



SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

Asunción, 21 de diciembre de 2005

VISTO: La Ley N° 1.561/00 de fecha 21 de julio de 2000 "Por la cual se crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional de Ambiente y la Secretaria del Ambiente", cuyo Art. 12 Reza textualmente: *La SEAM tendrá por funciones, atribuciones, y responsabilidades, las siguientes:*

n) *Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejora de la calidad ambiental*

La Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", cuyo Art. 7 dice: "Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

f) *Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, aguas servidas y efluentes industriales en general., y,*

CONSIDERANDO: Que es necesario disponer de especificaciones técnicas que garanticen las condiciones mínimas de construcción de Pozos Tubulares para abastecimiento de agua, en beneficio de los usuarios y la protección de los acuíferos.

Que, la presente disposición tiene como objetivos:

- a) Formular la necesidad de supervisión, vigilancia y reglamentación mínima necesaria en toda actividad de obras públicas o privadas relacionadas, al estudio, captación, uso, conservación y evacuación de las aguas, tanto del dominio público como del privado y disponer lo pertinente para la protección contra sus efectos nocivos
- b) Prever que la reglamentación para la búsqueda de aguas subterráneas, ejecución de las perforaciones y su explotación, instalación de equipos para la extracción y la construcción de las obras que ello requiera, cuidando que, como consecuencia de las obras, no se produzca contaminación o sobreexplotación de las formaciones acuíferas.
- c) Fortalecer el registro nacional de información de explotación de los acuíferos a través de la presentación que surjan de los trabajos de construcción de Pozos Tubulares, a la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, institución rectora de los recursos Hídricos del Paraguay.
- d) Establecer zonas o áreas de protección en zonas donde la densidad de pozos Tubulares de captación de agua para consumo humano e industrial o animal, podría alterar o peligrar la calidad de las aguas subterráneas, por efectos de interferencia de otros pozos que pueda generar la sobreexplotación de los acuíferos.

Que, de conformidad al Art. 18 inc. g) de la Ley 1561/00 "Que crea la Secretaria del Ambiente", es atribución del Secretario Ejecutivo dictar todas las Resoluciones que sean necesarias para la consecución de los fines de la Secretaria, pudiendo establecer los reglamentos internos necesarios para su funcionamiento.

POR TANTO, en uso de sus atribuciones.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

**EL SECRETARIO EJECUTIVO DE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE
RESUELVE**

Art. 1°: Establecer las siguientes disposiciones generales:

- 1) La perforación de pozos tubulares para la captación de agua subterránea, independientemente de cual sea su destino, exploración o explotación, será ejecutada exclusivamente por las empresas registradas y autorizadas por la Dirección General de proyección y conservación de los Recursos Hídricos (DGPCRH), y estará sujeta a las disposiciones de la presente norma Técnica.
- 2) La construcción de un pozo tubular, deberá diseñarse de modo que se facilite cualquier instalación suplementaria que pudiera llegar a necesitarse para lograr un abastecimiento suficiente y seguro, para la protección y preservación del recurso de agua subterránea.
- 3) Los pozos tubulares de exploración y explotación aprovechamiento de agua, y los que están en uso, incluso los abandonados, antes de la promulgación de esta reglamentación, deberán ser registrados en la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos DGPCRH.
- 4) Todos los pozos tubulares construidos tanto en acuíferos libres o freáticos, como en los acuíferos confinados y/o semiconfinados, deberán cumplir las mismas exigencias de diseño y construcción, como así mismo deberán estar registrados en la DGPCRH, de la Secretaría del Ambiente.

