

## **SESIÓN EXTRAORDINARIA No. 247-2019**

Acta de la Sesión Ordinaria celebrada por la Corporación Municipal del Cantón Central de Heredia, a las Dieciocho Horas con Quince Minutos del día Jueves 06 de junio del 2019 en el Salón de Sesiones del Concejo Municipal “Alfredo González Flores”.

### **REGIDORES PROPIETARIOS**

Lic. Manrique Chaves Borbón  
**PRESIDENTE MUNICIPAL**

Sra. María Isabel Segura Navarro  
**VICE RESIDENTA MUNICIPAL**

Señora	Gerly María Garreta Vega
Señor	Juan Daniel Trejos Avilés
Señora	María Antonieta Campos Aguilar
Señor	Nelson Rivas Solís
Dra.	Laureen Bolaños Quesada
Señor	Minor Meléndez Venegas
Señor	David Fernando León Ramírez

### **REGIDORES SUPLENTE**

Señor	Carlos Enrique Palma Cordero
Señora	Elsa Vilma Nuñez Blanco
Señor	Eduardo Murillo Quirós
Señorita	Priscila María Álvarez Bogantes
Señor	Pedro Sánchez Campos
Señor	Álvaro Juan Rodríguez Segura
Señora	Maribel Quesada Fonseca
Señora	Nelsy Saborío Rodríguez
Arq.	Ana Yudel Gutiérrez Hernández

### **SÍNDICOS PROPIETARIOS**

Licda.	Viviam Pamela Martínez Hidalgo	Distrito Primero
Señora	Maritza Sandoval Vega	Distrito Segundo
Señor	Alfredo Prendas Jiménez	Distrito Tercero
Señora	Nancy María Córdoba Díaz	Distrito Cuarto
Señor	Rafael Barboza Tenorio	Distrito Quinto

### **SÍNDICOS SUPLENTE**

Señor	Rafael Alberto Orozco Hernández	Distrito Segundo
Señora	Laura de los Ángeles Miranda Quirós	Distrito Tercero
Señor	Edgar Antonio Garro Valenciano	Distrito Cuarto
Señora	Yuri María Ramírez Chacón	Distrito Quinto

### **ALCALDE MUNICIPAL, ASESORA LEGAL Y SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL**

MBA.	José Manuel Ulate Avendaño	Alcalde Municipal
Sra.	Marcela Benavides Orozco	Secretaria Concejo Municipal a.i

**ARTÍCULO I:** Saludo a Nuestra Señora La Inmaculada Concepción Patrona de esta Municipalidad.

**La Regidora Lauren Bolaños** indica por moción de orden lo siguiente: A veces a usted se le olvida señor presidente pero se debe justificar cuando el señor Alcalde no asiste a las sesiones ordinarias y extraordinarias y hay un servicio de la advertencia de la auditoria municipal por inasistencia del Alcalde no desde este periodo 2016 sino desde hace años entonces si sería bueno señor presidente que a Usted no se le olvide y pueda decirle a los heredianos cual es la justificación, porque de igual manera no nos ha llegado nada a nuestros correos, no sabemos a ciencia cierta porque el día de hoy no asiste.

**La Presidencia** indica que el Alcalde envió un correo indicando que no asistía a la Sesión por motivo de que tenía una actividad en el Residencial Claretiano.

## **ARTÍCULO II: AUDIENCIAS**

1. Lic. Geólogo José Daniel López Oviedo - Contratación Municipal  
Asunto: Exposición del Informe final de aprobación de los mapas de Vulnerabilidad Hidrogeológicos.

**El Geólogo José Daniel López, procede a hacer la siguiente exposición:**



Objetivo General:

Realizar los estudios técnicos sobre variables hidogeológicas, orientadas al manejo y conservación de los acuíferos de los distritos centrales del Cantón de Heredia, por medio de la determinación de la Vulnerabilidad intrínseca a la contaminación por medio de la metodología G.O.D.

Vulnerabilidad Intrínseca:

Características propias de un acuífero que determinan la sensibilidad del mismo a ser afectado por contaminación deriva de actividades antrópicas o fenómenos naturales.

