, así como de las variables hidrológicas y climatológicas que la afectan. La implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) basado en software de licencia libre emerge como una solución estratégica, permitiendo la integración, análisis y visualización de información crucial para la toma de decisiones informada y la planificación sostenible. Este apartado se incluye para plantear los aspectos fundamentales en el desarrollo de un SIG de estas características, destacando los atributos de interés, las fuentes de información y los beneficios inherentes al uso de software libre.

El núcleo de este SIG radicará en la representación espacial de la red de monitoreo, la cual constituye la columna vertebral para la recopilación de datos esenciales. Cada punto de monitoreo deberá ser georreferenciado con precisión, utilizando coordenadas geográficas (latitud y longitud) y, de ser posible, elevación. A estos puntos se les asociarán atributos detallados, incluyendo el tipo de estación (pluviométrica, hidrométrica, climatológica), el organismo responsable de su operación y mantenimiento, la fecha de instalación o captura y la frecuencia de muestreo. Adicionalmente, se incorporarán metadatos relevantes como los parámetros medidos (precipitación, nivel de agua, temperatura, humedad, viento, radiación solar, etc.), las unidades de medida y los protocolos de calidad de los datos.

La información hidrológica y climatológica previamente recopilada o elaborada con la metodología adecuada se integrará al SIG mediante la vinculación espacial con las estaciones de monitoreo correspondientes. Esto implicará la creación de bases de datos estructuradas que permitan almacenar series de tiempo de las variables medidas. Es crucial establecer formatos de datos interoperables y protocolos de actualización eficientes para garantizar la integridad y actualidad de la información. Se considerarán fuentes de datos históricas y en tiempo real, provenientes de diversas instituciones y tecnologías de adquisición, sensores remotos, telemetría, etc.).

La infraestructura hidráulica del estado de Jalisco constituirá otra capa fundamental del SIG. Esto incluye la representación espacial de presas, con atributos como capacidad, tipo, uso principal, canales de riego (longitud, sección, material), pozos (ubicación, profundidad, caudal), plantas de tratamiento de agua potable y residual (capacidad, tecnología), y redes de distribución (trazado, material, diámetro). La incorporación de información sobre concesiones, permisos y derechos de uso de agua, georreferenciados a los elementos de infraestructura correspondientes, permitirá una gestión más transparente y eficiente de los recursos.

La elección de software de licencia libre para el desarrollo del SIG ofrece ventajas significativas. Plataformas como QGIS se destacan por su robustez, amplia funcionalidad, gran comunidad de usuarios y desarrolladores, y la ausencia de costos de licencia. Esto facilita la adopción y el escalamiento del sistema, además de promover la independencia tecnológica y la posibilidad de personalización y adaptación a las necesidades específicas del estado de Jalisco. Otras herramientas de software libre relevantes incluyen bases de datos espaciales como PostgreSQL/PostGIS, lenguajes de programación como Python para la automatización de tareas y el análisis espacial, y servidores de mapas como GeoServer para la publicación de información en la web.

El proceso de desarrollo del SIG requerirá de un enfoque multidisciplinario, involucrando a expertos en hidrología, climatología, ingeniería hidráulica, sistemas de información geográfica y desarrollo de software. Se deberá definir una arquitectura clara del sistema, diseñar una base de datos espacial eficiente, desarrollar interfaces de usuario intuitivas y establecer protocolos de seguridad y acceso a la información. La capacitación del personal encargado de la operación y mantenimiento del SIG será esencial para garantizar su sostenibilidad y aprovechamiento a largo plazo.

En conclusión, el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica de licencia libre para la gestión integral de los recursos hídricos en Jalisco representa una inversión estratégica con beneficios tangibles. La integración espacial de la red de monitoreo, la información hidrológica, climatológica y de infraestructura hidráulica, junto con las capacidades de análisis y visualización del software libre, proporcionará una herramienta poderosa para la toma de decisiones informada, la planificación sostenible y la gestión eficiente de un recurso vital para el desarrollo del estado. La clave del éxito radicará en una planificación cuidadosa, la colaboración entre diferentes actores y la adopción de estándares de calidad e interoperabilidad de datos.

2.4. Elaboración del informe diagnóstico con los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

La gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos en el estado de Jalisco se fundamenta en la disponibilidad de información precisa y oportuna sobre las variables climáticas e hidrológicas. En este contexto, el diagnóstico exhaustivo de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas emerge como un paso crucial. Este informe no solo debe ser un inventario técnico, sino una hoja de ruta estratégica que permita optimizar la infraestructura existente, identificar áreas de mejora y, en última instancia, fortalecer la capacidad del estado para enfrentar los desafíos relacionados con el agua.

Lo esperado en este concepto, es que el informe ofrezca una caracterización detallada de la red actual. Esto implica un inventario exhaustivo de todas las estaciones, incluyendo su ubicación geográfica precisa (idealmente con coordenadas GPS), tipo de estación, climatológica, hidrométrica, o mixta, parámetros que se miden como la precipitación, temperatura, humedad, nivel de río, caudal, etc., tipo de sensor y tecnología de transmisión de datos utilizada. Es fundamental conocer el historial operativo de cada estación, incluyendo fechas de instalación, periodos de inactividad, mantenimiento realizado y cualquier incidente relevante que haya afectado su funcionamiento.

Este informe debe abordar la cobertura espacial y temporal de la red, la calidad y gestión de los datos generados por la red, se debe evaluar el protocolo de calibración de los sensores, los procedimientos de control de calidad de los datos, los sistemas de almacenamiento y procesamiento, y la accesibilidad de la información para los usuarios relevantes, investigadores, tomadores de decisiones, público en general. La identificación de posibles errores sistemáticos o inconsistencias en los datos es fundamental para garantizar su utilidad.

Finalmente, el informe debe culminar con una serie de recomendaciones claras y priorizadas. Estas deben abordar las deficiencias identificadas en los puntos anteriores, proponiendo acciones concretas para la modernización de la red, la instalación de nuevas estaciones en áreas estratégicas, la mejora de los sistemas de comunicación y gestión de datos, y el fortalecimiento de la capacitación del personal técnico. Es importante que las recomendaciones consideren aspectos económicos, técnicos y de sostenibilidad a largo plazo.

El informe del diagnóstico de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas de Jalisco debe ser un documento integral que vaya más allá de una simple descripción del estado actual. Debe ser un análisis profundo que identifique fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas que permitan fortalecer la capacidad del estado para monitorear, comprender y gestionar sus valiosos recursos hídricos en un contexto de creciente variabilidad climática.

3. Rediseño de la red de estaciones climatológicas e hidrométricas de la zona de estudio.

3.1. *Diseño de la reconfiguración óptima de la red (ubicación, se priorizarán escuelas y edificios públicos, y tipo de instrumentos), con base en los requerimientos y especificaciones de la OMM.*

El estado de Jalisco, enfrenta una variedad de fenómenos meteorológicos que impactan significativamente en la vida de sus habitantes, su economía y su medio ambiente. Para fortalecer la capacidad de pronóstico, alerta temprana y comprensión del clima en la región, se requiere una reconfiguración estratégica de su red de observación meteorológica. En esta parte de los trabajos se debe plantear un diseño optimizado que priorice la ubicación de estaciones en escuelas y edificios públicos, y defina los tipos de instrumentos necesarios para cumplir con los requerimientos y especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La ubicación estratégica de las estaciones meteorológicas es fundamental para garantizar una cobertura espacial representativa y la recopilación de datos relevantes. Priorizar escuelas y edificios públicos como sitios de instalación ofrece múltiples ventajas. En primer lugar, estos lugares suelen estar distribuidos de manera relativamente uniforme a lo largo del territorio estatal, permitiendo una mejor densidad de observación en áreas pobladas y rurales. En segundo lugar, la integración de la observación meteorológica en el entorno educativo puede fomentar la conciencia ambiental y el interés por la ciencia entre los estudiantes y la comunidad en general. Además, los edificios públicos suelen contar con infraestructura básica (suministro eléctrico, seguridad) que facilita la instalación y el mantenimiento de los equipos.

Para determinar la ubicación precisa dentro de estas prioridades, se deben considerar varios factores. La topografía juega un papel crucial; es importante ubicar estaciones en diferentes altitudes y exposiciones para capturar la variabilidad climática asociada a las montañas, valles y la costa. La densidad poblacional también es relevante, especialmente en áreas urbanas donde los impactos del clima pueden ser más significativos. Asimismo, se debe analizar la distribución de las estaciones existentes para identificar áreas subrepresentadas y evitar la redundancia innecesaria. Un análisis geoespacial detallado, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG), sería una herramienta invaluable para optimizar la distribución de las nuevas estaciones.

En cuanto al tipo de instrumentos, la OMM establece estándares y recomendaciones precisas para asegurar la calidad y la comparabilidad de los datos meteorológicos a nivel global. Para una red de observación integral en Jalisco, se recomienda la implementación de los siguientes tipos de instrumentos:

Estaciones meteorológicas automáticas (EMA). Estas estaciones proporcionan mediciones continuas y en tiempo real de variables clave como la temperatura del aire, la humedad relativa, la presión atmosférica, la velocidad y dirección del viento, la precipitación (con pluviómetros de cubeta basculante o sensores de pesaje), y la radiación solar. La automatización garantiza una alta frecuencia de datos y reduce la necesidad de intervención manual constante.

Sensores de temperatura y humedad del suelo. Estos instrumentos son esenciales para monitorear las condiciones del suelo, que influyen en la agricultura, la hidrología y los riesgos de incendios forestales. Se deben instalar a diferentes profundidades para obtener un perfil completo de la humedad y la temperatura del suelo.

Pluviómetros de alta resolución. En áreas propensas a lluvias intensas, como las zonas montañosas y costeras, es crucial contar con pluviómetros capaces de medir la precipitación con alta precisión temporal para mejorar la alerta temprana de inundaciones y deslizamientos de tierra.