Solicitud de registro de pozos de aprovechamiento

El Propietario debe acompañar a la solicitud una carpeta conteniendo los siguientes datos técnicos del pozo:

- a) Cantidad de agua que se desea captar del acuífero en cuestión (caudal de bombeo, caudal de uso);
- b) Coordenadas del sitio del pozo - UTM. Croquis de localización de pozo, y área de protección por posibles fuentes de contaminación,
- c) Señalar si el uso de aprovechamiento es consuntivo (uso agrícola, abastecimiento humano, etc.) o no consuntivo (uso recreativo, industrial, etc.),
- d) Estudio hidrogeológico referencial, o con estudio geofísico del área, si hubiere. Perfilaje eléctrico del pozo resistividad, curva de potencial espontáneo (SP), y Registro de rayos Gamma,
- e) Perfil litológico del pozo,
- f) Resultados del Ensayo por bombeo.
- g) Análisis físico químico y bacteriológico del agua que incluyan los parámetros *minimota* exigidos. Para la determinación de calidad.
- h) La presentación de las informaciones debe estar firmada por un técnico calificado debidamente registrado en la SEAM, responsable de la veracidad de las informaciones contenidas en la carpeta.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

- 5) Toda perforación ejecutada para la explotación de agua subterránea deberá ser realizada por una empresa perforadora registrada (contratista). El propietario del pozo tubular (contratante) deberá indicar el punto donde será ejecutada la obra, y proporcionar al contratista el anteproyecto o proyecto del pozo, elaborado por un especialista en el área de recursos hídricos. A su vez podrá designar un técnico que lo represente, quien actuará como Director de Obra.
- 6) Será responsabilidad del contratante que el acceso y lugar donde se desarrollen las obras ofrezcan las dimensiones adecuadas, a los efectos de que la empresa perforadora disponga del espacio suficiente para desarrollar sus tareas en forma cómoda. De común acuerdo (o si así lo estableciera el Contrato de Obra) la empresa perforadora podrá tomar a su cargo la localización del lugar técnicamente más apropiado para realizar la perforación y proporcionar el proyecto Ejecutivo del pozo tubular bajo responsabilidad de Técnico Competente. En este caso el técnico del contratista cumplirá las funciones de Director de Obra.
- 7) Ninguna institución pública o privada, ni persona natural o jurídica, queda exento de lo establecido en los artículos que componen la presente Resolución.

Art. 2°: Comunicar a la empresa contratita que:

- 1) Una vez disponible la información suficiente, la empresa perforadora, de conjuntamente con el Director de Obra, definirá la profundidad total de perforación, longitud de revestimientos, longitud y profundidad de instalación de filtros, colocación de prefiltro, cementación, prueba de bombeo y toda otra prescripción técnica, de manera que la obra alcance los objetivos del Proyecto.
- 2) La empresa perforadora deberá disponer en la obra de un Libro de Obra, en el cual quedarán asentadas todas las labores y maniobras realizadas, debidamente firmadas por su Técnico Competente. Emitirá el informe técnico de finalización de obra, en donde se detallen las características técnico-constructivas de la perforación: la descripción litológica de los distintos materiales geológicos atravesados; los perfilajes geofísicos; los resultados de los ensayos de bombeo ejecutados, los niveles estáticos y dinámicos, capacidad específica, y el caudal de explotación recomendado.
- 3) Las empresas perforadoras deberán presentar una Declaración Jurada de las obras realizadas cada año, y registrarse anualmente dentro los primeros tres meses de cada año en la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, de la Secretaría del Ambiente.
- 4) En el acto de solicitud de autorización para perforar, la empresa perforadora deberá presentar el anteproyecto o proyecto de pozo indicando el método de la perforación y las características del equipo a utilizar. Se establecerá además la profundidad que debe alcanzar el pozo con una tolerancia en más o en menos de un 25%, dependiendo de las condiciones hidrogeológicas de la zona, o de los estudios hidrogeológicos que definan la misma.
- 5) La empresa perforadora deberá proporcionar los equipos necesarios para atender las condiciones del suelo a perforar, la profundidad, el diámetro final de perforación y la terminación de la misma, de acuerdo con lo previsto en el anteproyecto o proyecto de perforación del pozo.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

