

**REPÚBLICA DE COLOMBIA****TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA  
SECCIÓN PRIMERA  
SUBSECCIÓN B**

Bogotá, D.C., veintiuno (21) de julio de dos mil dieciséis (2016)

**Magistrado Ponente: OSCAR ARMANDO DIMATÉ CÁRDENAS**  
**Radicación: No. 25000-23-41-000-2016-01030-00**  
**Demandante: LINA PAOLA ROBLES**  
**Demandados: MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA Y OTROS**  
**Referencia: ACCIÓN POPULAR**

La señora Lina Paola Robles en calidad de Personera Municipal del Municipio de Gachancipá-Cundinamarca, en ejercicio de la acción popular consagrada en el artículo 88 de la Constitución Política, demanda al Ministerio de Minas y Energía, a la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME, Empresa de Energía de Bogotá S.A ESP, Autoridad de Licencias Ambientales-ANLA, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, con el fin de evitar la vulneración de los derechos e interés colectivo al goce de un ambiente sano en conexidad con la vida, la salud y la integridad física.

Visto el informe secretarial que antecede (fl. 119), en atención a la acción de la referencia, como quiera que la demanda presentada cumple con los requisitos legales consagrados en el artículo 18 de la Ley 472 de 1998 y el artículo 144 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo la misma será admitida **solo** frente a la Unidad de Planeación-UPME, Autoridad de Licencias Ambientales-ANLA, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, y rechazada respecto al Ministerio de Minas y Energía, ya que ante esta entidad no se acreditó el requisito de que trata el inciso 3 del artículo 144 de la Ley 1437 de 2011.

Revisada la demanda, si bien, frente a la Empresa de Energía de Bogotá S.A ESP, tampoco se acreditó el requisito ya mencionado, de la lectura de los hechos y pretensiones de la demanda se advierte, que el tema materia de discusión en el proceso de la referencia, es acerca de torres de energía cuya instalación le corresponde a la empresa señalada, razón por la cual, de conformidad con lo establecido en el inciso final del artículo 18 de la Ley 472 de 1998<sup>1</sup>, se ordenará su vinculación como parte demandada.

No obstante, se denegará la medida cautelar solicitada por la parte actora, por las siguientes razones:

a) La parte demandante reclama como medida cautelar la siguiente:

*"Solicitamos respetuosamente al honorable Magistrado se ordene a los aquí accionados de abstengan de ejecutar el Proyecto Norte UPME-03-2010-Subestaciones Chivor II-Norte 230 -KV y líneas de transmisión asociadas, en lo que respecta al Municipio de Gachancipá, Vereda de San José, en virtud de la vulneración al derecho a disfrutar de un ambiente sano en conexidad con la salud, integridad física y la vida". (fl. 3 cdno. medidas cautelares).*

b) Según lo previsto en el inciso segundo del artículo 2º de la Ley 472 de 1998 la acción popular se ejerce para evitar el daño contingente, hacer cesar el peligro, la vulneración o agravio sobre los derechos e intereses colectivos, o cuando fuere posible restituir las cosas a su estado anterior.

c) En esa dirección, de acuerdo con lo establecido en el artículo 25 de la disposición legal arriba citada, antes de ser notificada la demanda y en cualquier estado del proceso el juez podrá decretar, de oficio o a petición de parte, debidamente motivadas, las medidas previas que estime pertinentes para prevenir un daño inminente o para hacer cesar el que se hubiere causado, y en particular podrá decretar las medidas contempladas en los literales a) y d) de la norma en cita.

---

<sup>1</sup> **Art. 18.** (...) La demanda se dirigirá contra el presunto responsable del hecho u omisión que la motiva, si fuere conocido. No obstante, cuando en el curso del proceso se establezca que existen otros posibles responsables, el juez de primera instancia de oficio ordenará su citación en los términos en que aquí se prescribe para el demandado". (resalta el Despacho).

d) En ese contexto, el estudio razonado de los hechos que conduzcan a la aplicación de las medidas solicitadas debe, necesariamente, soportarse en el examen y análisis de los elementos de prueba que se acompañen con la solicitud.

e) En ese orden de ideas, en este estado de la actuación no es procedente la medida cautelar solicitada, por las siguientes razones:

No existe ningún medio de prueba válido y suficiente que determine la existencia de peligro de violación del derecho colectivo invocado en la demanda o la inminencia para producirse.

Al respecto, según lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 472 de 1998 se tiene que: *"la carga de la prueba corresponderá al demandante"*, aunque bien puede el juez impartir órdenes para suplir la deficiencia y obtener los elementos probatorios indispensables para proferir un fallo de mérito, pero, no está autorizado para decretar medidas cautelares sin el necesario y suficiente material probatorio, sin perjuicio de que en el curso del proceso posteriormente pueda adoptar órdenes en tal sentido en desarrollo de la etapa probatoria del mismo.

Por lo tanto, no es procedente la medida cautelar solicitada, en primer lugar, por la ausencia y precariedad de la prueba y, en segundo término, porque debe respetarse y garantizarse de modo efectivo el principio y derecho constitucional del debido proceso, y de la debida fundamentación de las decisiones que debe adoptar en cada caso el juez<sup>2</sup>, sin que los procesos de acción popular sean la excepción, que toda providencia que deba proferir el juez debe contar con el necesario y suficiente respaldo tanto normativo jurídico como probatorio; pues, es perfectamente claro que sus decisiones deben tener el necesario soporte en el ordenamiento jurídico y, obviamente, en la realidad probatoria que aparezca acreditada en el expediente, sin que le sea posible desconocer

---

<sup>2</sup> Artículos 2 y 230 de la Constitución Política, y artículos 1, 9 y 55 de la Ley 270 de 1996 (Ley Estatutaria de la Administración de Justicia).

los derechos de las partes comprometidas en el proceso, ni desbordar tampoco los límites de su competencia funcional.

En ese contexto, la adopción de medidas cautelares, como lo son las solicitadas en este proceso con el escrito de la demanda, deben estar respaldadas con unos elementos de prueba suficientes que le permitan al juez tener elementos de juicio razonables, ya desde ese primer momento procesal, conocimiento acerca de la violación o amenaza de los derechos e intereses colectivos cuya protección se pretende con la acción.

El anterior aserto encuentra debido respaldo en el criterio fijado por la jurisprudencia contenciosa administrativa acerca del contenido de las medidas cautelares de orden judicial, y los presupuestos que se requieren para ser proferidas. En esa dirección, entre muchos otros pronunciamientos, resulta de especial ilustración lo expuesto por la Sección Tercera del Consejo de Estado en sentencia de 3 de marzo de 2010:

*"En consecuencia, según la forma en la cual se encuentra configurado el sistema para la procedencia y el decreto de medidas cautelares en el ordenamiento legal vigente, puede llegarse a la conclusión, como principio general, que **la sola presentación de la demanda, la sola solicitud de medidas cautelares o la sola constitución de la caución -la cual en algunos casos puede ser insuficiente para cubrir los perjuicios que se llegaren a causar al demandado con la medida- no resultan suficientes para acceder a su decreto, teniendo en cuenta que, en atención a la constante tensión que existe entre el derecho del demandante a hacer efectiva la decisión judicial que se llegare a proferir, frente a los derechos procesales y sustanciales del demandado, se impone la necesidad de contar con criterios objetivos y tangibles superiores a la simple enunciación de pretensiones que conduzcan a la conclusión de que la admisión de las medidas cautelares resulta necesaria y proporcional.**"<sup>3</sup>*  
(negrillas adicionales).