Sensores de radiación solar. La medición de la radiación solar es importante para estudios climáticos, la evaluación del potencial de energías renovables y la comprensión de los procesos de evapotranspiración.

Sensores de visibilidad y nubosidad (puede ser opcional). En áreas con alta incidencia de niebla o donde la nubosidad juega un papel importante en el clima local, estos sensores pueden proporcionar información valiosa para la aviación y otros sectores.

Es crucial que todos los instrumentos cumplan con las especificaciones técnicas de la OMM en cuanto a precisión, calibración, mantenimiento y transmisión de datos. Esto incluye la selección de sensores de alta calidad, la implementación de protocolos de calibración periódica y la adopción de sistemas de transmisión de datos confiables, por ejemplo, a través de redes celulares, satelitales o terrestres, para asegurar la disponibilidad de la información en tiempo real para los centros de pronóstico y las autoridades de gestión de riesgos.

La implementación de esta reconfiguración óptima de la red de observación meteorológica en Jalisco, con un enfoque en escuelas y edificios públicos y la adopción de instrumentos que cumplen con los estándares de la OMM, fortalecerá significativamente la capacidad del estado para comprender, predecir y responder a los desafíos del clima. Esto se traducirá en una mayor seguridad para la población, una mejor planificación de las actividades económicas y una gestión más sostenible de los recursos naturales.

El involucramiento de la comunidad a través de las escuelas y edificios públicos no solo optimizará la cobertura de la red, sino que también fomentará una cultura de conciencia climática fundamental para enfrentar los retos del futuro.

3.2. Determinación de los criterios técnicos mínimos a cumplir de los equipos de medición, con base en el tipo de instrumento y su potencial ubicación. Incluye esquemas, diagramas y demás información técnica.

La precisión y confiabilidad de las mediciones son pilares fundamentales para el desarrollo tecnológico, la investigación científica, el control de calidad industrial y la protección ambiental. La diversidad de

sectores productivos, desde la agroindustria hasta la electrónica de alta tecnología, junto con la variabilidad de las condiciones ambientales en sus distintas regiones geográficas, exigen una cuidadosa consideración al momento de seleccionar y especificar los equipos de medición. En este concepto se solicita que los criterios técnicos mínimos que deben considerarse, tomando en cuenta el tipo de instrumento y su potencial ubicación en el territorio jalisciense sean los más adecuados para cada caso.

La determinación de estos criterios no puede ser un ejercicio ligero. Debe fundamentarse en un análisis exhaustivo de las necesidades específicas de cada aplicación, las características del mensurando, las condiciones ambientales del entorno donde operará el equipo y las normativas metroológicas vigentes, tanto a nivel nacional como estatal. Independientemente del tipo de instrumento y su ubicación, existen criterios técnicos mínimos que son esenciales para garantizar mediciones confiables:

Exactitud y Precisión. Estos términos, aunque a menudo se usan indistintamente, son distintos. La exactitud se refiere a la cercanía de la medición al valor verdadero, mientras que la precisión describe la repetibilidad de las mediciones. Los equipos deben poseer una exactitud y precisión adecuadas para la aplicación específica. Esto se especifica a través de parámetros como el error máximo permitido (EMP) y la resolución del instrumento.

Resolución. Es la menor variación del mensurando que el instrumento puede detectar y mostrar. Una resolución adecuada es crucial para capturar detalles importantes del proceso o fenómeno que se está midiendo.

Rango de Medición. El instrumento debe ser capaz de medir dentro del rango esperado del mensurando. Seleccionar un equipo con un rango demasiado limitado o excesivamente amplio puede comprometer la precisión y la eficiencia.

Estabilidad. La capacidad del instrumento para mantener su calibración y proporcionar lecturas consistentes a lo largo del tiempo y bajo condiciones ambientales estables es vital. La deriva, cambio gradual en la lectura, debe ser mínima y conocida.

Trazabilidad Metroológica. Los equipos de medición deben ser trazables a patrones de medición nacionales o internacionales reconocidos. Esto se logra a través de calibraciones periódicas realizadas por laboratorios acreditados.

Robustez y Durabilidad. Especialmente en entornos industriales o al aire libre, los equipos deben ser capaces de resistir las condiciones ambientales esperadas, como vibraciones, polvo, humedad y variaciones de temperatura. La clasificación IP (Ingress Protection) es un indicador importante de esta característica.

Interfaz y Facilidad de Uso. La interfaz del instrumento debe ser clara y permitir una operación sencilla y eficiente, la disponibilidad de software de adquisición de datos y la compatibilidad con otros sistemas pueden ser cruciales en ciertas aplicaciones.

Existen igual criterios específicos por tipo de instrumento, esto debido a la naturaleza del mensurando y el principio de funcionamiento de cada instrumento imponen criterios técnicos específicos.

Temperatura. Para termómetros y sensores de temperatura, la exactitud, el rango de medición, la resolución, el tiempo de respuesta y la estabilidad a largo plazo son cruciales. En aplicaciones industriales con altas temperaturas, la resistencia de los materiales del sensor es un factor determinante. En la agroindustria jalisciense, para el control de invernaderos, la precisión en rangos específicos de temperatura y humedad es vital.

Presión. Manómetros, transductores y transmisores de presión deben seleccionarse en función del rango de presión esperado, la exactitud requerida (a menudo expresada como un porcentaje del rango o de la lectura), la compatibilidad con el fluido de proceso y la resistencia a la corrosión.

Flujo. Medidores de flujo (caudalímetros) deben elegirse según el tipo de fluido, líquido, gas, el rango de flujo esperado, la exactitud requerida, la pérdida de carga que introducen en el sistema y la compatibilidad con las condiciones del proceso (temperatura, presión, viscosidad). En el sector agrícola, la medición precisa del flujo de agua para riego es esencial para la optimización de recursos.

Nivel. Sensores de nivel, ultrasónicos, radar, capacitivos, hidrostáticos, deben seleccionarse considerando el tipo de líquido o sólido, el rango de nivel, la precisión requerida, las condiciones del tanque (presión, temperatura, presencia de vapores o espuma) y la necesidad de medición continua o puntual.

Dimensiones (Longitud, Área, Volumen). Calibradores, micrómetros, cintas métricas y sistemas de medición láser deben cumplir con las tolerancias especificadas para su aplicación. La resolución del instrumento y la precisión de la lectura son factores clave.

Parámetros Eléctricos (Voltaje, Corriente, Resistencia). Multimetros, amperímetros, voltímetros y óhmetros deben tener rangos de medición adecuados, una impedancia de entrada apropiada para no afectar el circuito medido y una exactitud acorde a la aplicación (pruebas de diagnóstico, control de procesos, etc.).

Por otra parte, las condiciones ambientales de Jalisco son diversas, lo que impone consideraciones específicas según la ubicación al equipo de medición:

Zonas Costeras (Puerto Vallarta, Bahía de Banderas). La alta humedad y la presencia de salinidad requieren equipos con protección contra la corrosión (materiales resistentes como acero inoxidable o recubrimientos especiales) y un grado de protección IP adecuado contra la entrada de agua y polvo.

Tierras Altas (Sierra Madre Occidental, Altos de Jalisco). Las variaciones significativas de temperatura entre el día y la noche, así como la posible presencia de polvo y menor presión atmosférica, deben considerarse al seleccionar equipos. La estabilidad de la calibración bajo estas condiciones es crucial.

Valles Centrales (Zona Metropolitana de Guadalajara). La contaminación atmosférica y las vibraciones industriales pueden afectar el rendimiento y la vida útil de los equipos. Se deben considerar equipos con filtros y sistemas de amortiguación, así como calibraciones más frecuentes.

Zonas Agrícolas (Valles de Jalisco). La exposición al polvo, humedad y posibles salpicaduras de productos químicos requiere equipos robustos y con un grado de protección IP adecuado. La facilidad de limpieza y mantenimiento también es importante.

La selección de equipos de medición con criterios técnicos mínimos adecuados para el tipo de instrumento y su potencial ubicación en Jalisco es un proceso crítico que impacta directamente en la calidad de los datos obtenidos y, por ende, en la toma de decisiones en diversos sectores. Un análisis exhaustivo de las necesidades de la aplicación, las características del entorno operativo y las normativas vigentes es fundamental para garantizar mediciones confiables y precisas. La inversión en equipos que cumplan con estos criterios se traduce en eficiencia, calidad y seguridad a largo plazo para las actividades productivas, científicas y ambientales en el estado de Jalisco.

3.3. Determinación de los criterios técnicos mínimos a cumplir del sistema de telemetría para la obtención, transmisión, almacenamiento y disposición de los datos. Incluye: esquemas, diagramas y demás información técnica.

La implementación de sistemas de telemetría representa una herramienta fundamental para la gestión eficiente de recursos, el monitoreo ambiental y diversas aplicaciones más en el estado de Jalisco. Sin embargo, para garantizar su eficacia y confiabilidad, es crucial establecer criterios técnicos mínimos que abarquen todo el ciclo de vida de los datos: desde su obtención hasta su disposición final.

La calidad de los datos telemetrados depende directamente de los sensores y dispositivos utilizados en el campo. Los criterios técnicos mínimos en esta etapa que se deben considerar son:

Precisión y Exactitud. Los sensores deben poseer la precisión y exactitud necesarias para la aplicación específica. Se deben especificar los márgenes de error aceptables y los protocolos de calibración requeridos.

Robustez y Durabilidad. Dada la diversidad de entornos en Jalisco, desde zonas costeras hasta áreas montañosas, los dispositivos deben ser resistentes a las condiciones ambientales extremas, incluyendo variaciones de temperatura, humedad, polvo y vibraciones. Se deben considerar y especificar los estándares de protección IP (Ingress Protection) adecuados.

Consumo Energético. Para instalaciones remotas, el bajo consumo energético es crucial. Se deben priorizar dispositivos con opciones de alimentación eficientes, baterías de larga duración, paneles solares y modos de bajo consumo.