Litología

- Referencias Bibliográficas
- Mapas Geológicos
- Información de pozos

Hidrogeología

- Referencias bibliográficas
- Información de pozos y manantiales
- Creación de líneas equipotenciales

#### Modelo Hidrogeológico

- Definición de unidades
- Caracterización
- Creación de mapa hidrogeológico
- Perfiles Hidrogeológicos

#### Vulnerabilidad

- Grado de confinamiento Hidráulico
- Ocurrencia del estrato Rocoso
- Distancia del agua

El Geólogo José Daniel Lopez, procede hacer presentación de varios mapas: mapa de afloramientos,

**La Regidora Laureen Bolaños** manifiesta lo siguiente: Moción de orden: Es la segunda vez que sucede lo mismo, a mí de verdad compañeros me parece una falta de respeto que vengan expositores a estas sesiones municipales a exponer temas importantes, porque todos los temas son importantes, este tema inclusive creo lo está trayendo la comisión de Plan Regulador o tiene algo que ver con la Comisión de Plan Regulador ,usted me lo está asegurando y las personas que forman parte de esa comisión ni siquiera muestran el respeto adecuado, entonces yo quiero volver a llamar al orden compañeros si tienen algo que decir lo pueden ir a discutir afuera, me parece una falta de respeto porque he visto personas que se movilizan de sus curules a venir hablar acá, él es un expositor y merece respeto compañeros.

#### **CONCLUSIONES:**

En el Cantón se ha determinado una formación Hidrogeológica que es ampliamente explotada actualmente y corresponde con la Formación Litológica Colima (superior e Inferior)

La formación Hidrogeológica Coloma, se encuentra expuesta únicamente en algunos bordes del cañón del Río Virilla ya que en el resto del área se encuentra cubierto por rocas de las formaciones Litológicas Barva y Tiribí. Presenta un área de aproximadamente 25.16 Km<sup>2</sup>.

Colima superior presenta una profundidad del agua que varía desde los 10.m.b.n.s hasta los 120 m bajo el nivel del suelo, su grado de confinamiento se ha sumido como libre, al altura del agua varía desde los 115 m.s.n.m hasta unos 887 m.s.n.m, el flujo del agua subterránea viaja desde el noroeste del área de estudio hasta el suroeste. Se calcula un espesor mínimo para Colima Superior de 56 metros.

Colima inferior, ésta presentan una profundidad del agua que varía desde los 118 m.m.b.n.s hasta los 350 m bajo el nivel del suelo, su grado de confinamiento se ha sumido como libre, la altura del agua varía desde los 896 m.s.n.m hasta los 936 m.s.n.m, el flujo del agua subterránea viaja desde el noroeste hacia el suroeste con un gradiente hidráulico que varía entre los 0.008 a 0.0001. Se calcula un espesor mínimo para Colima inferior de 46 metros ya que ningún pozo la logra atravesar totalmente.

Para la formación Hidrogeológica Colima los valores de vulnerabilidad con metodología G.O.D varían desde baja a alta.

Valores de Vulnerabilidad Alta se presenta en sectores donde aflore la formación Hidrogeológica Colima, esto principalmente en las orillas del Río Virilla, los valores altos se dan debido a la presencia de agua a muy poca profundidad con valores de grado de confinamiento de tipo libre.

La Vulnerabilidad moderada se debe principalmente al tipo de grado de confinamiento asignado (a la mayoría de los pozos se les ha definido como tipo libre por falta de información de los registros de pozos) a esto se le suman sectores donde el agua se encuentra muy superficial (Orilla de los Ríos Bermúdez) y una ocurrencia del estrato supra yacente definido como rocas volcánicas recientes.

La vulnerabilidad baja se manifiesta en los sectores cubiertos capaz de ceniza y tobas que generan suelos limosos, en donde la profundidad del agua es mayor.

#### **Recomendaciones:**

Para sectores con vulnerabilidad baja se recomienda evitar o regular actividades que generan contaminantes que pueden preservarse durante mucho tiempo, o que sean invertidos por periodos de tiempos pronunciados.

En sectores con Vulnerabilidad moderada deben de evitarse métodos que impliquen la contaminación por lixiviados o la descarga constante de contaminantes.

Sectores con valores de vulnerabilidad Alta a Extrema deben ser utilizados para la preservación y evitar el desarrollo de actividades antrópicas que generan algún tipo de contaminación.

La aplicación de un análisis de Riesgo a la contaminación, esto es realizar un mapeo de fuentes de contaminación, clasificándolas de acuerdo a su forma de dispersión (puntual, difusa, etc., ) posteriormente se realiza una matriz que contemple el mapa de fuentes de contaminación y se obtendrá un mapa de riesgo a la contaminación del área de estudio.

**El Regidor David León** agradece al Geólogo José Daniel por la exposición, entiende que dicha exposición es a forma informativa y pregunta que si esa recomendación que hizo, ya la plateo ante la comisión del plan regulador y cuál ha sido la respuesta que ha tenido la comisión.

