

TERMINOS DE REFERENCIA

“CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO EN EL TERRENO EN QUE SE PROYECTA LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA ZONA NORTE DE SAN SALVADOR”

1. OBJETO.

Elaboración del Estudio Hidrogeológico para gestionar Carta de No Afectación o CNA en las oficinas de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANEA), para la perforación de un pozo profundo en el terreno donde se realizará la construcción del Hospital Nacional de la Zona Norte de San Salvador.

2. ALCANCE DEL TRABAJO.

El trabajo a desarrollar por el profesional consistirá en la elaboración del Estudio Hidrogeológico, en el que se deberán de identificar las características de la cuenca hidrográfica, climatología, escurrimiento, aprovechamiento superficial, entre otros.

El Consultor deberán desarrollar su trabajo suministrando su propio equipo de medición y computación, vehículo, mano de obra y todos los materiales e insumos necesarios para desarrollar el trabajo solicitado.

3. UBICACIÓN:



Barrio San Antonio, Avenida Santa María, Municipio de Nejapa, San Salvador.

4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.

El trabajo consiste en desarrollar el Estudio Hidrogeológico del terreno donde se realiza el diseño para la construcción del Hospital Nacional de la Zona Norte de San Salvador, el terreno posee una

extensión superficial de aproximadamente 37,293 m²; los trabajos a efectuar se describen a continuación:

I. ASPECTOS A CONSIDERAR.

- 1.1 **Ubicación** (El mapa debe ser legible, con la cuadrícula de las coordenadas geográficas, escala mínima de 1:25000, la leyenda del mapa debe ser sólo la que aparece en la microcuenca o zona de influencia hidrogeológica del proyecto, actualizados del CNR, a color, la orientación del mapa debe ser Norte Sur y ubicarle el símbolo de Norte Geográfico).
- 1.2 Ubicación exacta del o los puntos de perforación que sean necesarios según el caudal máximo de explotación de cada pozo, que cubra la demanda máxima horaria del Hospital a 20 años, detallando en coordenadas LAMBERT.
- 1.3 Definir especificaciones de perforación, profundidad, diámetro de perforación, diámetro de revestimiento, caudal aprovechable, nivel estático aproximado del agua.
- 1.4 Incluir el levantamiento topográfico a detalle proporcionado al Consultor.
- 1.5 Acceso (Debe hacerse referencia a las calles principales, poblados, cantones, etc.).
- 1.6 Población (Utilizar la información del Censo de Población más reciente y las proyecciones a futuro).
- 1.7 Demanda media actual proyectada (Qmd), demanda máxima diaria (Qmdx1.0), demanda máxima horaria (Qmdx2.4) y caudal de bombeo (Qb) y la proyectada a 20 años según normativa de ANDA,

II. INFORMACION HIDROLÓGICA DE LA ZONA.

- 2.1 Características de la Cuenca Hidrográfica (Debe incluirse el área de la cuenca de influencia en el proyecto, elevación máxima y mínima, longitud de la cuenca, red hídrica o drenaje permanente y temporal, etc.).
- 2.2 Climatología: Temperatura, Precipitación, Evaporación, etc. (Ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas y el periodo de registro utilizado).
- 2.3 Escurrimiento (Análisis de flujo base, interacción de las aguas superficiales con las subterráneas).
- 2.4 Aprovechamiento Superficial (Incluir los usos que se hacen de las aguas superficiales como: represamiento para riego, ganadería, consumo humano, etc. Caudales estimados o medidos).
- 2.5 Inventario de Manantiales (Hacer un inventario de todas las captaciones superficiales dentro de la cuenca: ubicación geográfica, caudal de explotación, usos, etc. Mostrarlo a través de una tabla y un mapa con sus respectivas simbologías).