- 6) Será de responsabilidad de la empresa contratista la vigilancia de los equipos y materiales en el lugar de la obra. El lugar donde se construirá la perforación deberá estar cercado para impedir el acceso de personas no autorizadas, o animales, como medida de seguridad.
- 7) La empresa perforadora se considerará instalada y apta para el inicio de los trabajos, una vez que la Dirección de Obra constate en la misma la perforadora y los equipos, herramientas y material con capacidad y cantidad suficiente para asegurar la ejecución de los trabajos hasta un 25% más de la profundidad proyectada, y de la habilitación concedida por la SEAM. En caso que el pozo sea en sedimento, deberá estar operativo el circuito para el fluido de perforación con las dimensiones que correspondan (numero y tamaño de zanjas de succión y decantación, y canaletas de recorrido del lodo bentonítico).
- 8) Respecto al terreno, una vez terminados los trabajos, la empresa perforadora dejará al mismo en las condiciones iniciales, procediendo a regularizar la superficie del mismo (limpieza y nivelación), tapándose las fosas de lodo si las hubiera.

Art. 3°: La Empresa Contratista deberá contar con los servicios profesionales para la realización de los trabajos de acuerdo a las siguientes estipulaciones:

- 1) El contratista (empresa perforadora) dispondrá en obra de un Técnico Competente quien será responsable ante el contratante y la administración pública. Este deberá estar habilitado y registrarse anualmente ante la SEAM, y poseer título que lo acredite ante el estado paraguayo, en las siguientes especialidades: Geología, Hidrogeología, Hidrología, Ingeniería Civil, Sanitaria, o Hidráulica.
- 2) La localización de la perforación en el lugar físico apropiado para explotar una fuente de agua subterránea, así como la ejecución de las restantes tareas (proyecto o anteproyecto constructivo del pozo tubular, la interpretación de la estructura geológica del lugar, la previsión del perfil geológico en profundidad, la caracterización hidrogeológica del acuífero, la estimación de la profundidad de los niveles de contribución y de los caudales potenciales, la eventual realización de perfilajes geofísicos, etc.), deben ser llevadas a cabo por un profesional Hidrogeólogo, o Geofísico.
- 3) El Técnico competente, deberá proyectar la obra en función de las necesidades de explotación y ajustándose al presente reglamento.

Art. 4°: Establézcase las siguientes Especificaciones Técnicas para el diseño de pozos y ejecución de obra

1- Pozos tubulares en rocas duras

- a) Cuando se justifique la colocación de filtros en zonas de alteración, el diámetro de perforación en dicho tramo deberá determinarse por el técnico Geólogo, responsable de boca de pozo tubular. Normalmente, estos son entubados en forma parcial, los cuales deberán interesar como mínimo en la formación rocosa. El diámetro mínimo de perforación será:





POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

$$F_p \text{ (pulgadas)} = F_t \text{ (pulgadas)} + 4''$$

En donde:

F_p : Diámetro de perforación

F_t : Diámetro externo de la tubería de revestimiento

Cuando no se tenga en cuenta el basamento alterado, la relación quedará expresada de la siguiente forma:

$$F_p \text{ (pulgadas)} = F_t \text{ (pulgadas)} + 3''$$

En donde:

F_p : Diámetro de perforación

F_t : Diámetro externo de la tubería de revestimiento

- b) El diámetro final del pozo tubular deberá ser compatible con el caudal esperado. Como orientación se puede tomar la siguiente tabla que relaciona el diámetro mínimo de terminación del pozo tubular y el caudal de bombeo:

Caudal de Bombeo en l/h (Q)	Diámetro final del pozo en pulgadas (Ø) (*)
$Q < 20.000 \text{ l/h}$	Ø 3" a 6"
$Q > 20.000 \text{ l/h}$	Ø 8" a 10"

(*) Válido para el tramo entubado y la zona libre.