**El Geólogo José Daniel López** responde que esa es una recomendación que generalmente es una extra a las instituciones públicas, indica que él se la recomendó a la Sra. Kembly Soto al ser ella la encargada, pero que esto no es algo en fin que vaya aportar algo concreto, que es una recomendación útil.

**El Regidor David León** manifiesta que solo puede tener dos intervenciones, señala que él entiende que lo que plantea no tiene relación con la obligación que se impone al Plan Regulador y con las obligaciones, que sin ser experto en la materia entiende la importancia, que se hizo en la recomendación general, indica que le gustaría que detallara desde la perspectiva como geólogo y experto en la materia, por lo que le solicita que abunde en la importancia de lo que plantea. Asimismo le agradece por la labor y atención brindada a lo que ha preguntado.

**El Geólogo José Daniel López** indica que el desarrollo de la hidrología es muy reciente, que hay metodologías que no han sido adoptadas en los diferentes procesos que llevan la instituciones públicas, y que es importante el mapeo, que necesitan conocer el tipo de desarrollo y contaminantes si son difusos o puntuales, su longitud y distribución compararlo con el mapa de vulnerabilidad, que en cuanto al acuífero se contamine con aceite, el mapa lo indica, influye el tipo de contaminante, y en este escenario se incluye los trámites y caracterizaciones, y esto se conoce como matriz hidrológica por los diferentes aspectos.

**La Regidora Lauren Bolaños** indica lo siguiente: “ Muy buenas noches Licenciado José Daniel López .

El Mapa Hidrogeológico es el producto de una recopilación exhaustiva de información, la cual ha sido interpretada y sintetizada en un mapa, con la finalidad de mostrar algunas características hidrogeológicas de las diferentes formaciones geológicas de Costa Rica. Este mapa ofrece una visión general y resumida de los recursos hídricos subterráneos en el país. La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas se debe a la alta densidad de población en estas cuencas producto de la ausencia de políticas de planificación urbana, de uso del territorio y la falta de acción oportuna y eficaz de las instituciones encargadas de evitar o controlar la contaminación del agua. La calidad físico química natural del agua subterránea ha venido mostrando niveles de empeoramiento situación que marca la urgente necesidad de evaluar la calidad química de pozos y manantiales que extraen agua del subsuelo. Estudios desarrollados por el Laboratorio de Hidrología Ambiental de la Universidad Nacional

Estudios realizados por la Universidad Nacional indican que la concentración de nitratos en algunos pozos y manantiales han alcanzado el nivel máximo recomendado por las autoridades de salud (10 mg/l como NO<sub>3</sub>-N)<sup>2</sup> provenientes de desechos humanos con utilización generalizada de tanques sépticos y de fertilizantes nitrogenados marcando una verdadera amenaza. La falta de presupuesto, la desorganización y el confuso marco de acción institucional, son los principales factores que impiden satisfacer las necesidades básicas proporcionalmente al crecimiento urbano. La perforación ilegal de pozos y el traslado de agua entre municipalidades, son a veces consecuencia de estos problemas. La mayor parte de los vertidos llegan sin tratar a los ríos, y las pocas plantas de tratamiento existentes no

funcionan adecuadamente. Muchos ríos han sido convertidos en basureros y en sumideros de sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente. La indecisión estatal amenaza la generación de agua en los acuíferos. Hoy, la restricción en el gasto y los efectos del cambio climático desnudan las falencias.

¿Cuál es la base topográfica y geológica de las principales características hidrogeológicas del cantón central de Heredia?

¿Cuál es la ubicación de pozos y otras obras de ingeniería, relacionadas con los recursos hídricos en cantón central Heredia?

¿Dónde están los acuíferos que alimentan a la población de cantón central?

Pregunta personal se podría sanear los ríos del cantón central para un futuro ser de abastecimiento humano ¿

**El Geólogo José Daniel López** manifiesta que la ubicación de los acuíferos y la distribución de pozos estas dispuestas en el estudio, en cuanto los ríos, tiene que evaluar esto no como municipio sino como cuenca geográfica e hidrogeológica, que tiene que ser participación de todas las municipalidades que manejan estas quebradas, ya que hay descarga al río Virilla.

Indica que se necesita un manto de todo, la geología que abarca el río virilla, lo correcto es cuenca hidrológica, ya que primero se tiene que plantear de manera que se manejen las cuencas tomando decisiones en conjunto para reactivar esos ríos, las zonas del alrededor, las plantas de tratamientos, y el desarrollo, cambio de conductas, ya que se tiene que manejar en forma conjunta, y tener en conciencia que es en forma global, señala que en cuanto a los contaminantes de los acuíferos, se habla el estudio de las características en sí, y hay diferentes estudios, hay muchas zonas, que si se requieren estudios de valoración de cantidad de agua, son estudios profundos para poder mitigar, esto es un proceso que requiere estudio.

