



ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS.

DIRECCION TECNICA.

UNIDAD DE INVESTIGACION E HIDROGEOLOGIA.

REQUISITOS MINIMOS PARA LA SOLICITUD DE LAS CARTAS DE NO AFECTACION.

La Honorable Junta de Gobierno de ANDA en Acta número ocho del 13 de febrero del año 2014 y Acuerdo número cinco punto uno, Ratifica y Aprueba los requisitos mínimos y un tiempo de un año de validez de las Cartas de No Afectación (CNA) según detalle siguiente:

a) REQUISITOS MINIMOS PARA LA EXTENSION DE LAS CNA.

1. Estudio Hidrogeológico elaborado por un especialista en el área y que cumpla con el contenido mínimo. El cual deberá ser firmado y sellado por el especialista.
2. Solicitud del propietario del proyecto o representante legal para la extensión de la CNA, dirigida a la Dirección Técnica de ANDA.
3. Recibo cancelado por el monto establecido en el pliego tarifario vigente.
4. Si el pozo ya está perforado, el propietario deberá presentar el Informe Técnico Final de la perforación y que cumpla con el contenido mínimo. Este deberá ser firmado y sellado por el especialista y por la empresa perforadora.
5. Si el pozo ya está perforado, el propietario deberá presentar la copia de la Carta de Presencia de Aforo que otorga ANDA y los análisis físicos, químicos y biológicos de un laboratorio especializado, siendo estos de una muestra del agua del pozo a ser explotado.
6. Si la fuente de suministro de agua es a través de un manantial o río, el propietario del proyecto debe presentar en el Estudio Hidrogeológico la memoria de cálculo del aforo realizado en el año que presenta la solicitud y los análisis físicos, químicos y biológicos de un laboratorio especializado, siendo éstos de una muestra del agua del manantial o río.
7. Todos los documentos deberán ser presentados en formato impreso y digital.

b) REQUISITOS MINIMOS PARA LA REVALIDACION, MODIFICACION O ACTUALIZACION DE LAS CNA

1. Solicitud del propietario del proyecto o representante legal para la extensión de la CNA, dirigida a la Dirección Técnica de ANDA. Anexar un estadístico de volumen de agua facturado al mes durante el último año.
2. Recibo cancelado por el monto establecido en el pliego tarifario vigente.

3. Constancia de la apertura de cuenta en ANDA por explotación privada de agua y Copia del Último recibo cancelado.
4. Si el pozo fue perforado posterior a la fecha de emisión de la CNA, el propietario deberá presentar el Informe Técnico Final de la perforación y que cumpla con el contenido mínimo. Este deberá ser firmado y sellado por el especialista y por la empresa perforadora.
5. Si el pozo fue perforado posterior a la fecha de emisión de la CNA, el propietario deberá presentar la copia de la Carta Presencia de Aforo que otorga ANDA y los análisis físicos, químicos y biológicos de un laboratorio especializado, siendo éstos de una muestra del agua del pozo a ser explotado.
6. Si la fuente de suministro de agua es a través de un manantial o río, el propietario del proyecto debe presentar en el Estudio Hidrogeológico la memoria de cálculo del aforo realizado en el año que presenta la solicitud y los análisis físicos, químicos y biológicos de un laboratorio especializado, siendo éstos de una muestra del agua del manantial o río.
7. Todos los documentos deberán ser presentados en formato impreso y digital.

c) TIEMPO DE VALIDEZ DE LAS CNA.

Las Cartas de No Afectación otorgadas por ANDA, serán de una vigencia de un año, a partir de la fecha de emisión y dos meses previos a su vencimiento se deberá solicitar su actualización o renovación

CONTENIDO MINIMO DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS A PRESENTAR EN ANDA PARA LA SOLICITUD DE CARTA DE NO AFECTACION.

I. ANTECEDENTES.

- 1.1 **Ubicación** (El mapa debe ser legible, con la cuadrícula de las coordenadas geográficas, escala mínima de 1:25000, si en el proyecto se realizó un levantamiento topográfico a detalle debe ser incluido, 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 **Acceso** (Debe hacerse referencia a las calles principales, poblados, cantones, etc.).
- 1.3 **Población** (Utilizar la información del Censo de Población mas reciente y las proyecciones a futuro).

- 1.4 **Demanda** (Debe incluirse la demanda actual y futura y los usos del agua).
- 1.5 **Otros** (Elementos que considere necesarios para ampliar los antecedentes).