2- Pozos Tubulares en rocas sedimentarias

- a) Los diámetros mínimos de perforación se registrarán por la siguiente fórmula matemática empírica:

$$F_p \text{ (pulgadas)} = 1.5 F_t \text{ (pulgadas)} + 2''$$

En donde:

F_p : Diámetro de perforación

F_t : Diámetro externo de la tubería de revestimiento

- b) En caso de que la perforación deba ser iniciada con un pozo piloto (sí así lo estableciera el anteproyecto), esta será re-perforada a los diámetros finales establecidos en el proyecto. El pozo piloto deberá sobrepasar en un 10% la profundidad final prevista en el anteproyecto de pozo. El Pozo Piloto se perforará en diámetro mínimo para conocer el perfil geológico del lugar y con la información obtenida se elabora el proyecto definitivo de la perforación.





POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

- b) En el proyecto de construcción de pozos tubulares, se deberán especificar las características técnicas tanto del revestimiento como de los filtros, dejando constancia de los diámetros, materiales y toda otra información que se entienda conveniente.

7- Prefiltros

- a) El prefiltro que rellenará el espacio anular existente entre la pared del acuífero y la pared del filtro debe estar libre de impurezas. Estará compuesto por una granulometría de partículas minerales (grava), redondeadas y con una composición equivalente a 80% de cuarzo. El prefiltro estará calculado en función de la granulometría de la unidad acuífera y las características del tubo filtro (abertura de la rejilla). Previamente a su colocación se deberá presentar la curva granulométrica obtenida en los ensayos de calificación del material.
- b) La cantidad de prefiltro que se dispondrá en obra, superará en un 20% la cantidad calculada. Previo a su colocación se podrá reducir la viscosidad del fluido de perforación (si se está empleando) mediante el agregado de agua limpia.
- c) El prefiltro deberá sobrepasar como mínimo 3 (tres) metros por encima del filtro que se encuentre más cerca de la superficie del terreno. Se evitará su instalación en los aportes superiores susceptibles de contaminación. La colocación deberá ser realizada en presencia del Director de Obra y en una única etapa de labor. Es importante la desinfección de este material antes de su colocación, esto normalmente se realiza con solución clorada.

8) Cementación

- a) En los pozos tubulares parcialmente revestidos se cementará con una pasta de cemento y arena el espacio anular existente entre la tubería y la pared del pozo tubular, para impedir la circulación vertical de aguas no deseadas. La cementación alcanzará hasta el encaje del tubo de revestimiento con la roca sana, alcanzando como mínimo una longitud de 10 (diez) metros desde la superficie del terreno.
- b) En los pozos tubulares totalmente revestidos la cementación deberá rellenar totalmente el espacio anular entre la perforación o el tubo de boca (protección sanitaria, o soporte de equipo de bombeo) y la tubería de revestimiento. Para el sello se deberá utilizar, en el primer metro (desde abajo hacia arriba), una mezcla de cemento; arena y agua de relación 1:2:1 y para el resto del espacio anular una mezcla de cemento y arena de relación 1:2 con agregado de agua al solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea.
- c) El agua utilizada para la mezcla, no deberá contener material grasoso, ni orgánica. La concentración de minerales disueltos, no debe superar 2.000 ppm.
- d) En caso que la cementación tenga como objetivo aislar niveles acuíferos no deseados, la misma se deberá realizar por medio de la inyección de una lechada de cemento, como dicho proceso es más compleja, deberá ser acompañado y dirigido por el técnico competente.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

9) Terminación en superficie

- a) La terminación en superficie se completará mediante la construcción de una losa de hormigón con una mezcla de cemento, arena y grava en proporciones 1:2:3 y relación máxima agua/cemento igual a 0.5. La losa tendrá un metro de lado por 0,50 m. de altura, debiendo sobresalir por encima de la superficie del terreno como mínimo 0.10 m. La losa deberá tener una ligera pendiente desde el centro hacia los bordes. En la misma quedará estampado el nombre de la empresa perforadora, fecha de realización y número del pozo.
- b) Por sobre el revestimiento del pozo tubular, y de mayor diámetro que este, se instalará otro tubo, generalmente de H°A° y de 1.00 m., para resguardo de aquel, y como soporte del equipo de bombeo. Este deberá sobresalir como mínimo 0,70 m. por encima de la losa de protección, y por encima del nivel de máxima creciente conocida, en caso de riesgo de inundación.
- c) Hasta la instalación definitiva del equipo de bombeo y demás accesorios, el pozo tubular deberá quedar tapado de forma hermética para impedir que puedan introducirse elementos extraños al mismo. La instalación definitiva contará con una tapa de rosca sobre la tubería de revestimiento, a su vez en ésta, existirá un orificio de $\frac{3}{4}$ " con tapa móvil (mirilla) para permitir realizar medidas de rutina del comportamiento del acuífero. La mirilla de observación debe estar protegida mediante un sistema de tapa cerrojo giratorio, con candado.