Bajo esa directriz jurisprudencial se tiene que, en cada caso objeto de juzgamiento, debe el juez realizar una ponderación, a través de la cual

<sup>3</sup> Expediente 2009-00062-01 (37.590), M.P. Dr. Mauricio Fajardo Gómez.

se pueda definir, de manera racional y razonable, seria y responsable, acerca de la necesidad del decreto de determinada medida cautelar con el fin de garantizar, en sus justas proporciones, el equilibrio entre el derecho del demandante a alcanzar una tutela judicial efectiva y la menor afectación a los derechos sustanciales y procesales del demandado<sup>4</sup>, cuya aplicación en el presente asunto conduce a la conclusión que, para ese momento procesal, no es viable decretar las medidas cautelares solicitadas por el demandante.

Así las cosas, como quiera que al expediente no fue aportado ningún medio de prueba válido, idóneo y suficiente acerca de la determinación del peligro o riesgo de vulneración de los derechos colectivos cuya protección se persigue en esta ocasión, o la inminencia de que éste se produzca, no es procedente decretar las medidas cautelares previas solicitadas por el actor, pues, se repite, dicha situación no está acreditada debidamente en el proceso.

Por otra parte, en el mismo escrito de demanda, la parte actora solicitó amparo de pobreza de acuerdo a lo establecido en el artículo 151 del Código General del Proceso - CGP.

Para resolver, dicha solicitud se considera lo siguiente:

Según lo previsto en el artículo 19 de la Ley 472 de 1998, el juez podrá conceder el amparo de pobreza cuando fuere pertinente, de acuerdo con lo establecido en el Código General del Proceso (antes Código de Procedimiento Civil), o cuando el Defensor del Pueblo o sus delegados lo soliciten expresamente.

Los artículos 151 y 152 del Código General del Proceso establecen:

***Art. 151.*** *Se concederá el amparo de pobreza a quien no se halle en capacidad de atender los gastos del proceso sin menoscabo de lo necesario para su propia subsistencia y la de*

---

<sup>4</sup> *Ibidem.*

*las personas a quienes por ley debe alimentos, salvo cuando pretenda hacer valer un derecho litigioso adquirido a título oneroso”.*

**"Art. 152.** *El amparo podrá solicitarse por el presunto demandante antes de la presentación de la demanda, o por cualquiera de las partes durante el curso del proceso.*

*El solicitante deberá afirmar bajo juramento, que se considera prestado por la presentación de la solicitud, que se encuentra en las condiciones previstas en el artículo precedente, y si se trata de demandante que actúe por medio de apoderado, deberá formular al mismo tiempo la demanda en escrito separado.*

*Cuando se trate de demandado o persona citada o emplazada para que concurra al proceso y actúe por medio de apoderado, y el término para contestar la demanda o comparecer no haya vencido, el solicitante deberá presentar, simultáneamente, la contestación de aquélla, el escrito de intervención y la solicitud de amparo; si fuere el caso de designarle apoderado, el término para contestar la demanda o para comparecer se suspenderá hasta cuando éste acepte el encargo”.*

Revisado el expediente se tiene que la parte demandante solicitó amparo de pobreza en los siguientes términos: *"La Personería Municipal de Gachancipá, se encuentra en un Municipio de categoría sexta tal como se enmarca en la ley 617 de 2000, por lo cual en el artículo 10 ibídem se estipula la capacidad de gastos asumidos para las Personerías Municipales de sexta categoría, razón por la cual se determina en un monto de 150 SMLMV, los cuales son distribuidos para GASTOS DE FUNCIONAMIENTO un 93% y GASTOS GENERALES 7%, los cuales se ejecutan en torno al pago de servicios públicos, adquisición de papelería y elementos de oficina, razón por la cual el presente organismo no tiene la capacidad económica para asumir los gastos del proceso, (...), así las cosas solicito se conceda el AMPARO DE POBREZA para poder adelantar la presente Acción Popular a favor de la comunidad habitante del Municipio de Gachancipá, (...)"*. (fl. 4 cdno. ppal. – mayúsculas de la parte demandante).

Como quiera que la figura procesal del amparo de pobreza tiene como finalidad exonerar a una de las partes de los gastos del proceso cuando no se estuviere en capacidad de sufragarlos, y además, es deber del

Estado asegurar que las personas de escasos recursos económicos tengan acceso a la administración de justicia, el Despacho concederá el amparo de pobreza en los términos solicitados por la parte demandante, puesto que dicha solicitud cumple con la exigencias establecidas en los artículos 151 y 152 del Código General del Proceso.

Por lo anterior, se ordenará a la Secretaría de la Sección Primera de esta corporación para que, requiera al Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos, para que sufrague los gastos que se generen en el proceso y deban ser asumidos por la parte demandante.

En consecuencia, **dispónese:**

**1º)** Por reunir los requisitos de forma contemplados en el artículo 18 de la Ley 472 de 1998, **admítese** la demanda de la referencia.

**2º) Notifíquese** personalmente esta decisión al Director de la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME, a la Directora de la Autoridad de Licencias Ambientales-ANLA, al Director de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, o a quienes hagan sus veces, según lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley 472 de 1998, **haciéndoles** entrega de copia de la demanda y de sus anexos.

**3º) Vinculase** a la Empresa de Energía de Bogotá S.A ESP y en consecuencia, **notifíquese** personalmente esta decisión al Gerente de la citada empresa, o a quien haga sus veces, según lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley 472 de 1998, **haciéndole** entrega de copia de la demanda y de sus anexos.

**4) Adviértaseles** a los funcionarios demandados que disponen de un término de diez (10) días contados a partir de la notificación personal de esta providencia, para contestar la demanda y solicitar la práctica de las pruebas que pretendan hacer valer en el proceso; así mismo, **hágasele** saber que la decisión que corresponda adoptar en este asunto será proferida en los términos que establece la Ley 472 de 1998.

**5º)** Para los efectos previstos en el inciso segundo del artículo 13 de la Ley 472 de 1998, **notifíquese** esta providencia a la Defensoría del Pueblo, y **remítase** a esa entidad copia de la demanda y del auto admisorio de la misma para el registro de que trata el artículo 80 de dicha disposición legal.

**6º)** **Deniégase** la medida cautelar solicitada con la demanda, por las razones expuestas en la parte motiva de esta decisión.

**7º)** **Recházase** la demanda frente al Ministerio de Minas y Energía, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva de esta providencia.

**8º)** **Concédese** el amparo de pobreza en los términos solicitados por la parte demandante.

Por Secretaría, **requiérase** al Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos, para que sufrague los gastos que se generen en el proceso y deban ser asumidos por la parte demandante.