II. HIDROLOGIA.

- 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: represas 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. GEOLOGIA

Descripción de las formaciones e información que están presentes en la cuenca de influencia del proyecto.

- 3.1. **Geomorfología** (Describir las unidades geomorfológicas, preferiblemente sobre un modelo de elevación digital).
- 3.2. **Geología Histórica** (Opcional).
- 3.3. **Geología Superficial** (Descripción de las Formaciones Geológicas y sus respectivos miembros presentes en la zona de influencia del proyecto o subcuenca, el porcentaje de área que cubre cada miembro geológico en la zona. También debe hacerse una descripción de la geología estructural, las fallas geológicas, contactos entre miembros

geológicos, etc. Toda esta información debe ser mostrada en un mapa. Esta información debe ser sustentada con datos de campo, fotografías, cortes geológicos en carreteras, en los cauces de los ríos, etc.).

- 3.4. **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)
- 3.5. **Prospección Geofísica.** Dado que no siempre se tiene información de pozos perforados en la zona próxima al sitio para la perforación, se deben realizar Prospecciones Geofísicas de Superficie, con el objetivo de estimar los espesores de los miembros geológicos y así definir con mayor grado de precisión la profundidad del pozo propuesto. Se debe especificar el equipo utilizado (marca, modelo, etc.), el método empleado para la obtención de los datos, procesamiento e interpretación. Se deben anexar en el documento los datos de campo de las prospecciones, con su ubicación geográfica en coordenadas Norte y Oeste).

IV. HIDROGEOLOGIA.

- 4.1. **Formaciones Diferenciadas** (Hacer una descripción de las unidades hidrogeológicas, extensión, potencialidad, etc.).
- 4.2. **Características Hidrogeológicas de las Formaciones Diferenciadas** (Incluir los tipos de acuíferos presentes, tipo de porosidad, sobre qué miembros geológicos se han desarrollado los acuíferos, etc.)

V. APROVECHAMIENTO SUBTERRANEO.

- 5.1. **Inventario de Pozos** (Ubicación geográfica, elevación, profundidad, diámetro de perforación, ubicación de rejilla, caudales de explotación, capacidad específica, historia de pozos etc.)
- 5.2. **Características Hidráulicas del Acuífero** (Extensión, posibles límites o barreras hidráulicas, gradiente hidráulico, transmisibilidad, coeficiente de almacenamiento).
- 5.3. **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)

- 5.4. **Zonas de Protección.** Delimitar, siguiendo las metodologías internacionales, las zonas de protección, según sea un pozo o un manantial o río.

VI. BALANCE HIDROLOGICO EN EL ACUIFERO Y/O LA CUENCA.

Métodos Aceptados: Hargreaves, THORNWAITE y L. SERRA u otros de reconocida aplicación en ámbitos tropicales. En todos se debe describir la metodología empleada en la aplicación del método, así como también los parámetros y coeficientes utilizados. Debe hacerse una comparación con los balances nacionales elaborados por las instituciones competentes.

- 6.1. Incluir los resultados de las pruebas de infiltración realizadas en la zona de estudio (tabla con parámetros obtenidos, ubicación geográfica y método utilizado, esto con el propósito de utilizar parámetros de infiltración propios de la geología de la zona y de usos del suelo.

VII. CALIDAD DEL AGUA.

- 7.1. Calidad del Agua Superficial y Subterránea (Presentar los resultados obtenidos de las muestras analizadas a través de: balance iónico, diagramas de Piper, Stiff y caracterización geoquímica del agua, esto permite evaluar la temporalidad de la recarga acuífera. Hacer una comparación de los resultados físicos-químicos y bacteriológicos con las Normas de Agua Potable vigentes nacionales e internacionales. Los análisis físicos, químicos y bacteriológicos que se presenten en el estudio deben ser recientes, como máximo un año.
- 7.2. 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.
- 7.3. Determinar la vulnerabilidad del acuífero (Describir la metodología empleada). Mostrar los resultados en mapas.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomar en consideración la recarga natural y artificial de los acuíferos (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.

Mejorar la eficiencia en la extracción, transporte, almacenamiento y distribución del agua.

Implementar prácticas accesibles para el ahorro del agua y a la producción mas limpia.

IX. BIBLIOGRAFIA.

Dentro de todo el texto del documento, se deben citar los autores de los libros, tesis, revistas o compendios que le dan soporte técnico y científico y en este apartado de BIBLIOGRAFIA, se deben colocar las referencias, siguiendo las normas internacionales.

X. 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.