Manifiesta que en cuanto al cambio climático no forma parte del estudio y a su criterio afecta lo que es la recarga, la disminución en la cantidad de agua y disminución del agua que llega a los acuíferos, señala que hizo avance acuífero, en zonas protegidas la mayor capacidad de recarga es alrededor del 40%, y que por su experiencia de lo que llueve si acaso 40% llega a los acuíferos.

**El Regidor Mainor Meléndez** agradece a la comisión de plan regulador por la exposición, a don José Daniel lo felicita indica que está muy sencilla y gráfica la exposición, indica que vio que en el plano la parte de vulnerabilidad y le queda claro en esas coladas de lava, la parte de Mercedes Norte, Barva es mucha recarga le llama la atención la quebrada seca y el Virilla en la vulnerabilidad.

Que en cuanto al tema de atender la contaminación en cuencas, al tener transito tan grande la gente no le pone cosas sencillas como lavar un carro deben poner atención a ciertos negocios, y están cubiertos el agua en estas etapas. Asimismo rescata lo que dice al tema de agua no es un solo cantón, lo que hace San Rafael y Barva en los desarrollo perjudica a Heredia.

**La Regidora Ana Yudel Gutiérrez** agradece por la exposición ya que exponer un tema tan complejo es difícil, atiende a la consulta de la Regidora Laureen Bolaños y hace consulta a expositor se está haciendo un esfuerzo desde la comisión de Tárcoles para atender las cuencas que llegan a tárcoles, indica que las acciones conjuntas se pueda detener la contaminación, confía que todos los esfuerzos que hacen las instituciones y las personas lleguen a buen puerto y recuperan la salud de los ríos, señala también el conocimiento al abastecimiento del pozo humano en el cantón central.

**El Geólogo José Daniel López** señala que en cuanto los pozos no está en presentación pero están en el informe, vienen todos los pozos y demás características, con respecto al río pirro queda debiendo.

**La Presidencia** agradece a José Daniel la presentación tan importante para el concejo y los heredianos, indica que la forma didáctica con que la ha expuesto, ya que no es fácil de comprensión del tema, los hizo recordar el tiempo de cuando se hacía esas exposiciones, señala que una de las preocupaciones son los grados de vulnerabilidad, que al no tener plan regulador es efectivamente que zonas que áreas pero propiamente en el campo de concentración urbano donde se debe construir hay lugares que ya no se pueden y las regulaciones hay zonas de 1000 metros que solo permite una sola vivienda, están esa es una de las grande preguntas a donde no se debe construir para que esa

contaminación no lleguen, no se habían imaginado como fluye el agua, parece que es a través de la porosidad de las rocas, esa importante si aparte de los mapas de vulnerabilidad, que áreas de Heredia es donde deben limitar las construcciones, ya no se respeta muchas cosas todo está construido y eso es una gran preocupación, hizo recomendación a la comisión a donde sí y a donde no.

**El Geólogo Jose Daniel López** responde que esa pregunta la respondería mejor la Sra. Kembly, que en el mapa de vulnerabilidad aprobado por Senara, existe varias clasificaciones, que en zona de vulnerabilidad baja permite cierta cantidad de área para recarga, señala que hay áreas que no se pueden construir, hay parámetros establecidos dependiendo del tipo de vulnerabilidad, tanto la cantidad de personas y metros de personas para que no haya recarga. Asimismo indica que el mapa de vulnerabilidad se une al trabajo que ha hecho Kembly para los mapas de desarrollo urbano y forman parte de un resumen.

**La Presidencia** en relación con el país y la cantidad de microclimas que tiene este país, que guarda una mayor biodiversidad a la conservación a los parques nacionales.

**El Geólogo José Daniel Lopez** señala que en sí, se basan en rocas, y otros parámetros, no afecta en la recarga, que en cuanto a los mapas de recarga potencial, entonces el uso del suelo es un favor importante en lo que es la recarga, no es lo mismo tener un zona boscosa, hay más retención, un cultivo de poder cargar más, pero genera aumento en la temperatura, la lluvia que logra recargar, se genera microclimas con mayor humedad, no tienen retención de aguas por árboles, disminuye el agua que puede venir contaminada que puede perjudicar el acuífero, hay más que en conjunto, les da criterio más amplio recarga, contaminación, el ser la metodología basada en el parámetros de la roca microclima no varían mucho. Se puede pensar en mapa de recarga.