**9º)** A costa del Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos, **infórmese** a la comunidad en general, a través de un medio escrito masivo de comunicación de amplia circulación o en una radioemisora de amplia difusión dentro del territorio Nacional, lo siguiente:

*"Que el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, expediente A.P. 25000-23-41-000-2016-01030-00, adelanta una acción popular como consecuencia de la demanda presentada por la señora Lina Paola Robles en calidad de Personera Municipal del Municipio de Gachancipá-Cundinamarca, contra la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME, la Autoridad de Licencias Ambientales-ANLA, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, por la presunta vulneración del derecho colectivo al goce de un ambiente sano en conexidad con la vida, la salud y la integridad física, el que estima vulnerado, por la ejecución del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II Norte 230 Kv y líneas de transmisión asociadas en el Municipio mencionado, más exactamente en la Vereda San José, la instalación de la una mega subestación eléctrica y redes de alta tensión, que posiblemente ocasionará afectación a nivel ambiental".*

Prueba de la anterior comunicación deberá ser allegada al expediente en el término de tres (3) días.

**10º) Notifíquese** al agente del Ministerio Público delegado ante esta Corporación, de conformidad con lo previsto en los artículos 21 y 43 de la Ley 472 de 1998.

**11º) Comuníquese** la admisión de la demanda a la Contraloría General de la República para los fines indicados en el inciso final del artículo 21 de la Ley 472 de 1998.

**12º)** Ejecutoriado este proveído y cumplido lo anterior, **regrese** el expediente al Despacho para continuar con el trámite correspondiente.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**



**OSCAR ARMANDO DIMATÉ CÁRDENAS**  
Magistrado



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



HONORABLE  
TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA  
SECCIÓN PRIMERA  
E. S. D.

Ref. Acción Popular de **PERSONERÍA MUNICIPAL DE GACHANCIPÁ- LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
Contra: **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME-EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA-CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR.**

Respetado(a) Magistrado:

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA** identificada con cédula de ciudadanía número 1.030.618.990 expedida en Bogotá, en calidad de Personera Municipal de Gachancipá, me permito manifestar que por medio del presente escrito, interpongo acción popular en contra del **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME-EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA-CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR**, para buscar la protección de los derechos e intereses colectivos amenazados y vulnerados,

### I. DERECHOS E INTERESES COLECTIVOS AMENAZADOS

Con la ejecución del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas en el Municipio de Gachancipá más exactamente en la Vereda San José, se pretende la instalación de una mega subestación eléctrica y redes de alta tensión, que posiblemente ocasionará afectación a nivel ambiental, vulnerando de éste modo el **derecho de las personas residentes en el sector a disfrutar de un Ambiente sano en conexas con la salud, integridad física, y la vida.**

Es de resaltar, que el área donde se pretende ejecutar parte del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas conforme al Plan de ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá POT pertenece a zona agrícola intensiva y zona forestal protectora.

De otro lado, en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá se encuentran ubicadas varias fincas, en las cuales se encuentran animales tales como vacas, caballos, cerdos, ovejas y demás que sirven de sustento para las familias, queriendo manifestar con lo anterior que ante la eventual instalación de la subestación eléctrica y las redes de alta tensión se pondría en riesgo la vida tanto animal como vegetal, la vida y la salud humana.

De otro lado, en dicha Vereda, se encuentra ubicada una Escuela Rural, donde aproximadamente asisten cincuenta (50) niños, que eventualmente se verían afectados en sus derechos y la posible contracción de enfermedades.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (091) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



*República de Colombia*  
*Departamento de Cundinamarca*  
*Municipio de Gachancipá*  
*Personería Municipal*



2

Es de aclarar que los habitantes de la Vereda San José, veedores ciudadanos y demás intervinientes han manifestado ante diferentes entidades su oposición respecto a la ejecución del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas obteniendo hasta el momento la decisión irrevocable de ejecutar dicho proyecto.

Por lo anterior se considera que se presenta una grave amenaza para toda la comunidad residente en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, transeúntes y demás con el hecho de ejecutar el proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, vulnerándose así los derechos aquí relacionados, por lo que resulta indispensable generar una actuación como la presente para evitar un perjuicio irremediable.

## **II. AUTORIDADES PRESUNTAMENTE RESPONSABLES**

El Ministerio de Minas y Energía, La Unidad de Planeación Minero Energética UPME, La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, La Empresa de energía de Bogotá S.A E.S.P, al pretender la ejecución del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, y por ende la instalación de mega subestación eléctrica y redes de alta tensión en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, afectan evidentemente a la población residente en dicha Vereda, transeúntes, la vida tanto animal como vegetal, el medio ambiente y demás debido a la emisión de electromagnetismo. Estas entidades con la ejecución de sus proyectos deben establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.

Por otro lado, la Corporación Autónoma Regional CAR como máxima autoridad ambiental debe propender a un desarrollo ambiental sostenible por lo tanto evitar perjuicios al mismo, más cuando el uso del suelo donde se pretende ubicar la Subestación de Energía no corresponde al apropiado, puesto que allí se contempla un uso de suelo agrícola intensivo.

## **III. HECHOS**

1. El Gobierno Nacional, a través de la Unidad de Planeación Minero Energética UPME adscrita al Ministerio de Minas y Energía, adjudicó a la Empresa de Energía de Bogotá S.A ESP-EEB el Proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas a desarrollarse en los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá que tiene como fin ampliar el sistema energético en el centro del país, previa licencia ambiental emitida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA.
2. En desarrollo del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, la Empresa de Energía de

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (091) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



3

Bogotá S.A ESP-EEB pretende construir la nueva subestación Chivor II Norte 230 kV.

3. Dentro del área de influencia de realización del anterior proyecto se encuentra el Municipio de Gachancipá, ya que en desarrollo del proyecto la Empresa de Energía de Bogotá S.A ESP.EEB pretende hacer la instalación de una mega subestación de energía y redes de alta tensión en un predio ubicado en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, el cual conforme al Plan de ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá POT hace parte de la zona identificada como Agrícola Intensiva y Zonas Forestales protectoras, por lo que se propician con la construcción de esta subestación grandes afectaciones al medio ambiente.
4. En desarrollo de lo anterior, de ser realizado dicho proyecto en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá se vería evidentemente afectado el medio ambiente, la salud de personas residentes, transeúntes y animales debido a la emisión de electromagnetismo, y la misma seguridad del sector.
5. Al identificar un sin número de posibles afectaciones, es oportuno realizar la presente Acción y cesar los efectos de la vulneración de Derechos aquí relacionada.

#### IV. PRETENSIONES

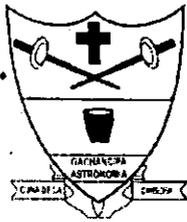
Mediante la presente acción se pretende que se de aplicación al principio de precaución Ambiental; y en consecuencia:

- 1.- Se protejan los derechos a disfrutar de un ambiente sano en conexidad con la salud, integridad física y la vida.
2. Que la parte demandada realice un estudio de alternativas en el cual contemplen una opción distinta para la ubicación de la Subestación de Energía.
- 2.- Que las autoridades **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME-EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA**, dentro del Proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 KV y líneas de transmisión asociadas contemplen la posibilidad de ejecutar dicho proyecto por otro tramo diferente que genere menor afectación y que el USO DE SUELO sea acorde a la actividad.