Protocolos de Comunicación. Los sensores deben ser compatibles con protocolos de comunicación estándar y abiertos (e.g., Modbus, RS-232, SDI-12) para facilitar la integración con diferentes sistemas de adquisición de datos.

La transmisión confiable y segura de los datos desde los puntos de adquisición hasta los centros de procesamiento es esencial. Los criterios técnicos mínimos que se deben abordar son los siguientes:

Cobertura y Conectividad. La red de comunicación debe garantizar una cobertura adecuada en las áreas donde se desplegarán los sensores. Se deben evaluar diferentes tecnologías, redes celulares, LoRaWAN, Sigfox, radiofrecuencia, según la ubicación, la cantidad de datos y los requisitos de latencia.

Ancho de Banda. El ancho de banda de la red debe ser suficiente para transmitir el volumen de datos generado por los sensores, considerando posibles picos de información.

Seguridad. La transmisión de datos debe estar protegida mediante protocolos de cifrado robustos (e.g., TLS/SSL) para prevenir el acceso no autorizado y la manipulación de la información.

Latencia. Para aplicaciones en tiempo real, se deben especificar los límites de latencia aceptables en la transmisión de datos.

Redundancia. Se deben considerar mecanismos de redundancia en la red de comunicación para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallas.

El almacenamiento eficiente y seguro de los datos telemetrados es crucial para su posterior análisis y utilización. Los criterios técnicos mínimos deben incluir:

Capacidad de Almacenamiento. La infraestructura de almacenamiento debe tener la capacidad suficiente para albergar el volumen de datos generado a lo largo del tiempo, considerando el crecimiento futuro.

Escalabilidad. El sistema de almacenamiento debe ser escalable para adaptarse al aumento en la cantidad de datos y la adición de nuevos sensores.

Integridad y Durabilidad. Se deben implementar mecanismos para garantizar la integridad de los datos (e.g., checksums, validación) y su durabilidad (e.g., sistemas RAID, copias de seguridad).

Seguridad. El acceso a los datos almacenados debe estar restringido mediante sistemas de autenticación y autorización robustos. Se deben implementar medidas de seguridad física y lógica para proteger los servidores y las bases de datos.

Rendimiento. El sistema de almacenamiento debe permitir un acceso rápido y eficiente a los datos para su consulta y análisis.

Organización. Se deben definir esquemas de bases de datos eficientes y bien documentados para facilitar la gestión y el análisis de la información.

La disposición efectiva de los datos telemetrados es fundamental para generar, consultas, valores y análisis a partir de la información recopilada. Los criterios técnicos mínimos que se deben considerar se presentan a continuación:

Interfaz de Usuario. Se debe desarrollar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para el acceso, la visualización y el análisis de los datos.

Visualización. Las herramientas de visualización deben permitir la creación de gráficos, mapas y otros elementos visuales que faciliten la comprensión de las tendencias y patrones en los datos.

Herramientas de Análisis. Se deben integrar herramientas de análisis estadístico y geoespacial para extraer información relevante y generar informes.

Seguridad y Permisos. El acceso a los datos y a las herramientas de análisis debe estar controlado mediante un sistema de permisos basado en roles para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información.

Interoperabilidad. El sistema debe permitir la exportación de datos en formatos estándar (e.g., CSV, JSON, etc.) para facilitar su integración con otros sistemas y herramientas de análisis.

Documentación. Se debe proporcionar documentación completa del sistema, incluyendo la arquitectura, las interfaces de programación de aplicaciones (APIs) y los manuales de usuario.

En el contexto de la telemetría se deben considerar consideraciones adicionales para el estado de Jalisco, como el hecho de que deben ser elegibles todas las infraestructuras de comunicación y energía existentes en las diferentes regiones de Jalisco al seleccionar las tecnologías de telemetría.

El sistema debe cumplir con las regulaciones y normativas locales relacionadas con la protección de datos, el medio ambiente y otras áreas relevante y se debe incluir un programa de capacitación para el personal encargado de la operación y el mantenimiento del sistema de telemetría.

Así, la definición e implementación de criterios técnicos mínimos robustos para un sistema de telemetría en Jalisco es esencial para garantizar la obtención de datos confiables, su transmisión segura, su almacenamiento eficiente y su disposición efectiva para la toma de decisiones informadas.

Al considerar los aspectos mencionados y adaptarlos a las necesidades específicas de cada caso en el estado, se podrá construir un sistema de telemetría que contribuya significativamente al desarrollo y la gestión de los recursos en Jalisco. La inversión en una infraestructura tecnológica sólida y bien definida se traducirá en beneficios a largo plazo para diversas áreas clave del estado.

3.4. Diseño tipo de casetas (a nivel anteproyecto), soportes y bases para la instalación de los equipos, incluye esquemas, planos tipo y cuantificación de materiales.

Para que se considere eficiente y segura la instalación de equipos, ya sean de telecomunicaciones, energía, medición o cualquier otra índole, depende en gran medida de un diseño adecuado de las infraestructuras que los albergan y soportan. Este concepto aborda el diseño tipo a nivel anteproyecto de casetas, soportes y bases, elementos fundamentales para garantizar la operatividad, protección y longevidad de estos equipos.

1. Diseño Tipo de Casetas.

Las casetas tienen como principal función albergar y proteger los equipos de las condiciones ambientales adversas, el vandalismo y el acceso no autorizado. Un diseño tipo debe ser modular y adaptable a diferentes necesidades y entornos.

Consideraciones de Diseño.

Dimensiones. Definidas en función del espacio requerido por los equipos, su disposición y las necesidades de mantenimiento. Se deben considerar áreas de circulación y espacio para futuras expansiones.

Materiales de Construcción. Optar por materiales duraderos, resistentes a la corrosión y con buenas propiedades de aislamiento térmico y acústico. Opciones comunes incluyen paneles prefabricados de acero galvanizado con aislamiento, bloques de concreto con recubrimiento, o estructuras metálicas con cerramientos. La elección dependerá del clima local, la seguridad requerida y el presupuesto.

Ventilación y Acondicionamiento. Crucial para mantener la temperatura y humedad dentro de los rangos operativos de los equipos. Se deben considerar sistemas de ventilación natural o forzada, y en climas extremos, sistemas de aire acondicionado con redundancia.

Seguridad. Incorporar elementos de seguridad física como cerraduras de alta resistencia, puertas reforzadas, y prever la instalación de sistemas de alarma y videovigilancia si es necesario.

Puesta a Tierra. Un sistema de puesta a tierra eficiente es fundamental para la seguridad de los equipos y del personal, protegiendo contra descargas eléctricas y sobretensiones.

Accesibilidad. Diseñar accesos adecuados para el ingreso de personal y equipos, considerando rampas o elevadores si es necesario.

2. Diseño Tipo de Soportes.

Los soportes son estructuras diseñadas para fijar equipos que no se instalan directamente sobre el suelo o dentro de una caseta. Su diseño depende del tipo de equipo, su peso, las cargas de viento y sísmicas, y el tipo de superficie de montaje.

Tipos de Soportes Comunes.

Postes Metálicos. Para antenas, cámaras, sensores, etc. Pueden ser tubulares o de perfiles angulares.

Torres Autosoportadas o Arriostradas. Para equipos de mayor tamaño y altura, como antenas de telecomunicaciones.

Ménsulas y Brazos. Para montaje en paredes o estructuras existentes.

Racks y Gabinetes. Para equipos electrónicos en interiores o exteriores protegidos.

Consideraciones de Diseño.

Capacidad de Carga. El soporte debe ser capaz de soportar el peso del equipo y las cargas adicionales (viento, nieve, hielo, sismo). Se deben realizar cálculos estructurales para garantizar la seguridad.

Materiales. Acero estructural (ASTM A36, A572) con protección contra la corrosión (galvanizado en caliente, pintura epóxica). En ambientes corrosivos, se pueden considerar aceros inoxidables o aleaciones especiales.

Estabilidad. El diseño debe garantizar la estabilidad del soporte bajo diversas condiciones de carga. Para postes y torres, se considera el momento de vuelco y la resistencia al pandeo.

Facilidad de Instalación y Mantenimiento. El diseño debe facilitar el montaje del equipo y permitir el acceso para tareas de mantenimiento.

Conexiones. Diseño adecuado de las conexiones entre el soporte y la base, y entre el soporte y el equipo, utilizando pernos, soldaduras u otros elementos de fijación apropiados.

3. Diseño Tipo de Bases.

Las bases proporcionan una cimentación estable y segura para las casetas y los soportes. El tipo de base dependerá de las características del suelo, la carga a soportar y las condiciones del sitio.

Tipos de Bases Comunes.

Zapatas Aisladas. Para cargas puntuales, como postes o soportes individuales.

Losas de Cimentación. Para casetas o equipos con una distribución de carga más amplia.

Pilotes o Pilas. En suelos de baja capacidad portante o cuando se requiere alcanzar estratos más resistentes.

Anclajes Químicos o Mecánicos. Para fijación de soportes a estructuras existentes de concreto o roca.

Consideraciones de Diseño:

Estudio de Suelos. Fundamental para determinar la capacidad portante del suelo, el nivel freático y otros parámetros relevantes para el diseño de la cimentación.

Cálculo Estructural. Dimensionamiento de la base para soportar las cargas transmitidas por la caseta o el soporte, considerando los factores de seguridad.

Materiales. Concreto reforzado con acero de acuerdo a las normativas locales. La resistencia del concreto y el tamaño y disposición del acero de refuerzo se determinarán mediante el cálculo estructural.

Nivelación. Garantizar una superficie de apoyo nivelada para la correcta instalación de la caseta o el soporte.

Drenaje. Prever sistemas de drenaje para evitar la acumulación de agua alrededor de la base, lo que podría afectar su estabilidad.