III. GEOLOGÍA.

- 3.1 Descripción de las formaciones e información que están presentes en la cuenca de influencia del proyecto.
- 3.2 Perfiles Litológicos de Pozos (Describir la litología de los pozos más próximos al sitio donde se desea perforar el pozo para el proyecto. Si hubieren más de un pozo, trazar los perfiles litológicos de correlación entre ellos. Para describir la litología y los perfiles de correlación litológica, utilizar los símbolos, colores y definiciones internacionales)
- 3.3 Inventario de Pozos (Ubicación geográfica, elevación, profundidad, diámetro de perforación, ubicación de rejilla, caudales de explotación, capacidad específica, historia de pozos etc.)
- 3.4 Riesgos de contaminación e interferencia entre los pozos existentes en la zona
- 3.5 Características Hidráulicas del Acuífero (Extensión, posibles límites o barreras hidráulicas, gradiente hidráulico, transmisibilidad, coeficiente de almacenamiento).
- 3.6 Posible Radio de Influencia del Pozo y delimitación de la zona de captura (Calculado con la información recopilada, anexar la bitácora de cálculo y metodología empleada)
- 3.7 Zonas de Protección. Delimitar, siguiendo las metodologías internacionales, las zonas de protección, según sea un pozo o un manantial o río.
- 3.8 Determinar la vulnerabilidad del acuífero (Describir la metodología empleada). Mostrar los resultados en mapas.
- 3.9 Peligros de Contaminación (Inventariar todas las fuentes potenciales de contaminación en la cuenca de estudio y hacer una clasificación. Describir la metodología empleada). Mostrar los resultados en mapas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando en consideración la recarga natural y artificial de los acuíferos de la zona (Manejo de la cuenca o subcuenca en la que se encuentre el proyecto, pozos de Infiltración, etc.), la reutilización del agua a través de la implementación de plantas de tratamiento y mejoras a la eficiencia en la extracción, transporte, almacenamiento y distribución del agua, enfocar sus conclusiones y recomendaciones hacia:

-Caudal máximo explotable en la zona.

-El cumplimiento o no de la cobertura a la demanda requerida y el número de pozos recomendados.

-Indicar profundidad recomendada del o los pozos, diámetro de perforación y diámetro de revestimiento.

-Indicar dictamen sobre la calidad físico-química del agua subterránea. Anexar estudios



- Recomendaciones de maniobra para equipos y equipos
- Recomendaciones para protección sanitaria frente a posible contaminación superficial (sello sanitario).
- Especificaciones técnicas para:
Perforación, Muestreo, Registro eléctrico, Perfil litológico, diseño del pozo, filtro artificial, desarrollo del pozo, prueba de aforo, Análisis físico-químico y examen bacteriológico, sello sanitario y desinfección final.
- Implementar prácticas accesibles para el ahorro del agua y a la producción más limpia.

V. ANEXOS Y MAPAS.

Los mapas deben ser legibles, con la cuadrícula de las coordenadas geográficas, escala mínima de 1:25000 para topográfico, 1:100000 para Geológico e Hidrogeológico, si en el proyecto se realizó un levantamiento topográfico a detalle debe ser incluido, la leyenda del mapa debe ser solo la que aparece en la microcuenca o zona de influencia hidrogeológica del proyecto, actualizados del CNR, a color, la orientación del mapa debe ser Norte Sur y ubicarle el símbolo de Norte Geográfico). Los mapas deben ser impresos en tamaño tabloide o doble carta.

Se deben incluir al menos los siguientes mapas:

- a) Ubicación
- b) Topográfico con la subcuenca en estudio y la hidrología
- c) Geomorfología
- d) Geología
- e) Inventario de Manantiales y Pozos
- f) Hidrogeológico
- g) Ubicación de los pozos o fuentes a explotar con sus áreas de protección, zonas de captura y radios de influencia trazados en el mapa

5. PROPIEDAD DEL CONTRATANTE DE LOS DOCUMENTOS PREPARADOS POR LA CONSULTORÍA.

Todas las especificaciones, diseños, informes y todos los documentos preparados por el Consultor para el Contratante en virtud de este Contrato pasarán a ser de propiedad del Contratante, y el Consultor le entregará al contratante dicho documento a más tardar en la fecha de expiración del Contrato. El Consultor podrá conservar una copia de dichos documentos para su propio uso con la aprobación previa del Contratante. El formato final de la copia digital debe permitir al contratante la modificación total de los productos para permitir la edición de cualquier documento, tabla, dibujo o cualquier otro producto previendo que se requieran futuras modificaciones.

6. COORDINACIÓN DEL SERVICIO.

Los trabajos serán coordinados por la Unidad de Gestión del Programa (UGP), a través del Administrador de Contrato asignado para dar seguimiento al desarrollo de la Consultoría.