#### V. MEDIDA CAUTELAR

Solicitamos respetuosamente al Honorable Magistrado se ordene a los aquí accionados se abstengan de ejecutar el proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 KV y líneas de transmisión asociadas, en lo que respecta al Municipio de Gachancipá, Vereda San José, en virtud a la vulneración del derecho a disfrutar de un Ambiente sano en conexidad con la salud, integridad física y la vida.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (091) 857 80. 68  
Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



## VI. COMPETENCIA

Es usted competente señor(a) Magistrado, por la naturaleza del asunto y el domicilio de las partes para conocer del presente proceso.

## VII. AMPARO DE POBREZA

La Personería Municipal de Gachancipá, se encuentra en un Municipio de categoría sexta tal como se enmarca en la ley 617 de 2000, por lo cual en el artículo 10 ibídem se estipula la capacidad de gastos asumidos para las Personerías Municipales de sexta categoría, razón por la cual se determina en un monto de 150 SMLMV, los cuales son distribuidos para GASTOS DE FUNCIONAMIENTO un 93% y GASTOS GENERALES 7%, los cuales se ejecutan en torno al pago de servicios públicos, adquisición de papelería y elementos de oficina, razón por la cual el presente organismo no tiene la capacidad económica para asumir los gastos del proceso, de lo cual me permito allegar la correspondiente certificación expedida por la Secretaría de Hacienda del Municipio de Gachancipá, así las cosas solicito se conceda AMPARO DE POBREZA para poder adelantar la presente Acción Popular a favor de la comunidad habitante del Municipio de Gachancipá, la presente solicitud la realizo bajo los parámetros estipulados por el artículo 19 de la ley 472 de 1998.

## VIII. PRUEBAS

### Documentales

Téngase como pruebas los siguientes documentos que se allegan al presente escrito:

1. Certificado Uso de Suelo del predio donde se pretende desarrollar Subestación de Energía.
2. Copia de Derecho de Petición emanado de la comunidad que refleja la inconformidad con el proyecto que se presume desarrollar.
3. Copia de estudio de impacto en la salud propiciado desde la Organización Mundial de la Salud.
4. Presentación de Diagnostico de Alternativas presentado por la Empresa de Energía de Bogotá, en el cual no se plantea alternativas para la subestación de energía que se pretende desarrollar en la Vereda San José del Municipio de Gachancipá.
5. Copia del consolidado de una encuesta realizada por la "Veeduría de proyecto de expansión eléctrica UPME -03-2010" a población residente en la Vereda de San José del Municipio de Gachancipá con el objetivo de conocer los conocimientos y la postura de la comunidad en relación al proyecto Subestación Norte 230/115 KV

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, Zipaquirá, Teléfax (011) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



6. Respuesta a derecho de petición dirigido a la Universidad Nacional en la cual indican que el diagnóstico ambiental de alternativas debe incluir una alternativa para la Subestación de energía.
7. Respuesta a derecho de petición dirigido al Ministerio de Medio Ambiente en la cual indican que el diagnóstico ambiental de alternativas debe incluir una alternativa para la Subestación de energía.

**De oficio**

1. Realizar visita a terreno a fin de evidenciar el entorno natural que se afectaría al propiciar construcción de la Subestación de Energía.
2. Solicitar estudio de afectación a la salud por ondas electromagnéticas evidenciadas en el funcionamiento de Subestación de Energía.
3. Las demás que usted Honorable Magistrado considere oportunas en el presente proceso.

**IX. FUNDAMENTOS DE DERECHO**

Artículos 11, 48, 49 de la Constitución Política

Fundamento la presente en lo contemplado en la Ley 472 de 1998 artículos 2, 4, 5, 9, y s.s., 19.

La Sentencia C 898 de 2005, nos permite referenciar la utilidad y objeto de la Acción Popular a diferencia de la Acción de Grupo, lo que permite evidenciar la aplicación de la misma para el caso en concreto:

*"La Corte ha explicado que si bien tanto la acción de grupo como la acción popular son acciones colectivas (CP art. 88), que superan las limitaciones de los esquemas procesales puramente individualistas para la protección de los derechos, sin embargo se distinguen al menos en dos aspectos: De un lado, en su finalidad, pues la acción popular tiene un propósito esencialmente preventivo, mientras que la acción de grupo cumple una función reparadora o indemnizatoria, por lo que la primera no requiere que exista un daño sobre el interés protegido, mientras que la segunda opera una vez ocurrido el daño, ya que precisamente pretende reparar dicho perjuicio. De otro lado, dichas acciones también se diferencian en los derechos o intereses protegidos, pues la acción popular ampara esencialmente derechos e intereses colectivos, mientras que la acción de grupo recae sobre la afectación de todo tipo de derechos e intereses, sean éstos colectivos o individuales, ya que ella es un instrumento procesal colectivo, pero que busca reparar los daños producidos a individuos específico".*

**SOBRE EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN**

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do. piso. Teléfax (091) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



Para preservar un ambiente sano con conexidad a la salud y a la vida de la población gachancipeña residente en la Vereda de San José, es importante hablar sobre el principio de precaución, dado que la mejor forma de anticiparnos a los daños que puede producir en un mediano y largo plazo la instalación de dos grandes subestaciones de energía es la precaución, en ese sentido existen serias dudas sobre los daños que pueden generar estas ondas electromagnéticas a la salud de la vida humana y animal, esto quiere decir, que de ser ejecutado el proyecto objeto de discusión, podría generarse a futuro problemas de fertilidad, cáncer en adultos y niños, entre otras graves enfermedades; lo anterior sumado a que se ve vulnerado el derecho que tienen las personas de vivir en un entorno sano, es de resaltar que los servicios de salud que tienen muchas personas del municipio no son lo suficientemente adecuados para que los gachancipeños accedan a un servicio integral de salud y si a esto sumamos los riesgos que generarán con la instalación de la subestación se estarían afectando gravemente sus derechos, sin que ellos tengan el deber jurídico de soportarlo.

Por otro lado, un asunto de igual importancia es la capacidad de respuesta del municipio ante un eventual incendio u otro riesgo que genere la Subestación de energía, ya que al ser el municipio más pequeño de Cundinamarca, ser un municipio de sexta categoría con recursos económicos bastante limitados y al querer ubicar la subestación en un suelo que no es compatible con el uso que pretende dársele y que se encuentra próximo a un ducto de petróleo; ni el municipio ni la población pueden socorrer de manera expedita un accidente en un proyecto de tal magnitud; por ejemplo, en el mes de febrero de 2016 ocurrió un incendio generado por un corto en un cable de energía que atraviesa el municipio y se requirió de varios días, de ayuda departamental y nacional para lograr socorrer este evento, el cual, fue un evento de dimensiones mínimas en comparación con la magnitud del proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 KV.

De igual manera si llegan a concurrir los tres proyectos que se planean, es decir el proyecto Norte UPME-03-2010 Subestaciones Chivor II – Norte 230 KV. y una subestación de menor intensidad para Codensa, posiblemente se produzca una contaminación auditiva que supere los límites permitidos de decibeles afectando de igual manera la salud de la población residente en el municipio de Gachancipá – Vereda San José.