El diseño tipo a nivel anteproyecto de casetas, soportes y bases para la instalación de equipos requiere una comprensión clara de los requisitos del proyecto, las características del sitio y las normativas aplicables. El modulado, la durabilidad de los materiales, la seguridad y la facilidad de mantenimiento son consideraciones clave en el diseño de estos elementos. Los esquemas y planos tipo presentados ofrecen una visión general de los componentes esenciales y su disposición. La cuantificación preliminar de materiales proporciona una idea inicial de los recursos necesarios, aunque una estimación detallada requerirá especificaciones técnicas y planos constructivos más elaborados. Este concepto debe ser considerado con especial cuidado para el desarrollo de un proyecto más detallado, asegurando una infraestructura robusta y eficiente para la instalación de equipos.

Es importante recordar que es un desarrollo a nivel anteproyecto. Para una implementación realmente adecuada, se requerirán estudios de ingeniería detallados, planos constructivos específicos, especificaciones técnicas de los materiales y equipos, y el cumplimiento de las normativas locales.

3.5. Elaboración de los criterios técnicos mínimos del protocolo de operación, calibración y mantenimiento del sistema.

El estado de Jalisco, enfrenta desafíos crecientes en la gestión de sus recursos hídricos ante la variabilidad climática y las demandas socioeconómicas. Una red de monitoreo hidroclimatológica robusta y confiable se erige como una herramienta fundamental para la toma de decisiones informada, la prevención de riesgos y la planificación sostenible. La elaboración de criterios técnicos mínimos para el protocolo de operación, calibración y mantenimiento de dicho sistema no es solo una necesidad, sino una inversión estratégica para el futuro hídrico de la región.

En primer lugar, la operación de la red debe fundamentarse en la claridad y precisión de los procedimientos. Esto implica la definición exhaustiva de los roles y responsabilidades del personal técnico, desde la adquisición de datos hasta su procesamiento y difusión. Se deben establecer flujos de trabajo estandarizados para la recolección de información en tiempo real, la verificación de la integridad de los datos y la implementación de medidas correctivas ante posibles fallas en los sensores o en la transmisión.

La frecuencia de muestreo debe ser adaptable a las necesidades específicas de cada variable monitoreada, precipitación, temperatura, humedad, nivel y caudal de ríos y embalses, radiación solar, velocidad y dirección del viento, entre otros, garantizando una resolución temporal adecuada para la detección de eventos extremos y tendencias a largo plazo. Asimismo, la seguridad de los datos y la infraestructura de la red deben ser prioritarias, implementando protocolos de acceso restringido y sistemas de respaldo eficientes.

En segundo lugar, la calibración de los instrumentos de medición es un pilar esencial para la validez y confiabilidad de los datos. Los criterios técnicos deben especificar la periodicidad de las calibraciones, los métodos y estándares a utilizar, y la trazabilidad de los equipos de referencia a patrones nacionales o internacionales. Es crucial definir los umbrales de tolerancia aceptables para cada sensor y establecer procedimientos detallados para la identificación y corrección de desviaciones.

La documentación rigurosa de cada proceso de calibración, incluyendo fechas, personal responsable, equipos utilizados y resultados obtenidos, permitirá un seguimiento preciso del rendimiento de los instrumentos a lo largo del tiempo y facilitará la identificación de posibles problemas sistemáticos. La implementación de un programa de auditorías periódicas garantizará el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

El mantenimiento preventivo y correctivo de la red es fundamental para asegurar su operatividad continua y prolongar la vida útil de sus componentes. Los criterios técnicos deben detallar las rutinas de inspección y mantenimiento preventivo para cada tipo de sensor y equipo de transmisión, incluyendo la limpieza, la verificación de conexiones y el reemplazo programado de partes con vida útil limitada.

Se deben establecer procedimientos claros para la detección y diagnóstico de fallas, así como para la implementación de acciones correctivas oportunas y eficientes. La disponibilidad de un inventario adecuado de repuestos críticos y la capacitación continua del personal técnico en la resolución de problemas son aspectos clave para minimizar los tiempos de inactividad. Además, se debe considerar la implementación de un sistema de gestión de activos que permita el seguimiento del historial de mantenimiento de cada componente de la red.

La elaboración de criterios técnicos mínimos para el protocolo de operación, calibración y mantenimiento de la red de monitoreo hidrológico de Jalisco requiere un enfoque integral y multidisciplinario. Estos criterios deben ser lo suficientemente detallados para garantizar la calidad y confiabilidad de los datos, pero también lo suficientemente flexibles para adaptarse a las particularidades geográficas y climáticas del estado, así como a los avances tecnológicos.

Al establecer estándares rigurosos en estos tres pilares fundamentales, Jalisco estará en una posición óptima para fortalecer su capacidad de gestión hídrica, proteger a sus comunidades de los riesgos asociados a eventos hidrológicos extremos y avanzar hacia un futuro mejor. La inversión en una red de monitoreo bien operada, calibrada y mantenida es, en última instancia, una inversión en el bienestar y la prosperidad del estado.

3.6. Elaboración del catálogo de conceptos, presupuesto, programa de ejecución dividido en etapas y el financiamiento del sistema.

El rediseño de la red de monitoreo actual se presenta como una oportunidad crucial para modernizar la infraestructura, ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los datos ambientales recopilados. Este concepto aborda el desarrollo esperado para la elaboración del catálogo de conceptos, presupuesto, programa de ejecución dividido en etapas y las estrategias de financiamiento necesarias para llevar a cabo este ambicioso proyecto.

La piedra angular de cualquier proyecto de infraestructura es un catálogo de conceptos detallado y exhaustivo. Para el rediseño de la red de monitoreo de Jalisco, este catálogo debe ir más allá de la simple enumeración de equipos y materiales. Deberá integrar una visión integral de las necesidades del estado, considerando la diversidad de ecosistemas, desde la costa hasta las zonas montañosas, las fuentes de contaminación, industriales, agrícolas, urbanas y los parámetros ambientales críticos a monitorear como la calidad del aire, del agua, suelo, biodiversidad, meteorología, etc.

1. El desarrollo del catálogo de conceptos implicará las siguientes etapas.

Diagnóstico Exhaustivo. Una evaluación profunda del sistema de monitoreo actual, identificando sus fortalezas, debilidades, áreas de mejora y cobertura geográfica. Se deberán analizar los datos históricos, la obsolescencia de los equipos, la eficiencia de los protocolos de muestreo y análisis, y la pertinencia de los parámetros monitoreados.

Definición de Objetivos y Alcance. Establecer claramente los objetivos del rediseño. Se buscará ampliar la cobertura geográfica, incorporar nuevos parámetros de monitoreo (si es posible), mejorar la precisión y confiabilidad de los datos, integrar tecnologías de vanguardia.

Identificación de Tecnologías y Equipos. Investigar y seleccionar las tecnologías de monitoreo más adecuadas para cada parámetro y entorno. Esto podría incluir sensores remotos, estaciones de monitoreo automatizadas, equipos de laboratorio de última generación, sistemas de transmisión de datos en tiempo real y plataformas de gestión de la información.

Especificaciones Técnicas Detalladas. Para cada equipo y servicio identificado, se deberán desarrollar especificaciones técnicas precisas que incluyan características de rendimiento, estándares de calidad, requerimientos de instalación, mantenimiento y capacitación.

Definición de Unidades de Medida y Cantidades. Establecer las unidades de medida para cada concepto (número de estaciones, metros de cableado, litros de reactivo) y estimar las cantidades necesarias en función del alcance del proyecto.

Consideración de Servicios Asociados. Incluir en el catálogo los servicios necesarios para la implementación y operación de la red, como estudios de impacto ambiental, permisos, diseño de infraestructura (torres, casetas), instalación, puesta en marcha, capacitación del personal, mantenimiento preventivo y correctivo, y desarrollo de software para la gestión de datos.

2. Elaboración del Presupuesto.

Un presupuesto detallado y realista es fundamental para asegurar la viabilidad del proyecto. Este presupuesto debe basarse en el catálogo de conceptos y considerar todos los costos asociados a cada etapa del rediseño. Se espera que el presupuesto al menos incluya algunas de las siguientes categorías:

Adquisición de Equipos y Tecnologías. Costos de compra de sensores, estaciones de monitoreo, equipos de laboratorio, sistemas de comunicación y software. Es crucial obtener cotizaciones de diferentes proveedores y considerar los costos de importación, impuestos y seguros.

Infraestructura. Costos de diseño y construcción o adecuación de las instalaciones necesarias para albergar las estaciones de monitoreo y el centro de control. Esto puede incluir la adquisición de terrenos, construcción de torres, casetas, laboratorios y la instalación de sistemas de energía y comunicación.

Instalación y Puesta en Marcha. Costos asociados a la instalación de los equipos, la configuración de los sistemas, las pruebas de funcionamiento y la calibración inicial.

Capacitación. Costos de formación del personal técnico y operativo encargado de la operación y mantenimiento de la red, así como del personal encargado del análisis y gestión de los datos.

Operación y Mantenimiento. Costos recurrentes asociados al funcionamiento continuo de la red, incluyendo el consumo de energía, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, la

adquisición de consumibles y reactivos de laboratorio, los costos de comunicación y el personal operativo.

Gestión del Proyecto. Costos asociados a la dirección, supervisión y administración del proyecto, incluyendo los honorarios de consultores externos, los gastos de gestión y los costos de seguimiento y evaluación.

Contingencias. Un porcentaje del presupuesto total debe destinarse a cubrir imprevistos y posibles sobrecostos.

3. Programa de Ejecución Dividido en Etapas.

Dado la complejidad y la magnitud del rediseño de la red de monitoreo, es esencial desarrollar un programa de ejecución detallado y dividido en etapas lógicas. Esto permitirá una gestión eficiente de los recursos, minimizar los riesgos y asegurar la consecución de los objetivos en plazos realistas. El programa de ejecución considerará las siguientes etapas:

Planificación y Diseño (Fase Inicial):

- I. Diagnóstico detallado del sistema actual.
- II. Definición de objetivos y alcance del rediseño.
- III. Elaboración del catálogo de conceptos y especificaciones técnicas.
- IV. Desarrollo del plan de financiamiento.
- V. Obtención de permisos y licencias ambientales.
- VI. Diseño detallado de la infraestructura y la red de comunicaciones.