7. PLAZO DE ENTREGA

El plazo para desarrollar el estudio iniciará a partir de la orden de inicio con una duración de treinta (30) días calendario.

8. MONTO APROXIMADO DE LOS SERVICIOS

El monto presupuestado para realizar dichos estudios es de \$4,000.00.

9. FORMA DE PAGO.

Se realizará un único pago contra entrega del estudio finalizado y aprobado por el administrador de contrato.

Previo al pago, el producto será revisado, aceptado y aprobado por el Administrador de Contrato, mediante la correspondiente acta de Recepción de los productos.

El tiempo de revisión y correcciones al producto final estará fuera de la contabilización del plazo de ejecución. Para atender los comentarios y enmendar y/o elaborar aclaraciones y correcciones al Producto Final derivadas de la revisión, el Consultor dispondrá de un plazo de diez días.

El proveedor presentará a la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional, ubicada en las oficinas centrales de este ministerio en Calle Arce No. 827 de San Salvador, la factura de consumidor final en duplicado cliente a nombre del MINSAL/UNIDAD DE GESTIÓN DEL PROGRAMA (UGPP) PRIDES II, Contrato de Préstamo No. 3608/OC-ES, adjuntando: a. Acta de recepción y aprobación de los servicios prestados que ampara el pago respectivo debidamente firmada por el encargado/a de la administración, seguimiento y ejecución del contrato b. Orden de Compra.

En la factura correspondiente, en el apartado de la descripción de los servicios, que incluya detalle de la cantidad de servicios prestados, deberá hacer referencia al número y concepto del Contrato o la Orden de Compra suscrito con el Ministerio de Salud, cifrado presupuestario, categoría de Inversión, detalle del pago menos las retenciones correspondientes según la ley y líquido a pagar.

El pago se hará mediante cheque o transferencia bancaria a la cuenta establecida por el proveedor según la declaración jurada firmada por el mismo, adjunta a la orden de compra.

Los pagos en virtud de la Orden de Compra serán efectuados en un período no mayor a 30 días posterior a la fecha determinada para cada pago.

10. PERFIL

Profesional de la carrera de Ingeniería Civil con estudios en hidrología y/o hidrogeología, y/o geofísica y/o geología. O con formación profesional en cualquiera de dichas áreas (hidrología, o hidrogeología, o

geofísica o geología). Experiencia mínima de cinco (5) años de trabajo en cualquiera de dichas áreas, comprobada con sus respectivos atestados.

Con experiencia en el manejo de programas para el balance hidrológico en el acuífero y/o la cuenca, tales como: Hargreaves, THORNWAITE y L. SERRA u otros de reconocida aplicación en ámbitos tropicales.

10. CRITERIOS DE EVALUACION

Los criterios de evaluación aplicados se han definido en función del grado de experiencia en la elaboración de estos trabajos y se concentran en los siguientes factores y puntajes de ponderación, obteniendo un puntaje máximo de 100 puntos:

1.0 Formación Académica:	40 PUNTOS
1.1 Profesional graduado de la carrera de Ingeniería Civil, 5 años o más de titulación.	10
1.2 Con Posgrados o Maestría en hidrología, hidrogeología, geofísica o geología.	30
2.0 Experiencia Profesional:	50 PUNTOS
Experiencia en realización, evaluación e implementación de estudios hidrogeológicos para edificaciones, hospitales, escuelas, edificios, proyectos diversos.	
2.1 Cinco proyectos o más	50
2.2 Tres o cuatro proyectos	30
2.3 Uno o dos proyectos	10
3.0 OTROS CONOCIMIENTOS	10 PUNTOS
Manejo de programas para el balance hidrológico en el acuífero y/o la cuenca: Métodos Aceptados: Hargreaves, THORNWAITE y L. SERRA u otros de reconocida aplicación en ámbitos tropicales. Presentar diploma, carta de veracidad o similar que demuestre su conocimiento.	10

NOTAS:

1. Para demostrar la experiencia deberá presentar comprobantes de los trabajos realizados, debidamente firmados por el contratante correspondiente.
2. En caso de empate entre los oferentes a estos trabajos, prevalecerá el profesional con mayor número de proyectos presentados para el criterio de la Experiencia Profesional.