Ahora bien, el principio de precaución contiene un mandato que ordena resolver en favor de la duda existente respecto de la ocurrencia de un daño futuro; al respecto la Honorable Corte Constitucional ha expresado:

*“Es decir, en la Ley 99 de 1993 el principio de precaución está implícito en el numeral 1 del artículo 1, al aludir a los principios de la Declaración de Río de Janeiro, alusión que la Corte declaró exequible, y en forma autónoma en el numeral 6, del mismo artículo 1, ahora demandado.*

*3.3 En armonía con lo que estaba ocurriendo en los años 90, respecto del medio ambiente, la Ley 164 de 1994, “Por medio de la cual se aprueba la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992”, consagró en el artículo 3, numeral 3, el principio de precaución, así :*

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (091) 857 80-68  
Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



"ARTICULO 3o. PRINCIPIOS. Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

"(...)

"3. Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas." (se subraya)"<sup>1</sup>

**"Derecho a un medio ambiente sano: Construcción conjunta del Estado y de los ciudadanos.**

En la Constitución de 1991 la defensa de los recursos naturales y medio ambiente sano es uno de sus principales objetivos (artículos 8º, 79 y 80 de la Constitución), como quiera que el riesgo al cual nos enfrentamos no es propiamente el de la destrucción del planeta sino el de la vida como la conocemos. El planeta vivirá con esta o con otra biosfera dentro del pequeño paréntesis biológico que representa la vida humana en su existencia de millones de años, mientras que con nuestra estulticia sí se destruye la biosfera que ha permitido nacer y desarrollarse a nuestra especie estamos condenándonos a la pérdida de nuestra calidad de vida, la de nuestros descendientes y eventualmente a la desaparición de la especie humana.

Desde esta perspectiva la Corte ha reconocido el carácter ecológico de la Carta de 1991, el talante fundamental del derecho al medio ambiente sano y su conexidad con el derecho fundamental a la vida (artículo 11)[1], que impone deberes correlativos al Estado y a los habitantes del territorio nacional."<sup>2</sup>

De igual manera la doctrina ha mencionado respecto de la aplicación del principio de precaución a casos concretos como son los campos electromagnéticos lo siguiente:

"Ahora bien, la pregunta es ¿cómo se mide la existencia de un peligro de daño y el principio de certeza científica?, en este caso, frente al concepto de certeza científica la Corte sostuvo que "el término principio

<sup>1</sup> Corte Constitucional. C-293 de 2002. M.P. Alfredo Beltrán Sierra

<sup>2</sup> Corte Constitucional. C-339 de 2002. M.P. Jaime Araújo Rentería.



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



de certeza científica, en oposición a la certeza científica absoluta, se refiere a una duda fundada, que justifica la aplicación del principio de precaución". Sin embargo, parece que determinar cuándo se está ante una duda fundada es algo que el juzgador (o el funcionario de la administración ambiental) debe determinar en el caso concreto acudiendo al estado de arte sobre la materia (el cual rara vez es pacífico tratándose de los efectos de nuevas tecnologías o los impactos en el ambiente por actividades humanas).

En el caso concreto, la Corte acude al concepto de instituciones nacionales o internacionales, no obstante el argumento más fuerte para considerar que existe una posibilidad de daño es la clasificación que hizo la International Agency for Research on Cancer (IARC) de los campos electromagnéticos como posiblemente cancerígenos, en efecto, la Corte resalta este punto de la siguiente manera:

En este orden de ideas, a pesar de que no es posible constatar una relación directa entre las afectaciones de salud de las personas y la radiación no ionizante, la clasificación de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como posiblemente carcinógenos para los humanos, permite que las autoridades, en aplicación del principio de precaución, tomen medidas frente a la radiación, con el fin de evitar que se produzcan daños en la salud derivados de los riesgos medioambientales a los que se ven sometidos los accionantes, como consecuencia de la omisión legislativa frente a este tema.<sup>3</sup>

## **SOBRE EL AMPARO DE POBREZA**

De igual manera la Sentencia del Consejo de Estado, sala de lo Contencioso Administrativo, Sección primera, radicación: **13001-23-31-000-2005-00063-01(AP)**, precisa la oportunidad de solicitar Amparo de Pobreza en el trámite de acción popular, de la siguiente manera:

**"AMPARO DE POBREZA EN ACCION POPULAR - Definición; prueba de incapacidad para sufragar gastos; decisión al admitir la demanda / FONDO PARA LA DEFENSA DE LOS DERECHOS E INTERESES COLECTIVOS - Gastos del proceso al conceder el amparo de pobreza**

El amparo de pobreza se instituyó para que aquellas personas que por sus condiciones económicas no pueden sufragar los gastos de un proceso, cuenten con el apoyo del Estado en aras de garantizar un efectivo acceso a la administración de justicia, a un debido proceso y la posibilidad de ejercer su derecho de defensa. Por esta razón, el CPC estableció los mecanismos para hacer efectivo este beneficio. (Art. 160 a 162). En el presente caso se observa: El actor popular en la demanda

<sup>3</sup> G. MESA, G. ORTEGA, H. CHOACHÍ, C. QUESADA, L. SÁNCHEZ, Y. ANDREA, S. CABRA Y Y. BELLMONT. Conflictividad ambiental y afectaciones a derechos ambientales, Capítulo 7 Principios de prevención y precaución ambiental frente a los efectos negativos en la salud y el ambiente causados por ondas electromagnéticas y antenas de telefonía móvil celular. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Año: 2015 ISBN 978-958-775-487-2. Pp. 231-232



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Tachancipá  
Personería Municipal



pidió se le concediera amparo de pobreza; La solicitud no se resolvió en el auto admisorio de 13 de mayo de 2004; La petición fue reiterada mediante escritos de 9 de julio de 2004 y de 31 de enero de 2005; El actor acompañó copia del desprendible de recepción del formulario único de postulación de subsidio de desempleo hecha a COMFENALCO y de la solicitud formulada por la Personera Delegada en Derechos Humanos a la ESE CARTAGENA DE INDIAS para que al actor y su familia se les presten servicios de salud por carecer de recursos económicos y de protección social. De lo anterior se deduce que el actor acreditó debidamente que no se halla en capacidad de atender los gastos del proceso sin menoscabo de lo necesario para su propia subsistencia y la de las personas a quienes por ley debe alimentos. Por tanto, era deber del a quo pronunciarse en el auto admisorio de la demanda sobre la solicitud de amparo de pobreza y verificar las razones de incumplimiento de la carga procesal de la publicación del aviso que ordena la ley. Comprobada la carencia de recursos del actor, debió dirigirse a la Defensoría del Pueblo para que a través Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos proceda a la publicación del aviso, conforme lo establece el literal c) del artículo 71 de la Ley 471 de 1998, y continuar con el trámite respectivo hasta proferir fallo de mérito. En consecuencia, se revocará el auto apelado".