10) Limpieza y desarrollo

- a) En los pozos tubulares parcialmente revestidos la eliminación total de lodo, será realizada por aire y pudiéndose utilizar dispersantes químicos, o solo agua limpia por medio de la bomba de lodo, para la limpieza de filtros y fracturas. Luego de la limpieza se debe proceder al desarrollo del pozo para eliminar arrastres de arena y alcanzar un rendimiento óptimo del conjunto (acuífero, prefiltro, filtro). Se interpretará terminado el desarrollo cuando el agua se encuentre libre de sedimentos, su turbidez sea mínima y la extracción de arena sea inferior a $30\text{mg}/\text{m}^3$ (30 ppm). En cada caso se evaluará la conveniencia u oportunidad de realizar el desarrollo por el método de pistón.
- b) En los pozos tubulares mixtos, que captan simultáneamente niveles de contribución desmoronables (con instalación de filtros y prefiltros) y otros niveles en formaciones geológicas consolidadas, el desarrollo debe ser realizado por aire o por sobre bombeo. En ambos casos el desarrollo se iniciará con el bombeo del pozo y finalizará cuando el agua se encuentre libre de sedimentos, la turbidez sea mínima y la extracción de arena sea inferior a los $30\text{mg}/\text{m}^3$ (30 ppm).
- c) Durante la labor de desarrollo del pozo tubular deberá evaluarse rigurosamente la producción del mismo y verificarse la cota superior del prefiltro.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

11) Bombeos

- a) Los ensayos de bombeo se realizarán una vez concluidos los trabajos de desarrollo del pozo. El agua bombeada debe ser evacuada a una distancia tal que no influya en el ensayo de bombeo del pozo tubular. Para caudales mayores a 50 m³/h se utilizarán medidores continuos tipo Vénturi de orificio calibrado, vertederos, molinetes u otro método que se adapte a la situación. Se usará un medidor eléctrico del nivel de agua colocado dentro de un tubo independiente de ¾" a 1" de diámetro. Toda la información será registrada en una planilla, que deberá ser entregada al contratante conjuntamente con la memoria de finalización de obra. Esta planilla deberá incluir los ensayos de recuperación del nivel de agua hasta alcanzar el 80% del nivel estático inicial.

12) Ensayos de producción

- a) Cuando se efectúe ensayo de producción a caudal constante el mismo deberá ser realizado con bomba sumergible durante un mínimo de 24 horas, debiéndose alcanzar la estabilización total del nivel dinámico para el caudal recomendado, pudiendo ser de 12 horas en el caso de extracciones menores a los 5 m³/h. El equipo de bombeo utilizado deberá tener como mínimo un 20% más de capacidad que el caudal del pozo tubular. Cuando el pozo tubular sea destinado a explotación intensiva (abastecimiento público, industrial, riego) la duración del ensayo se prolongará por 48 horas a nivel dinámico estabilizado. Si dentro de estas 48 horas no se alcanzara la estabilización del caudal, el ensayo se extenderá 24 horas desde la estabilización del nivel o lo que el Técnico Competente entienda más oportuno.
- b) Cuando sean necesarios ensayos en pozos tubulares con caudales mayores a los 20 m³/h, se realizarán ensayos escalonados en por lo menos tres etapas de bombeo con caudal diferente.