**La Regidora Lauren Bolaños** pregunta lo siguiente:

1. Licenciado usted nos dio las recomendaciones, pero cuál es la vulnerabilidad real que usted detectó en el Cantón central?
2. Entendí que la Planificadora Urbana de la Municipalidad de Heredia doña Kembly Soto no acogió su recomendación don Jose Daniel, quiero saber si es así?
3. ¿Conoces el proyecto de rutas naturbanas y el accionar de río urbano? si lo conoces ¿podrían ser opciones para tratar la vulnerabilidad y ser tomados en cuenta según su expertiz?
4. El 22 marzo del 2015 hay una noticia en el periódico LA NACION que dice “Desarrollo urbano afecta recarga de mantos acuíferos en Heredia”, cree Usted Licenciado que al día de hoy todavía tenemos ese problema?
5. Y esa mancha amarilla que viene en los mapas en Mercedes y Ulloa y la mancha roja en el límite de Ulloa y dos manchas que están en San Francisco, me podrías indicar que áreas son o tendríamos que preguntarle a la planificadora urbana?

**El Geólogo José Daniel López** manifiesta que la vulnerabilidad del cantón no se puede decir como es, que es más alta donde el nivel de agua es más superficial, como en el río Virilla, que no tienen capas que la protejan en el río Bermúdez, el agua subterránea descarga, alimenta las quebradas, el agua está muy superficial, al estar expuestas rocas no es lo mismo, la capa de arcilla, es más fácil que se logre, varia la vulnerabilidad va a depender de la zona, que en cuanto a lo de la Sra. Kembly, no es que haya captado, sino que ella lo puede valorar y tomar a futuro como recomendación, en reunión con Senara ella indico que estaba trabajando en eso pero no puede asegurarlo, no conoce los proyectos, todo proyecto que se evalúen no afecta la vulnerabilidad y el mismo pueda mejorar el cuidado de acuíferos, ya que todo proyecto para proteger el agua es bienvenido, ya que la recarga acuífera está variando por el cambio climático.

**La Presidencia** le agradece la presentación e indica que la misma ya fue evaluada por la comisión del Plan regulador han aprendido mucho han concientizado.

**// ANALIZADA LA EXPOSICIÓN DEL INFORME FINAL DE APROBACIÓN DE LOS MAPAS DE VULNERABILIDAD HIDROGEOLOGÍCOS, SE ACUERDA POR MAYORÍA: DEJAR DE CONOCIMIENTO DICHA AUDIENCIA.**

**Los Regidores Laureen Bolaños y David León vota negativamente.**

**El Regidor David León** manifiesta que esta sesión le cuesta a los herederos 2.419. 250. 00 por pago respectivo a los regidores, síndicos del concejo y que al ser la 7 y 57 se haya acabado la audiencia cuando se pudo sesionar hasta las 10 pm y donde está seguro que había más temas por tratar, y se deja para conocimiento y solo tuvieron 2 intervenciones en el tema, el cual es muy importante, por lo que considera que es inaceptable.

**La Regidora Laureen Bolaños**, justifica su voto negativo de la siguiente manera: A pesar de que quiero felicitar al Geólogo José Daniel López Oviedo por su magistral exposición y entendible para cualquier persona que no somos expertos en la materia y que no tenemos conocimientos en estos temas, si creo que este documento se debió enviar con anterioridad a los regidores porque hay datos en donde esta regidora consultó que posiblemente no vengán incluidos en la exposición porque así lo manifestó el Licenciado, son anexos a una documentación que se presentó a la Comisión de Plan Regulador entonces si creo que nos dejan en un estado de indefensión cuando nosotros váyásemos a tomar una decisión a nivel de cantón sobre este tema y posibles recomendaciones o conclusiones que tengan que ver con este tema porque recuerden que el tema de Plan Regulador es un tema que nos incumbe no solamente a los que son representantes políticos electos que estamos sentados en esta curul sino a todas las organizaciones y ciudadanos y no sólo del Cantón central, yo lo he expuesto en varias comisiones la necesidad de que tengamos una reunión con otros municipios y otras comisiones municipales para poder entablar convenios y compartamos conclusiones que nos den la posibilidad de mejorar el recurso hídrico y los mantos acuíferos.

**\*\* SIN MÁS ASUNTOS QUE TRATAR LA PRESIDENCIA DA POR FINALIZADA LA SESIÓN DEL CONCEJO MUNICIPAL AL SER LAS VEINTE HORAS.**

**MARCELA BENAVIDES OROZCO**  
**SECRETARIA CONCEJO MUNICIPAL a.i.**

**LIC. MANRIQUE CHAVES BORBÓN**  
**PRESIDENTE MUNICIPAL**

*Mbo..*