Así mismo en Sentencia de fecha diecisiete (17) de Marzo de 2010 el Tribunal Contencioso Administrativo del Cauca, mediante expediente 2008 00420 01, hizo alusión al amparo de pobreza en los siguientes términos:

**"AMPARO DE POBREZA- Concepto/ AMPARO DE POBREZA- Desarrollo jurisprudencial** - El amparo de pobreza es una institución que tiene en cuenta la situación de las partes que no puedan sufragar los gastos derivados de un proceso judicial por incapacidad económica, en consonancia con el deber estatal de asegurar a los que no tienen recursos, la defensa efectiva de sus derechos. Sobre este aspecto, el H. Consejo de Estado en sentencia de 16 de junio de 2005, expresó: "El amparo de pobreza tiene como finalidad exonerar a una de las partes de los gastos del proceso cuando no se halle en capacidad de sufragarlos, pues, es deber del Estado asegurar a los pobres la defensa de sus derechos, colocándolos en condiciones de accesibilidad a la justicia; éste opera a petición de parte y puede solicitarse por el demandante aun antes de la presentación de la demanda, o conjuntamente con ésta." Teniendo en cuenta lo anterior, la ley consagra en los artículos 160 y 161 del Código de Procedimiento Civil el amparo de pobreza como figura de protección de los derechos de las personas que no puedan sufragar los gastos en procesos judiciales por incapacidad económica. En sentencia del H. Consejo de Estado de 27 de abril de 2006, se afirmó que para la jurisdicción contencioso administrativa también es aplicable la figura del amparo de pobreza consagrado en el Código de Procedimiento Civil, por remisión que hace el artículo 267 de Código Contencioso Administrativo. Es así como la jurisprudencia contencioso administrativa se ha ocupado de tratar lo atinente a esta institución procesal, esbozando sus características y requisitos, en armonía con los preceptos legales, por lo que es del caso traer a colación lo expuesto por

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso, Teléfono (091) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



el órgano vértice de esta jurisdicción en lo que interesa para desatar la apelación formulada. Frente a la oportunidad para elevar la solicitud de amparo de pobreza, se ha reiterado que puede hacerse con la presentación de la demanda o en cualquier momento del proceso, tal como se precisó en auto de junio 16 de 2005: "(...) éste opera a petición de parte y puede solicitarse por el demandante aun antes de la presentación de la demanda, o conjuntamente con ésta. De conformidad con el artículo 160 del Código de Procedimiento Civil, modificado por el Decreto 2282 de 1989, el amparo de pobreza procederá cuando la persona que lo solicite, se halle en incapacidad de atender los gastos del proceso sin menoscabo de lo necesario para su propia subsistencia y la de las personas a quienes por ley debe alimentos. Por su parte, el artículo 161 del mismo ordenamiento prevé: "el amparo podrá solicitarse por el presunto demandante antes de la presentación de la demanda, o por cualquiera de las partes durante el curso del proceso". Precisamente el objeto de esta figura es garantizar, en condiciones de igualdad, el acceso a la administración de justicia, de aquellas personas que, por su precaria situación económica, ven limitada la posibilidad de materializar los derechos y garantías consagrados por el legislador. De allí, como lo señala el artículo 163 del ordenamiento civil: "El amparado por pobre no estará obligado a prestar cauciones procesales ni a pagar expensas, honorarios de auxiliares de la justicia u otros gastos de la actuación, y no será condenado en costas." (Radicación número 25000-23-26-000-2002-00080-02(27432). En auto de septiembre 16 de 2004, con ponencia de la Dra. Nora Cecilia Gómez Molina, se afirmó: "(...) la parte demandante podrá solicitar el amparo de pobreza desde la presentación de la demanda, con el fin de que se le exonere de prestar cauciones procesales, pagar expensas, honorarios de auxiliares de la justicia y otros gastos procesales y no serán condenados en costas. Si esa solicitud se hace después de presentada la demanda, no podrá afectar los derechos de la otra parte o de los auxiliares de la justicia, por lo tanto, no podrá tener como fin el de que se le exonere de gastos procesales que ya fueron causados o liquidados." (Radicación número: 25000-23-26-000-1999-0002-03(AG) (Destaca el Tribunal). En cuanto a los requisitos del amparo de pobreza, se tiene en primer lugar que se haga bajo la gravedad de juramento y en segundo lugar se tiene la demostración de la incapacidad económica del solicitante, frente a este último punto se ha precisado: "Es por lo anterior, que la legislación colombiana consagra los mecanismos necesarios para hacer efectivo el amparo de pobreza, tal como se desprende de lo dispuesto en los artículos 160 y ss del Código de Procedimiento Civil. En el caso de autos es claro que no puede otorgarse amparo de pobreza, porque de las pruebas aportadas no se puede concluir que el accionante esté en incapacidad económica de atender los gastos del proceso, o que de tener que atenderlos, sufriera menoscabo en su propia subsistencia." (Destaca el Tribunal) Por otro lado, el H. Consejo de Estado en su jurisprudencia ha extendido el amparo de pobreza a las personas jurídicas, equiparándolas según las circunstancias a las personas naturales, ya que la situación de incapacidad económica también puede ocurrirle a estos entes, y por consiguiente no podrían atender los gastos del proceso viendo obstaculizado el acceso a la



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipí  
Personería Municipal



11

justicia, lo que podría contribuir con su total resquebrajamiento económico, afectando de paso, a las personas naturales que la conforman. Es así como el deber de acreditar la incapacidad económica, se hace extensivo tanto a personas jurídicas como naturales. En este contexto, es posible concluir que: (i) la oportunidad procesal para hacer la solicitud del amparo de pobreza se puede dar en dos momentos, con la presentación de la demanda o durante el transcurso del proceso; (ii) cuando se hace en el transcurso del proceso no se puede pretender la exoneración de gastos procesales que ya fueron causados o liquidados, toda vez que el efecto de su concesión opera a futuro y no tiene efectos retroactivos; (iii) el solicitante debe acreditar la incapacidad económica que justifique la concesión del amparo, requisito que opera por igual frente a personas jurídicas como naturales."

Por último el Honorable Consejo de Estado Sala de lo Contencioso Administrativo, sección cuarta, radicación número 25000-23-27-000-2006-01305-01(16313), precisó la aplicación del amparo de pobreza respecto a la solicitud de Personas Jurídicas, así:

**"AMPARO DE POBREZA - Finalidad / PERSONAS JURIDICAS - Pueden beneficiarse del amparo de pobreza demostrando su situación financiera / GASTOS DEL PROCESO - El no pagarlos puede impedir el acceso a la justicia para las personas jurídicas / SITUACION FINANCIERA DE PERSONAS JURIDICAS - Debe valorarse en cada caso para acceder al beneficio del amparo de pobreza**

Cabe precisar que la institución del amparo de pobreza tiene como finalidad garantizar y hacer efectiva la igualdad de las partes ante la ley dado que el Estado, al asumir el riesgo del proceso, confiere la oportunidad y el derecho de acudir a la administración de justicia a quien carece de recursos económicos. Para la Sala, las personas jurídicas pueden presentar de manera similar que las personas naturales, situaciones económicas que les impidan atender los gastos del proceso, lo cual les obstaculizaría el acceso a la justicia, en defensa de sus intereses e inclusive contribuiría a su total resquebrajamiento económico, afectando de paso, a las personas naturales que la conforman. Por lo anterior, conforme a lo expuesto por la Sala, resulta procedente darle un alcance amplio a la norma, adecuándola a las condiciones propias de las personas jurídicas, lo cual no permite afirmar de manera categórica que tales entes se encuentran excluidos del beneficio previsto en el artículo 160 del C.P.C. En todo caso, la posibilidad de que las personas jurídicas accedan al amparo de pobreza es excepcional, debiéndose valorar en cada situación particular su verdadera situación financiera conforme a los medios probatorios allegados para tal fin".