13) Ensayo de verticalidad

- a) En caso de sospecha justificada el Técnico Competente o el Director de Obra podrán exigir este ensayo. El ensayo se realizará con un tubo de diámetro 1" inferior al diámetro del pozo tubular y un largo de 6 metros que se descenderá suspendido de un cable de acero. El contrato de obra deberá establecer claramente la tolerancia admitida.

14) Limpieza y desinfección del pozo tubular

- a) Luego de finalizados los trabajos de aforo, se efectuará la desinfección del pozo tubular mediante la adición de una solución de cloro que permita tener un tenor de cloro residual de 5 ppm de cloro libre y se tendrá en reposo como mínimo durante 2 horas.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

15) Toma de muestras para los análisis bacteriológico y físico-químico

- a) La toma de muestras se deberá realizar luego del ensayo de bombeo y 24 horas de desinfectado el pozo tubular, siendo responsabilidad del contratante el análisis bacteriológico y físico-químico, y bajo los resguardos técnicos exigidos. En todos los casos se realizarán las determinaciones de conductividad, pH y temperatura en el lugar. Las muestras se rotularán debidamente, indicando todos los datos de ubicación día, hora, construcción del pozo tubular y los parámetros físicos-químicos determinados "in situ".

16) Abandono definitivo o transitorio de la perforación

- a) Cuando sea necesario el abandono definitivo de un pozo tubular por no ser posible culminar su construcción o por otros motivos (término de la vida útil, desvío de la vertical, caída de objetos extraños no recuperables, etc.) se deberá realizar el cementado de toda la perforación con una mezcla de arena y cemento de relación 1:2 con agregado de agua al solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea. En todos los casos es recomendable la extracción de la parte superior del entubado, de forma que el sello quede en contacto directo con la formación geológica.
- b) Sobre el pozo tubular abandonado se deberá construir una losa de hormigón de un metro de lado y 0,25 metros de espesor. En su superficie se indicará el número de pozo tubular, la profundidad alcanzada y el caudal de explotación.
- c) Cuando una perforación no sea utilizada por un período de tiempo prolongado (abandono transitorio) deberá ser protegida de forma tal que a la misma no pueda ingresar ningún elemento perjudicial para la calidad de agua del acuífero explotado.

Art. 5°: Para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Construcción de Pozos Tubulares deberán realizar los siguientes indicadores.

- a) La Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos (DGPCRH), de la Secretaría del Ambiente será la encargada de vigilar el cumplimiento de la presente Norma, y dentro del proceso de descentralización, esta coordinación será ejecutada con la participación de los gobiernos Departamentales y Municipales, sin que ello afecte las facultades y atribuciones de la DGPCRH, en el ámbito de la gestión y manejo de los Recursos Hídricos.
- b) Cuando se trate de la ejecución de perforaciones profundas en búsqueda de agua subterránea para distintos usos (abastecimiento humano, riego, termal, u otros usos hoy no identificados), en dominio del acuífero Guaraní, el interesado deberá adecuarse a la Norma de Construcción de Pozos tubulares establecido para dicha área.
- c) En caso de infracción a lo dispuesto en el presente reglamento será aplicada una sanción, conforme a lo establecido en la Ley 1561 de Creación de SEAM y la Resolución de la Secretaría del Ambiente de Especificaciones Técnicas de Construcción de Pozos Tubulares y otros ordenamientos jurídicos aplicables al incumplimiento de dicha Norma.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

Atr. 6°: Especificar el Perímetro de Protección de Pozos Tubulares

- a) La densidad espacial de pozos tubulares dentro un área de gran complejidad, deberá ser sometida a un análisis de evaluación técnica hidrogeológica para su construcción por los problemas futuros que pueden surgir como consecuencias de una extracción excesiva, contaminación, intrusión de agua salada, agotamiento de los niveles del agua y cambios excepcionales de temperatura.
- b) La distancia mínima a una posible fuente de contaminación para la localización y perforación de pozos tubulares para abastecimiento de agua para consumo humano, deberá ser lo suficientemente grande como para asegurarse de que cualquier escurrimiento superficial o precolación de agua contaminada, no alcance al pozo de producción.