Adquisición y Contratación:

- I. Proceso de licitación y selección de proveedores de equipos y servicios.
- II. Adquisición de equipos, materiales y software.
- III. Contratación de empresas para la construcción de infraestructura y la instalación de equipos.

Implementación y Puesta en Marcha:

- I. Construcción o adecuación de las instalaciones de monitoreo y del centro de control.
- II. Instalación y configuración de los equipos de monitoreo y comunicación.
- III. Desarrollo e implementación del software de gestión de datos.
- IV. Pruebas de funcionamiento y calibración de los sistemas.
- V. Capacitación del personal operativo y técnico.

Operación y Optimización (Fase Continua):

- I. Puesta en marcha y operación regular de la red de monitoreo.
- II. Recolección, transmisión, procesamiento y análisis de datos.
- III. Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura.
- IV. Evaluación continua del desempeño de la red y la calidad de los datos.
- V. Implementación de mejoras y optimizaciones basadas en la experiencia operativa.

Para cada etapa, se deberán definir actividades específicas, responsables, plazos estimados y recursos necesarios. El uso de herramientas de gestión de proyectos será fundamental para el seguimiento y control del avance.

4. Financiamiento del Sistema, asegurando la sostenibilidad a largo plazo.

El financiamiento de un proyecto de esta envergadura requiere una estrategia diversificada y sostenible a largo plazo. Se espera que se exploren diversas fuentes de financiamiento, incluyendo:

Fondos Gubernamentales (Federal y Estatal). Asignación de recursos presupuestales específicos para la modernización de la infraestructura ambiental. La justificación del proyecto, basada en los beneficios para la salud pública, la protección ambiental y el desarrollo sostenible, será crucial para obtener estos fondos.

Fondos Internacionales y Cooperación Técnica. Explorar oportunidades de financiamiento a través de organismos internacionales (como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial - GEF), así como programas de cooperación técnica con otros países o agencias especializadas en monitoreo ambiental.

Asociaciones Público-Privadas (APPs). En algunos casos, se podría explorar la posibilidad de establecer alianzas con el sector privado para el desarrollo, operación o mantenimiento de ciertos componentes de la red de monitoreo, bajo esquemas de APP que garanticen la inversión privada y la eficiencia en la gestión.

Impuestos y Tasas Ambientales. Considerar la implementación de impuestos o tasas ambientales específicas que puedan generar ingresos destinados al financiamiento de la red de monitoreo y otras iniciativas de protección ambiental.

Fondos de Investigación y Desarrollo. Explorar la posibilidad de obtener fondos de instituciones de investigación y desarrollo para proyectos piloto o la implementación de tecnologías innovadoras dentro de la red de monitoreo.

Es fundamental desarrollar un plan de financiamiento detallado que identifique las posibles fuentes, los mecanismos de acceso a los fondos, los plazos y las condiciones asociadas. Además, se debe asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo, considerando los costos operativos y de mantenimiento de la red.

El rediseño de la red de monitoreo del estado de Jalisco representa una inversión estratégica fundamental para la gestión ambiental y el bienestar de sus ciudadanos. El desarrollo cuidadoso del catálogo de conceptos, el presupuesto detallado, el programa de ejecución por etapas y una estrategia

de financiamiento sólida son elementos esenciales para el éxito de este proyecto. Al adoptar un enfoque integral y colaborativo, el estado de Jalisco podrá construir un sistema de monitoreo moderno, eficiente y sostenible que proporcione información valiosa para la toma de decisiones informada y la protección de su invaluable patrimonio natural.

3.7. Elaboración del informe final del rediseño de la red que contenga el diseño, especificaciones, conclusiones, recomendaciones del sistema de monitoreo y el programa de modernización de la red hidroclimatológica.

El informe final deberá presentar un análisis exhaustivo del rediseño propuesto detallando el nuevo diseño de la red, sus especificaciones técnicas, las conclusiones derivadas de todo el proceso, recomendaciones clave para su implementación, el programa de ejecución detallado y el financiamiento del sistema. El objetivo fundamental es establecer una infraestructura robusta, precisa y oportuna para la toma de decisiones informadas que salvaguarden a la población y promuevan la sostenibilidad ambiental en el estado.

El diseño de la nueva red se fundamenta en un análisis exhaustivo de las necesidades actuales y futuras de información hidroclimatológica en Jalisco. Esto implica una revisión detallada de la distribución geográfica de las cuencas, la densidad actual de estaciones, las zonas de mayor riesgo hidrológico, las actividades económicas clave (agricultura, turismo, industria) y las proyecciones de cambio climático para la región.

El nuevo diseño propone una expansión estratégica de la red, incorporando una combinación óptima de estaciones meteorológicas automáticas, estaciones hidrométricas, pluviómetros, sensores de calidad del agua y, potencialmente, tecnología de teledetección como radares meteorológicos y satélites. La ubicación de cada nuevo punto de monitoreo se justifica mediante criterios técnicos y socioeconómicos, buscando maximizar la cobertura espacial y la representatividad de las variables medidas. Se detallarán los diagramas de la red propuesta, incluyendo la ubicación de las estaciones, la infraestructura de comunicación y los centros de procesamiento de datos.

Las especificaciones técnicas del nuevo sistema de monitoreo son un componente esencial del informe. Aquí se describirán detalladamente los tipos de sensores y equipos a utilizar, sus rangos de medición, precisión, resolución y requerimientos de mantenimiento. Se abordarán los protocolos de comunicación para la transmisión de datos en tiempo real, considerando la infraestructura existente y proponiendo soluciones robustas y eficientes (telemetría celular, satelital, radio).

Asimismo, se especificarán los requerimientos de energía para cada tipo de estación, priorizando soluciones sostenibles como la energía solar. Un aspecto crucial será la definición de los estándares de calidad de los datos, los protocolos de calibración y verificación, y los sistemas de respaldo para garantizar la continuidad operativa de la red ante fallas o eventos adversos.

Las conclusiones del proceso de rediseño sintetizarán los hallazgos más relevantes del análisis. Esto incluirá una evaluación comparativa entre la red actual y la propuesta, destacando las mejoras en cobertura, precisión y oportunidad de la información. Se cuantificarán los beneficios esperados en términos de reducción de riesgos, optimización de la gestión hídrica y apoyo a la toma de decisiones en diversos sectores. Se identificarán los desafíos potenciales para la implementación y operación de la nueva red, así como las oportunidades para la colaboración interinstitucional y la participación de la sociedad civil.

Las recomendaciones se derivarán directamente de las conclusiones y se enfocarán en los pasos a seguir para la implementación exitosa del rediseño. Esto incluirá recomendaciones sobre la priorización de la instalación de nuevas estaciones, la capacitación del personal técnico, el desarrollo de software y

plataformas para la gestión y visualización de datos, y la creación de mecanismos de sostenibilidad financiera para la operación y mantenimiento a largo plazo. Se destacará la importancia de establecer alianzas estratégicas con instituciones académicas y centros de investigación para el desarrollo de modelos predictivos y la mejora continua del sistema.

Finalmente, el programa de modernización de la red hidroclimatológica detallará la hoja de ruta para la implementación del rediseño. Este programa incluirá un cronograma realista con fases claramente definidas, desde la adquisición de equipos y la instalación de estaciones hasta la puesta en marcha del sistema de monitoreo y la capacitación del personal. Se especificarán los recursos financieros necesarios para cada fase, las fuentes de financiamiento potenciales y los indicadores clave de desempeño para el seguimiento y la evaluación del progreso. Un componente importante de este programa será la estrategia de comunicación y difusión de la información generada por la nueva red a los usuarios finales y a la sociedad en general.

En resumen, el informe final del rediseño de la red hidroclimatológica para el estado de Jalisco debe ser un documento exhaustivo y bien estructurado que presente una visión clara y detallada de la nueva infraestructura propuesta. Al integrar un diseño robusto, especificaciones técnicas precisas, conclusiones basadas en un análisis riguroso, recomendaciones prácticas y un programa de modernización detallado, este informe se convertirá en una herramienta fundamental para la toma de decisiones estratégicas y la construcción de un Jalisco más sólido y sostenible frente a los desafíos del clima y la gestión hídrica.

VI.- PLAZO DE ENTREGA.

El prestador de servicios tendrá hasta el 15 de diciembre de 2025 para los trabajos, la ejecución y entrega de los productos estipulados en estos términos de referencia.

VII.- FORMA DE PAGO.

De conformidad con lo establecido en los artículos aplicables de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, y en apego a los principios de eficiencia, transparencia y responsabilidad presupuestal, la forma de pago del servicio objeto de la presente contratación se realizará sin anticipo, y conforme al siguiente esquema:

- Primera parcialidad: equivalente al 25% del monto total contratado, una vez aceptado el primer avance del servicio y previa validación por parte del área requirente.
- Segunda parcialidad: equivalente al 25% del monto total contratado, contra entrega y aceptación del segundo avance del servicio.
- Tercera parcialidad: equivalente al 25% del monto total contratado, contra entrega y aceptación del tercer avance del servicio.
- Cuarta parcialidad: equivalente al 25% restante del monto total contratado, contra entrega final y conformidad del servicio completo, y recepción de los documentos comprobatorios correspondientes.

Cada pago estará condicionado a la entrega previa de la factura fiscal correspondiente y a la validación técnica y administrativa del avance entregado por parte del área responsable del contrato. Los pagos se realizarán dentro del plazo establecido por la normatividad vigente, contado a partir de la recepción de la factura debidamente requisitada y validada.

VIII.- CRITERIOS PARA GARANTIZAR EXPERIENCIA Y CALIDAD.

El prestador de servicios deberá contar con experiencia en cuando menos dos trabajos relacionados con la gestión integral de cuencas o planeación hídrica.