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



12

### X. NOTIFICACIONES

Los Accionados reciben notificaciones en:

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA:** Calle 43 No. 57 - 31 CAN - Bogotá D.C.

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME:** Avenida calle 26 No. 69D-91 piso 9- Bogotá D.C

**EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P:** Carrera 9 No. 73-44, Chapinero, Bogotá D.C.

**AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA:** Carrera 13a No. 37-58, Bogotá D.C.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR:** Carrera. 7 No. 36-45, Bogotá D.C.

La Accionante recibe notificaciones en la Calle 6 N° 2 – 10 segundo piso Municipio de Gachancipá, Cund., Tel.: 857 80 68, personeriagachancipa@hotmail.com.

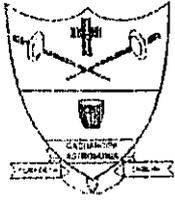
### ANEXOS

- Copia acta de posesión de la Personera Municipal.
- Copia cédula de ciudadanía de la suscrita Personera Municipal.
- Copia de los documentos mencionados en el acápite de pruebas
- Copia de la Acción Popular para el Archivo del Juzgado
- Copia de la Acción Popular para traslado a la parte accionada

Del Honorable Magistrado

Atentamente,

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
C.C. N° 1.030.618.990 de Bogotá  
Personera Municipal de Gachancipá



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal

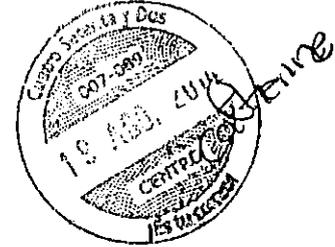


79-12  
16

Gachancipá, Agosto de 2014.

Oficio Nro. PMG 0495

Señores:  
**AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**  
Calle 37 No. 8-40  
Bogotá D.C.  
E. S. M.



**REF. DERECHO DE PETICION URGENTE**

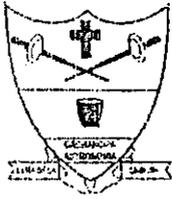
**KAREN MILENA LEÓN AROCA** identificada con la cédula de ciudadanía número 20.577.463 de Gachancipá, en mi calidad de **Personera Municipal** de Gachancipá me permito interponer **derecho de petición de interés general** a favor de los habitantes del Municipio de Gachancipá, en especial los residentes de la Vereda San José de nuestro Municipio, consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y en concordancia con los artículos 13 y s.s. del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, bajo los siguientes:

**I. HECHOS**

1. Habitantes de la vereda San José del Municipio de Gachancipá han manifestado su inconformidad con el desarrollo del Proyecto **SUBESTACIÓN NORTE Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADAS CHIVOR II.**
2. Proyecto este que se encuentra ubicado en una zona identificada como Agrícola Intensiva y zonas forestales protectoras, según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá.
3. Han manifestado los diferentes habitantes del sector, no entender la razón para tener identificado el Municipio de Gachancipá y en especial la vereda de San José, como espacio geográfico para el desarrollo del proyecto en la construcción de Subestación de Energía, del cual se desplegarían redes de transmisión y de prestación directa de servicios.
4. Ha sido persistente las solicitudes acerca de identificar las alternativas posibles, previstas tanto para construcción de subestación de energía, como redes de transmisión.
5. De igual manera cuestionan acerca de los beneficios que dicho proyecto traería para el municipio en calidad del servicio de energía, como servicio público domiciliario.
6. Así mismo manifiestan su gran preocupación acerca de las afectaciones tanto ambientales, por el suelo que allí se desarrolla, biológicas en lo que respecta a la emisión de electromagnetismo y de seguridad del sector, más teniendo en cuenta que por la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, se encuentra construido el Poliducto de Oriente.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso, Teléfono (091) 857 80 08*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



80-13

17

## II. CONSIDERACIONES

El despacho de la Personería Municipal entra a determinar la competencia que posee para hacerse parte dentro de la presente solicitud. Así pues, es imperativo, manifestar que a las Personerías Municipales, les está encargada la guarda y promoción de los derechos humanos. En ese orden, está claro para la Personería de Gachancipá hacer parte de la petición, en razón que lo solicitado ampara el derecho a la igualdad, a un ambiente sano, a la salud, a la vida en condiciones dignas.

Por los hechos aquí expuestos, en mi calidad de Defensora del Pueblo de Gachancipá Cundinamarca, y atendiendo a las solicitudes verbales realizadas por la comunidad, el Despacho de la Personería Municipal de Gachancipá en uso de las calidades de **DEFENSORA DEL PUEBLO** se permite elevar en calidad de derecho de petición, la siguiente solicitud.

## III. PETICIÓN

Solicito respetuosamente se indique cuáles son las razones manifestadas en el trámite de Licencia Ambiental, de tipo técnico y jurídico, por parte de la Empresa de Energía Bogotá, para identificar al Municipio de Gachancipá, en especial la vereda San José, como uno de los espacios geográficos en los cuales se deberá desarrollar el proyecto.

Así mismo solicito se indique la posibilidad de que en el municipio de Gachancipá no se desarrolle la construcción de la subestación de energía, al igual que la construcción de redes de transmisión se genere por las zonas adecuadas, que puedan soportar el desarrollo minero energético, sin que se afecte a la comunidad habitante de nuestro Municipio.

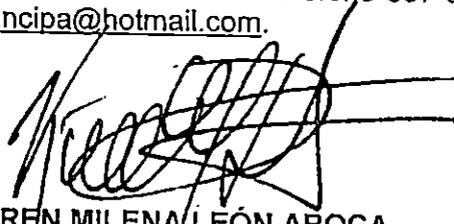
De igual manera se efectué visita al sector vereda San José del Municipio de Gachancipá, a fin de identificar factores biótico, ecológicos y sociales, que se verían afectados con otorgar licencia ambiental para el proyecto de la referencia en dicho sector.

De no ser factible la anterior solicitud se indique claramente las razones que así lo soportan.

## IV. NOTIFICACIONES

Recibiré Notificaciones en el despacho de la Personería Municipal de Gachancipá ubicada en el palacio Municipal con nomenclatura Calle 6 N° 2 – 10 segundo piso de este Municipio. Me puede ser ubicado en el teléfono 857-80-68 o en el correo electrónico [personeriagachancipa@hotmail.com](mailto:personeriagachancipa@hotmail.com).