Las distancias mínimas recomendadas son las siguientes:

- | | |
|--|--------|
| 1) Pozos comunes, que reciben agua negra cruda: | 30m. |
| 2) Pozos sépticos, campos de drenajes, riegos superficiales: | 25m. |
| 3) Alcantarillados sanitarios, unidades de tratamiento de agua negra, lagunas de oxidación, depósitos y derrame de agua servida: | 30m. |
| 4) Galerías pluviales, edificios, excavaciones, corrales: | 15m. |
| 5) Tanques o depósitos de hidrocarburos: | 150 m. |
| 6) Depósito, o sitio de manejo de sustancias tóxicas: | 400 m. |

Es importante que la ubicación de los pozos tubulares de producción, estén normalmente localizados aguas arriba de la dirección del flujo de las aguas subterráneas.

- c) La separación de pozos a posibles fuentes de contaminación, anteriormente señalada, no es limitativa sino que depende de lo que, para situaciones y condiciones particulares, la DGPCRH considere necesarias.
- d) El radio mínimo de influencia, distancia entre pozos de producción, podrá ser variado teniendo en cuenta a) la geología del área, y b) las características físicas del terreno. La DGPCRH, a través de disposiciones legales o reglamentarias aplicable a esta especificación, y en base a la evaluación de un estudio específico, geofísico y/o hidrogeológico, presentado por el propietario del sitio considerado, pudiendo modificar o plantear medidas alternativas del diseño estructural del pozo tubular que mejor se adapten a las condiciones geológicas e hidrogeológicas del lugar, aprovechando en lo máximo la protección natural que en ella prevalece.

Art. 7°: La Inspección se realizara de acuerdo a la siguiente manera:

- a) La inspección se realizará en forma periódica, aleatoriamente o cuando la DGPCRH lo estime necesario, considerando las etapas del proceso que en el momento de la visita sea posible inspeccionar. Dicha inspección podrá ser realizada por personal de la DGPCRH o por unidades de verificación acreditadas para tal efecto.





SECRETARIA DEL AMBIENTE

Resolución N° 2155/05

POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS

- b) El método de muestreo se realizará conforme a los límites utilizados para verificar la desinfección del pozo, y a disposiciones vigentes en la Secretaría del Ambiente en cuanto a los parámetros bacteriológicos.
- c) Disposición de los residuos.
- d) La disposición de los lodos de perforación y otros residuos, se verificará visualmente tanto en el sitio del pozo como en el de la disposición final.
- e) Especificaciones de la distancia mínima a las fuentes contaminantes; dimensiones del Encamisado, Terminación superior y dispositivo de medición.
- f) La inspección de las especificaciones de las dimensiones será hecha *in situ*, con los instrumentos de medición pertinentes y con una tolerancia de $\pm 10\%$.
- g) Especificaciones restantes.
- h) Las restantes especificaciones se inspeccionarán visualmente y mediante la lectura del registro de la perforación.
- i) Informe de las Inspecciones.
- j) El informe de las Inspecciones efectuadas debe incluir lo siguiente:
 - 1) Identificación del pozo
 - 2) Coordenadas geográficas – UTM.
 - 3) Resultados obtenidos en la Inspección.
 - 4) Observaciones
 - 5) Nombre y firma del responsable de la inspección.
 - 6) Fecha de la Inspección.

En caso de realizarse esta inspección en plena ejecución de los trabajos, o en caso de litigios, el informe de inspección deberá contar con la firma de los litigantes, o del responsable de la obra en el momento de la inspección.

- k) Para el cobro por las actividades de seguimiento a los procesos de aprovechamiento de aguas subterráneas, las Tasas a ser abonadas por registros y control de obras hidráulicas, se estará a lo establecido por la Secretaría del Ambiente y reglamentadas por Resolución para el cumplimiento de sus fines.

Art. 8°: Comunicar a quienes corresponda y cumplida, archivar.



ING. AGR. ALFREDO MOLINAS
Secretario Ejecutivo, Ministro