Para acreditar la experiencia y capacidad técnica del contratista, deberá entregar copia simple de los contratos y/o sus respectivas actas de recepción de los trabajos, lo cual podrá corroborarse por parte de la CEAJ

IX.- GARANTÍAS.

El licitante adjudicado deberá de presentar garantía de cumplimiento del contrato que se suscriba, equivalente al 10% (diez por ciento) del monto total de lo adjudicado, debiendo hacerlo a través de fianza, cheque certificado o de caja. Ésta deberá ser expedida por afianzadora nacional y contener:

- 1.- Que la presente fianza se otorgará atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el presente contrato.
- 2.- Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice la prestación de los servicios, continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga únicamente por cumplimiento del contrato no por ampliación en cuanto a su tiempo de prestación de los servicios o monto, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme;
- 3.- Que la afianzadora o afianzadoras, aceptan expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las mismas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida, el procedimiento de ejecución será el previsto en el artículo 282 de la citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 283 de dicha Ley.

Asimismo, el licitante deberá de presentar escrito en el que se compromete a brindar los servicios con la calidad requerida por la CEAJ, y que en caso de incumplimiento se procederá conforme a los supuestos que para esos efectos se establezcan en el contrato que se suscriba.

X.- CATÁLOGO DE CONCEPTOS.

Se deberá presentar un desglose detallado de los costos estimados por concepto

XI.- PROGRAMA DE TRABAJO.

Se deberá presentar un programa de trabajo con los tiempos considerados por concepto.

XII.- ORGANIGRAMA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

El licitante deberá de presentar un organigrama o plantilla con la cual brindará el servicio requerido, indicando las funciones y actividades que realizará cada posición, comprobando con copia simple en nivel académico con el que cuentan, ya sea Título, Cédula o Certificado

XIII.- RESPONSABILIDADES.

El licitante que resulte con adjudicación se hará responsable de todos los gastos que se generen por la prestación del servicio, siendo el único responsable frente a sus trabajadores, así como patrón y único responsable de las obligaciones obrero-patronales ante las diversas autoridades, sindicatos, instituciones, organismos públicos, Juntas de Conciliación y Arbitraje y órganos jurisdiccionales, sean del orden federal o local, o cualquier otra autoridad en materia de derecho del trabajo y de la seguridad

social, derivado de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo, seguridad social, capacitación y adiestramiento.

Cualquier modificación a estos términos de referencia deberá ser aprobada por la Comisión Estatal del Agua, garantizando el cumplimiento de los objetivos establecidos para la consulta pública.

GARANTÍA POR ESCRITO DEL SERVICIO: como parte de su propuesta en el que se comprometen a brindarlo con la calidad requerida por la CEAJ, y a responder por cualquier incumplimiento.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN: Binaria.

FIN ANEXO

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 2
Manifiesto de Personalidad

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Nombre o denominación del participante:
Nombre del representante o apoderado (si aplica, caso contrario quitar esta leyenda):

Declaro bajo protesta de decir verdad que cuento con las facultades suficientes para comprometerme en el acto de presentación y apertura de proposiciones de la presente licitación Pública.

ATENTAMENTE

Nombre y firma del representante o Licitante.

¹Este documento no hace las veces de poder.

²La presentación de este documento es de carácter obligatorio, sin el no se podrá participar ni entregar propuesta alguna ante la Unidad Centralizada de Compras, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59 numeral 1 fracciones VI y VIII de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contrataciones de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 3
ÍNDICE DE LA PROPOSICIÓN

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

PROPUESTA TÉCNICA			
NÚMERO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	INTEGRAR A PROPOSICIÓN IMPRESA	FORMATO DIGITAL
1	Propuesta Técnica y demás documentos y requisitos solicitados en el Anexo 1	SÍ	NO
2	ANEXO 2 – Manifiesto de personalidad	SÍ	NO
3	ANEXO 3 – Índice de la Proposición	SÍ	NO
4	ANEXO 4 - Acreditación del Participante	SÍ	NO
5	ANEXO 5 – Propuesta Económica	SÍ	SI (EXCEL)
6	ANEXO 6 – Declaraciones del Participante	SÍ	NO
7	ANEXO 7 – Declaración de Estratificación	SÍ	NO
8	ANEXO 8 – Aportación 5 al Millar	SÍ	NO
9	ANEXO 9 - Listado de miembros	SÍ	NO
10	ANEXO 10 – Formato de	NO	NO

	Muestras Físicas (NO APLICA)		
11	Constancia de Visita de Campo (NO APLICA)	NO	NO
DOCUMENTOS PÚBLICOS			
12	Constancia de Situación Fiscal (SAT)	SÍ	NO
13	Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de Seguridad Social (Ante el IMSS).	SÍ	NO
14	Opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales (ante la Servicio de Administración Tributaria).	SÍ	NO
15	Copia de la identificación Oficial del Licitante, o en su caso, de los apoderados o representantes.	SÍ	NO

Declaro que acepto íntegramente las Bases y me comprometo a cumplir con sus disposiciones. Reconozco que el incumplimiento de las mismas podrá acarrear las sanciones correspondientes, incluyendo descalificación o exclusión del proceso. Asimismo, eximo a la Comisión Estatal del Agua de Jalisco de cualquier responsabilidad sobre la veracidad de la información proporcionada por los proveedores.

TOTAL, DE PÁGINAS DE LA PROPOSICIÓN _____

ATENTAMENTE

Nombre y firma del representante o Licitante.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 4
Acreditación del Participante

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Yo _____, manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**, que los datos aquí asentados son ciertos, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir la proposición de la presente Licitación, a nombre y representación de quien firma el presente documento, por lo que en caso de **falsear** información, datos o documentos a lo largo de la proposición acepto que se apliquen las medidas disciplinarias tanto a mí como a mí representada, en los términos de la ley de la materia, incluyendo el desechamiento de la proposición en la presente licitación y que la sancione a mí representada de acuerdo a los artículos 107 del reglamento y 110, 116, 117 y 118 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

DATOS DEL PARTICIPANTE	
Nombre del Participante:	
Domicilio: (Calle, Número exterior - interior, Colonia, Municipio, Entidad Federativa, Código Postal)	
RFC:	
Teléfono (s):	
Correo Electrónico:	
<u>Requisitarse este recuadro únicamente por Personas Jurídicas:</u>	
Número de Escritura Pública: _____	Notario No. _____ de _____.
Folio Mercantil: _____	En caso de contar con registro de proveedores Vigente, indicar número de proveedor y con esto se verifica la acreditación de la empresa: _____
Fecha y lugar de expedición: _____	

<u>Requisitarse este recuadro únicamente por Personas Físicas:</u>		
Tipo de Identificación Oficial Vigente: _____		
Número de registro de Identificación Oficial Vigente: _____		
<u>Para Personas Físicas o Jurídicas que comparezcan a través del Representante</u>		
REPRESENTACIÓN	Para Personas Físicas o Jurídicas que comparezcan a través del Representante, con Facultades Generales o Especiales para Actos de Administración o de Dominio , que les faculte para comparecer a la presente Licitación y a la firma del contrato que resulte del mismo	
	Número de Escritura Pública: Tipo de representación: Nombre del Fedatario Público: Lugar y fecha de expedición:	

Para personas jurídicas, anexar dentro de su sobre, copia simple y original, o bien copia certificada para su cotejo (el cual será devuelto al momento de presentar su propuesta) del acta Constitutiva y sus modificaciones, si las hubiera, así como de sus Poderes, en todos los casos deberá contar con su Boleta Registral.

ATENTAMENTE

Nombre y firma del representante o Licitante.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 5
PROPUESTA ECONÓMICA

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Nombre o Razón Social:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO SIN IVA Y EN MONEDA NACIONAL
ÚNICA			SERVICIO	
Subtotal:				
IVA:				
Total:				

TIEMPO DE ENTREGA: (El licitante deberá, señalar fecha específica y/o plazo, precisando si el número de días son naturales o hábiles, tomando en cuenta que estos se contarán a partir de la notificación del fallo en caso de resultar adjudicado).

CONDICIONES DE PAGO: (Plasmar lo que corresponda apegándose a lo establecido en estas bases de licitación, el Anexo 1, por ser parte integral de esta convocatoria).

Declaro bajo protesta de decir verdad que los precios incluyen todos los costos involucrados y se presentan en moneda nacional con los impuestos desglosados.

Manifiesto que los precios cotizados en la presente propuesta, serán los mismos en caso de que la Comisión Estatal del Agua de Jalisco y/o el "COMITÉ" según corresponda, opte por realizar ajustes al momento de adjudicar los servicios objeto de este "PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN".

Nombre y firma del representante o Licitante.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 6
Declaraciones del Participante

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Declaración de aceptación de bases.

Por medio de la presente, acepto que he leído todo el contenido de las presentes bases de licitación. Entiendo y acepto cada uno de los puntos establecidos en el documento. Declaro que toda la información que proporcionó es verídica y acepto que de mentir o falsear información asumiré lo que la ley determine.

Declaración de tiempos, calidad y precio fijo.

Manifiesto que en caso de ser adjudicado de entregar los servicios solicitados: me comprometo a cumplir de acuerdo con las necesidades y tiempos de la CEAJ de los mismos. Así como de mantener el precio de los servicios ofertados y en caso de resultar adjudicado cubrir cualquier eventualidad. Y de la calidad de los servicios ofertados contra vicios ocultos del bien o servicio que ofrecen, y me comprometo a responder por ellos.

Declaración de no colusión.

De conformidad con los artículos 59 punto 1 fracción IX de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, 183 y 187 de su Reglamento; me presento a realizar la Declaración de Integridad y No Colusión, por tal motivo, manifiesto BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que me comprometo de abstenerse de adoptar conductas que induzcan a los servidores públicos a alterar las evaluaciones de las proposiciones técnicas y económicas en el presente proceso de licitación, a alterar el resultado del procedimiento de contratación pública de que se trate, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas, en igualdad de circunstancias, a determinada persona en relación con los demás participantes en el procedimiento de mérito o a incitar la celebración de acuerdos colusorios.

Asimismo, me comprometo a no incitar a los servidores públicos a que incumplan con los principios rectores y valores que rigen su actuación en el ejercicio de su empleo, cargo o

comisión, tales como disciplina, legalidad, objetividad, profesionalismo, honradez, lealtad, imparcialidad, integridad, rendición de cuentas, eficacia, eficiencia, equidad, transparencia, economía, competencia por mérito, confidencialidad, respeto a la dignidad humana y a la equidad de género, compromiso, cooperación, honestidad, liderazgo, rendición de cuentas, responsabilidad, solidaridad, tolerancia, vocación de servicio e igualdad de trato y oportunidades, inclusión y no discriminación, previstos en el artículo 5 de la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción.

Declaración de no conflicto de interés particular de acuerdo al art. 52. de la Ley

En cumplimiento al artículo 49, fracción IX, de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, manifiesto bajo protesta de decir verdad que (el o la) que suscribe, así como los socios o accionistas que ejercen control sobre la sociedad (en caso de que sea persona jurídica), no desempeñar empleo, cargo o comisión en el servicio público y, en caso de desempeñarlo, no se actualiza ningún conflicto de interés con la formalización del contrato en caso de resultar adjudicado.

Además, manifiesto bajo protesta de decir verdad que no me encuentro en alguno de los supuestos establecidos en el artículo 52 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.

Declaración Constancia de proveedores.

Por medio de la presente declaración, expreso que actualmente (Sí/No) ____ Me encuentro registrado ante el padrón de proveedores. En caso de no contar con el registro activo, acepto que tengo 5 días a partir del fallo para registrarme.

En caso de contar con registro, favor de proporcionar el número: _____

Declaración de Veracidad de Documental y No Edición de Anexos.

Declaro bajo protesta de decir verdad que la totalidad de los documentos presentados en el marco de la Ley, incluyendo propuestas técnicas, documentos públicos y legales, certificaciones, contratos y cualquier otra documentación requerida, son auténticos, veraces, y reflejan fielmente la información original emitida por las autoridades o entidades correspondientes. Asimismo, manifiesto que ninguno de los documentos ni de los anexos presentados ha sido alterado, editado o modificado en su contenido.

Me comprometo a asumir la responsabilidad legal que pudiera derivarse de cualquier falsedad o inexactitud en los documentos proporcionados, en términos de la legislación aplicable.

Nombre o Denominación del Participante: _____

ATENTAMENTE

Nombre y firma del representante o Licitante.

**Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"**

ANEXO 7

DECLARACIÓN DE ESTRATIFICACIÓN

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.**

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Me refiero al procedimiento de _____ (1), en el que mi representada, la empresa _____ (2) _____, participa a través de la presente proposición.

Al respecto y de conformidad con lo dispuesto por el numeral 1 del artículo 68 de la Ley, **MANIFIESTO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD** que mi representada está constituida conforme a las leyes mexicanas, con Registro Federal de Contribuyentes _____ (3) _____, y asimismo que considerando los criterios (sector, número total de trabajadores y ventas anuales) establecidos en el Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2009, mi representada tiene un Tope Máximo Combinado de _____ (4) _____, con base en lo cual se estratifica como una empresa _____ (5) _____.

Así mismo y en referencia a lo estipulado en el numeral 2 del artículo 49 de la Ley, adjunto documentos que acreditan el o los supuestos señalados en sus fracciones IV, V, VI, VII y VIII, en el entendido de que los mismos solo serán considerados para dicho fin en caso de encontrarme en empate. Manifiesto que al NO presentar documentos que así lo acrediten, se entenderá que no cuento con ellos.

De igual forma, declaro que la presente manifestación la hago teniendo pleno conocimiento de que la omisión, simulación o presentación de información falsa, son infracciones previstas por los artículos 116, 117 y 118 de la Ley y los diversos numerales 155 al 161 de su Reglamento, así como los artículos 69 y 81 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas de aplicación supletoria.

ATENTAMENTE

Nombre y firma del licitante o representante.

Quien manifiesta bajo protesta de decir verdad, que a esta fecha el mandato

con el que se ostenta no le ha sido modificado o revocado, y que por tanto la cotización es cierta y actual.

Llenar los campos conforme aplique tomando en cuenta los rangos previstos en el Acuerdo antes mencionado.

1	Señalar nombre completo y número del procedimiento de contratación.
2	Anotar el nombre, razón social o denominación del licitante.
3	Indicar el Registro Federal de Contribuyentes del licitante.
4	Señalar el número que resulte de la aplicación de la expresión: Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) x10% + (Ventas anuales en millones de pesos) x 90%. Para tales efectos puede utilizar la calculadora MIPyMES disponible en la página http://www.comprasdegobierno.gob.mx/calculadora Para el concepto "Trabajadores", utilizar el total de los trabajadores con los que cuenta la empresa a la fecha de la emisión de la manifestación. Para el concepto "ventas anuales", utilizar los datos conforme al reporte de su ejercicio fiscal correspondiente a la última declaración anual de impuestos federales, expresados en millones de pesos.
5	Señalar el tamaño de la empresa (Micro, Pequeña o Mediana), conforme al resultado de la operación señalada en el numeral anterior.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 8
CARTA DE ACEPTACIÓN A LA APORTACIÓN CINCO AL MILLAR PARA FONDO
IMPULSO JALISCO.

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

El/La suscrito/a _____ (**nombre de persona física o jurídica**), por mi propio derecho y/o en mi carácter de _____, en cumplimiento al artículo 59, numeral 1, fracción XVI, y 145 numeral 1 Fracción I de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, manifiesto mediante la declaración escrita de mi representada, en la cual, hago constar que **ACEPTO** la aportación cinco al millar del contrato que sea adjudicado (0.5%) antes de IVA para ser aportado al Fondo Impulso Jalisco.

ATENTAMENTE

Nombre y firma del licitante o representante.

**Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"**

ANEXO 9

LISTADO DE MIEMBROS Y REPRESENTANTES

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.**

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Yo, (Representante Legal), manifiesto **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**, que los datos aquí asentados son ciertos y actuales a la fecha de la participación y han sido debidamente verificados, así como que ninguno de sus administradores, socios, accionistas, asociados, miembros o apoderados, se han desempeñado, colaborado o representado bajo cualquier modalidad, para alguna de las demás empresas, sociedades, asociaciones, agrupaciones, o proveedores en general, que participan dentro del procedimiento de adquisición de servicios que nos ocupa, en al menos los 02 dos últimos años a la fecha de comenzar su participación en el mismo, por lo que de incurrir en falsedad. **Se hará acreedor a las penas que las leyes que concurran al caso lo establezcan.**

DATOS DE LA PERSONA FÍSICA		
Nombre:		
Documento que acredita la actividad empresarial		
Domicilio Fiscal:	(Calle, Número exterior e interior, Colonia, Ciudad, Estado, Código Postal).	
Ciudad y Entidad Federativa:		
DATOS DE LA EMPRESA (PERSONA MORAL)		
Nombre de la empresa:		
Registro Federal de Contribuyentes (RFC):		
Domicilio Fiscal:	(Calle, Número exterior e interior, Colonia, Ciudad, Estado, Código Postal).	
Ciudad y Entidad Federativa:		
Número de Escritura Pública y folio mercantil:	(En la que consta su Acta Constitutiva y sus modificaciones si las hubiera)	
Fecha y lugar de expedición:		
Nombre del Fedatario Público		
LISTADO DE MIEMBROS Y REPRESENTANTES ACTUALES		
Administrador(es) de la empresa (1)(2)(3):		
Representante(s) legal(es) de la empresa (1)(2)(3):		

Apoderado(s) legal(es) de la empresa (1)(2)(3):		
Socios y accionistas (1)(2)(3): A efecto de cumplir con los principios constitucionales de máxima publicidad y rendición de cuentas, para el caso que los socios o accionistas de la empresa participante, sean a su vez, personas morales, también se deberá señalar quiénes son los socios y accionistas de esa sociedad, y así indefinidamente.		

- (1). Extienda cada celda tantas veces como sea necesario.
- (2). Si una misma persona funge como socio y/o administrador y/o apoderado, deberá de establecerse en cada uno de los apartados que así lo amerite.
- (3). No deben incluirse aquellos que hubieran sido revocados.

La Comisión Estatal del Agua de Jalisco, con domicilio en Avenida Francia 1726, en la Colonia Moderna, de esta Ciudad, a través de la Dirección de Administración, informa lo siguiente:

El tratamiento de sus datos personales se realiza con fundamento en lo establecido en:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: artículos 6 apartado A fracción I, 108 y 109 fracción III y 134;
- Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación: artículos 17 fracción XVI segundo párrafo, 24, 40 fracción V, 67 fracción II primer párrafo y 73;
- Constitución Política del Estado de Jalisco: artículos 35 Bis, fracción I, último párrafo, 91, fracción II, 106 fracción IV y 107;
- Ley General de Responsabilidades Administrativas: artículos 58 y 59.
- Ley de Responsabilidades Políticas y Administrativas del Estado de Jalisco: artículos 1, 3 fracción IX, 46 fracción II, 51, 52, 53 fracción IV;
- Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios: artículos 37 párrafos segundo y tercero, 38, 90, 107 primer párrafo, 108, 110, 116, 119 primer párrafo, 120, 121 y 123;
- Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal el Estado de Jalisco: artículos 67 quinquies, 67 sexies;
- Código de Gobierno Del Estado De Jalisco: artículos 205, 208 Bis, 210;
- Ley General de Transparencia: artículos 1 primer párrafo, 116, 120, fracción IV,
- Adhesión del Estado Mexicano al Grupo de Acción Financiera ¹
- Ley General de Sociedades Mercantiles: artículos 73 y 129.
- 4º Plan de Acción 2019 – 2021 del Comité Coordinador de la Alianza para el Gobierno Abierto en México: compromiso número 11.
- Acuerdo ACT-PUB/31/08/2022.07 del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales.

Los datos personales que serán recabados son los siguientes:

- Nombre completo de las personas físicas que tengan algún nivel de propiedad o control sobre la entidad moral.
- Registro Federal de Contribuyentes.
- Domicilio fiscal.
- Actividad empresarial.

- Descripción del control y/o propiedad que tienen la parte interesada en la empresa participante.
- Nombre completo de las personas morales que tengan algún nivel de propiedad o control sobre la empresa participante.
- Nombre completo de las personas físicas que tengan algún nivel de propiedad o control sobre la persona moral que tenga algún nivel de propiedad o control sobre la empresa participante.

Los datos mencionados podrán ser recabados, de manera directa o indirectamente, tanto de forma física como electrónica y serán utilizados única y exclusivamente para las siguientes finalidades:

¹ <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/annual-reports/1999%202000%20ENG.pdf>

- Impulsar estrategias de rendición de cuentas y combate a la corrupción en los procesos de adjudicación y contratación de obra pública; y contrataciones en procesos de adquisiciones y servicios;
- Publicación de información relacionadas a Actas, aperturas o Fallos en las plataformas de transparencia.

Se le informa que con la aceptación del presente aviso de privacidad, se entiende que otorga su consentimiento tácito para que se transfieran sus datos personales a terceros, los terceros receptores pueden ser: las autoridades jurisdiccionales; otras autoridades administrativas la Auditoría Superior de la Federación y la Auditoría Superior del Estado de Jalisco, la Contraloría del Estado de Jalisco, Fiscalía del Estado de Jalisco, la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción el Ministerio Público Federal, las Secretarías, Órganos Internos de Control, o Tribunales al Tribunal de Justicia Administrativa, al Comité Coordinador de los Sistemas Nacional y Estatal de Anticorrupción Servicio de Administración Tributaria y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Ejercicio de los Derechos Arco

Usted tiene derecho a solicitar en cualquier tiempo el Acceso, Rectificación, Cancelación, Oposición o Revocación del consentimiento del uso de sus datos personales, mediante la presentación de una solicitud de ejercicio de derechos ARCO a esta dirección.

El presente aviso de privacidad puede sufrir modificaciones y/o actualizaciones incluyendo modificaciones a las políticas de privacidad que se susciten. Cualquier cambio en el presente aviso de privacidad se hará del conocimiento de los titulares de la información confidencial.

Fecha de actualización: diciembre 2024.

Atentamente

Nombre y firma autógrafa del representante legal
Nombre de la empresa participante

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 10
Formato de muestras

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Llenar ambos recuadros con la misma información
(original y acuse).

FECHA:	
---------------	--

ORIGINAL

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

FECHA:	
---------------	--

ACUSE

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

NOTA: El licitante cuenta con 10 días naturales posteriores a la emisión del Fallo de la Licitación, para recoger las muestras presentadas, caso contrario la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, no se hace responsable de las mismas.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 11
Formato de Pregunta para Junta Aclaratoria

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

1.	Nombre del participante:	
2.	Nombre del representante legal (en caso de que aplique):	
3.	Número de Licitación Pública:	
BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DECLARO QUE ES MI INTERÉS PARTICIPAR DEL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA EXPRESADO EN EL PUNTO 3. DEL PRESENTE ANEXO.		

PREGUNTAS

Página donde encuentre tu duda, punto específico, numeral, inciso, punto específico de tu duda y pregunta.

EJEMPLO
1.
2.
3.
4.
5.
SIN RECUADROS

ATENTAMENTE

Nombre y firma del licitante o representante.

ANEXO 12

Texto para Fianza

FIANZA DEL 10% DE GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

(NOMBRE DE LA AFIANZADORA), EN EL EJERCICIO DE LA AUTORIZACIÓN QUE ME OTORGA EL GOBIERNO FEDERAL A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE LA HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LOS TÉRMINOS DE LOS ARTÍCULOS 11 y 36 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS, ME CONSTITUYO FIADOR POR LA SUMA DE \$ (CANTIDAD CON NÚMERO) (CANTIDAD CON LETRA) **A FAVOR DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO** CON DOMICILIO EN AVENIDA FRANCIA 1726, EN LA COLONIA MODERNA, DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA, JALISCO, A EFECTO DE:

GARANTIZAR POR (NOMBRE DEL "PROVEEDOR") CON DOMICILIO (_____), EL FIEL Y EXACTO CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES PACTADAS EN EL CONTRATO **NÚMERO (ANOTAR EL NÚMERO), DE FECHA (PONER FECHA), CELEBRADO ENTRE NUESTRO FIADO Y LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO, CON UN IMPORTE TOTAL DE \$ _____.** ASIMISMO, SE ACEPTA SUJETARSE A LA COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES DEL PRIMER PARTIDO JUDICIAL DEL ESTADO DE JALISCO, ACEPTANDO CONTINUAR AFIANZANDO A MI FIADO, EN CASO DE QUE SE LE OTORQUE ALGUNA PRÓRROGA DE CUMPLIMIENTO O SE CELEBRE CON ÉSTE, CUALQUIER ACUERDO MODIFICATORIO AL CONTRATO PRINCIPAL.

ESTA FIANZA ESTARÁ EN VIGOR A PARTIR DE LA FECHA DE LA FIRMA DEL CONTRATO Y HASTA POR 12 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO.

ADICIONALMENTE ESTA FIANZA PODRÁ SER EXIGIBLE EN CUALQUIER TIEMPO PARA GARANTIZAR LAS OBLIGACIONES DEL **CONTRATO, BASES Y/O CONVOCATORIA** DEL PROCEDIMIENTO QUE LE DIO ORIGEN **Y/O** LA BUENA CALIDAD EN GENERAL DE LOS BIENES Y SERVICIOS, CUANDO SEAN DE CARACTERÍSTICAS INFERIORES A LAS SOLICITADAS EN LAS **BASES Y/O CONVOCATORIA** DEL **"PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN"** ANTERIORMENTE SEÑALADO, Y/O CUANDO DIFIERAN EN PERJUICIO DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO, ASÍ COMO LA REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS, DAÑOS Y PERJUICIOS QUE PUDIEREN APARECER Y QUE SEAN IMPUTABLES A NUESTRO FIADO CON MOTIVO DE LA CONTRATACIÓN QUE SE MENCIONA Y SOLO PODRÁ SER CANCELADA CON LA PRESENTACIÓN DE SU ORIGINAL POR PARTE DE NUESTRO FIADO.

IGUALMENTE, EN EL CASO QUE SE OTORQUE PRÓRROGA AL CUMPLIMIENTO **DEL CONTRATO**, ASÍ COMO DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE JUICIOS, RECURSOS O INCONFORMIDADES DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS CONTRATADOS ESTA FIANZA CONTINUARÁ VIGENTE HASTA SU TOTAL RESOLUCIÓN.

EN CASO DE QUE LA PRESENTE FIANZA SE HAGA EXIGIBLE, LA AFIANZADORA Y EL FIADO ACEPTAN EXPRESAMENTE SOMETERSE AL PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 279, 280, 281, 282, 283 Y 178 Y DEMÁS RELATIVOS DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS EN VIGOR, PARA LA EFECTIVIDAD DE LAS FIANZAS, AÚN PARA EL CASO DE QUE PROCEDA EL COBRO DE INTERESES, CON MOTIVO DEL PAGO EXTEMPORÁNEO DEL IMPORTE DE LA PÓLIZA DE FIANZA REQUERIDA ACEPTANDO SOMETERSE A LA COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES DEL PRIMER PARTIDO JUDICIAL DEL ESTADO DE JALISCO, RENUNCIANDO A LOS TRIBUNALES QUE POR RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO, LES PUDIERA CORRESPONDER.

EL INCUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN GARANTIZADA SE ACREDITARÁ ACOMPAÑANDO A SU ESCRITO DE RECLAMACIÓN LOS DOCUMENTOS QUE COMPRUEBEN LA EXISTENCIA Y EXIGIBILIDAD DE LA OBLIGACIÓN GARANTIZADA EN TÉRMINOS DEL ART. 279 DE LA LEY, CON INDEPENDENCIA DE LO ANTERIOR, LA INSTITUCIÓN TENDRÁ DERECHO A SOLICITAR AL BENEFICIARIO TODO TIPO DE INFORMACIÓN O DOCUMENTACIÓN QUE SEA NECESARIA RELACIONADA CON LA FIANZA MOTIVO DE LA RECLAMACIÓN EN TÉRMINOS DEL MISMO NUMERAL. FIN DEL TEXTO.

Licitación Pública Local con Concurrencia del Comité
CEAJ-DG-DPGR-LPL-CCC-09/2025
"SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CUENCAS
DEL ESTADO DE JALISCO"

ANEXO 13

Poder

Guadalajara Jalisco, a ___ de ___ del 2025.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES Y ENAJENACIONES
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO
PRESENTE.**

AT'N: Hermilio de la Torre Delgadillo.
Subdirector de Servicios Generales.
(Titular Unidad Centralizada de Compras).

Poderdante (quien conceder el poder):

Apoderado (quien recibe el poder):

El suscrito poderdante, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica; manifiesta mexicano por nacimiento, persona física, con plena capacidad para contratar, suscribo esta carta poder que se otorga en los términos de lo dispuesto por los artículos 2551 y 2554 del Código Civil Federal, así mismo, en favor de la siguiente persona, denominada como apoderado.

El presente poder se otorga de manera amplia y bastante, a fin de que la persona referida previamente, comparezca de manera individual o conjunta, ante esta honorable autoridad, para que cumplan con el siguiente objeto:

Acudir el día y la hora plasmada en el calendario de la Licitación Pública, en nombre y representación del poderdante, para presentar su propuesta.

PODERDANTE

APODERADO

QUIEN OTORGA EL PODER

QUIEN RECIBE EL PODER