Atentamente,

  
KAREN MILENA LEÓN AROCA  
Personera Municipal

Anexo. Fotocopia acta posesión.

las capas contenidas en este aplicativo son de propósito netamente ilustrativo, por lo cual no se deben considerar como fuentes cartográficas exactas. Herramienta disponible en <http://conserveonline.org/workspaces/herramienta-colombia>

Es importante aclarar que tanto la definición y selección de la ruta de la línea de transmisión, como del área para las nuevas subestaciones objeto de la presente Convocatoria Pública UPME 03 – 2010, al igual que su licenciamiento ambiental y permisos correspondientes, son responsabilidad del Inversionista seleccionado como resultado de la Convocatoria Pública UPME 03-2010.

## 2. CRITERIOS PARA LA UBICACIÓN DE LAS SUBESTACIONES CHIVOR II Y NORTE E IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

La ubicación de las Subestaciones y el trazado de los posibles corredores alternativos fueron planteados con base en diferentes aspectos tales como, la existencia y cercanía de vías de acceso, la presencia de áreas previamente intervenidas como es el caso de la línea de transmisión existente Chivor – Torca – La Mesa 230 kV y algunos de los criterios expuestos en los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) de proyectos lineales (DA-TER-3-01), dichos criterios son:

- Pendientes de las zonas, presencia de procesos erosivos, estabilidad del terreno.
- Presencia de zonas de riesgo natural.
- Afectación mínima de los cuerpos de agua.
- Afectación mínima de áreas, los diferentes trazados buscan estar acorde con los usos del suelo establecidos en el ordenamiento territorial.
- Áreas de exclusión o manejo especial del orden nacional o regional
- Áreas de alta importancia para la preservación de la biodiversidad y/o prioritarias para la conservación del recurso faunístico.
- Ecosistemas estratégicos legalmente definidos.
- Zonas donde el proyecto pueda generar conflictos con el uso del suelo.
- Zonas pobladas.
- Paralelismo con líneas de transmisión.

Según los criterios relacionados con el medio biótico, para el área de influencia del estudio, se identificaron áreas protegidas declaradas y por declarar debido a sus aportes hídricos y biodiversidad (Ver Tabla 2.1). Es de resaltar que el inventario de las áreas aquí descritas está incompleto, pues no

48  
15  
19

cuenta con el registro riguroso de áreas protegidas de orden local o civil, por lo cual se recomienda a los interesados una investigación más detallada.

Tabla 2.1 Áreas protegidas declaradas y por declarar consideradas en los municipios para el trazado de las alternativas para la línea 230 kV

MUNICIPIOS	ÁREAS PROTEGIDAS	CATEGORÍA LEGAL	NORMATIVIDAD
San Luis de Gaceno	Cuchilla de San Agustín	Reserva Forestal Protectora Regional	CORPOCHIVOR
Santa María	Cuchilla Negra – Guaneque	Reserva Forestal Protectora Regional	CORPOCHIVOR
	Cuchilla de San Agustín – Calichana	Reserva Forestal Protectora Regional	CORPOCHIVOR
Macanal	Cuchilla El Varal	Reserva Forestal Protectora Regional	CORPOCHIVOR
	Cuchilla Guaneque	Reserva Forestal Protectora Regional	CORPOCHIVOR
Garagoa	AICA Periquito Amarillo	—	Instituto Alexander von Humboldt y Bird Life a través de CORPOCHIVOR
Tenza	—	—	—
La Capilla	Páramo de Cristales, Castillejo o Guachaneque	Distrito Regional de Manejo Integrado	Acuerdo CORPOCHIVOR 029 de 2011
Tibirita	Complejo Rabanal y Río Bogotá	Reserva Forestal Protectora Distrito páramos de Cundinamarca	—
Sutatenza	—	—	—
Guateque	—	—	—
Manta	—	—	—
Machetá	Bosques Andinos y Páramos de La Leonera y Los Ríos Monquetiva y Salinero	Áreas prioritarias de conservación	—
	El Hortigal	Reserva forestal protectora nacional	Acuerdo 056 de 1987 Resolución 090 de 1998. MAVDT
	Páramo El Frailejón	Reserva forestal protectora regional	Acuerdo CAR 16 de 1999
Chocontá	Cuchilla El Choque	Reserva forestal protectora regional	Acuerdo CAR 38 de 1997
	Bosques Andinos y Páramos de La Leonera y Los Ríos Monquetiva y Salinero	Áreas prioritarias de conservación	—
Suesca	—	—	—

MUNICIPIOS	ÁREAS PROTEGIDAS	CATEGORÍA LEGAL	NORMATIVIDAD
Sesquillé	Laguna del Cacique Guatavita y Chilla de Peña Blanca.	Reserva Forestal Protectora Productora Regional	Resolución ejecutiva 174 de 1993, Acuerdo CAR 4 de 1993, Acuerdo CAR 21 de 2004
Gachancipá	---	---	---
Chivor	Cuchilla Negra	Reserva Forestal Protectora Regional	---
Ubalá	La Sabana de las Delicias (Predios en ecosistemas estratégicos)	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CORPOGUAVIO 011 de 2008
	La Concepción (Predios en ecosistemas estratégicos)	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CORPOGUAVIO 011 de 2008
	Páramo de San Luis	Área identificada a declarar en ecosistemas estratégicos (CORPOGUAVIO)	---
Gachetá	Cuenca alta de los ríos Salinero y Moquentiva	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CORPOGUAVIO 015 de 2009
	El Romeral (Predios en ecosistemas estratégicos)	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CORPOGUAVIO 011 de 2008
	Cuenca Alta del río Zaque	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CORPOGUAVIO 016 de 2009
	Cuchilla Carbonero	Área identificada a declarar en ecosistemas estratégicos (CORPOGUAVIO)	---
	Bosques Andinos y Páramos de La Leonera y Los Ríos Monquetiva y Salinero	Área identificada a declarar en ecosistemas estratégicos (CORPOGUAVIO)	---
Guatavita	Laguna del Cacique Guatavita y Chilla de Peña Blanca.	Reserva Forestal Protectora P Regional	Resolución DNP 174 de 1993, Acuerdo CAR 4 de 1993, Acuerdo CAR 21 de 2004
	AICA Gravilleras del valle del río Siecha	---	---
Tocancipá			
Sopó	Pionono	Reserva Forestal Protectora Regional	Acuerdo CAR 17 de 1998
	Parque Puente Sopó	Estructura Ecológica Principal Recreativa	---
Cajicá	---	---	---
Chía	---	---	---
Tabio	---	---	---
Tenjo	Cerro de Juaica	Distrito Regional de Manejo Integrado	Acuerdo CAR 042 de 1999
	Célula verde	Reserva de la Sociedad Civil	Resolución 0264 de 2005

77  
50  
21



### 3. UBICACIÓN DE LAS SUBESTACIONES NORTE Y CHIVOR II

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Gachancipá y el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Luis de Gaceno, se recomiendan las siguientes áreas para la construcción de las Subestaciones Norte y Chivor II en suelo de desarrollo rural:

#### 3.1 Subestación Norte 230 kV

Se consideró como punto de partida la propuesta realizada por CODENSA S.A. E.S.P. de ubicar un área entre los Municipios de Gachancipá y Sesquillé, según la siguiente figura.

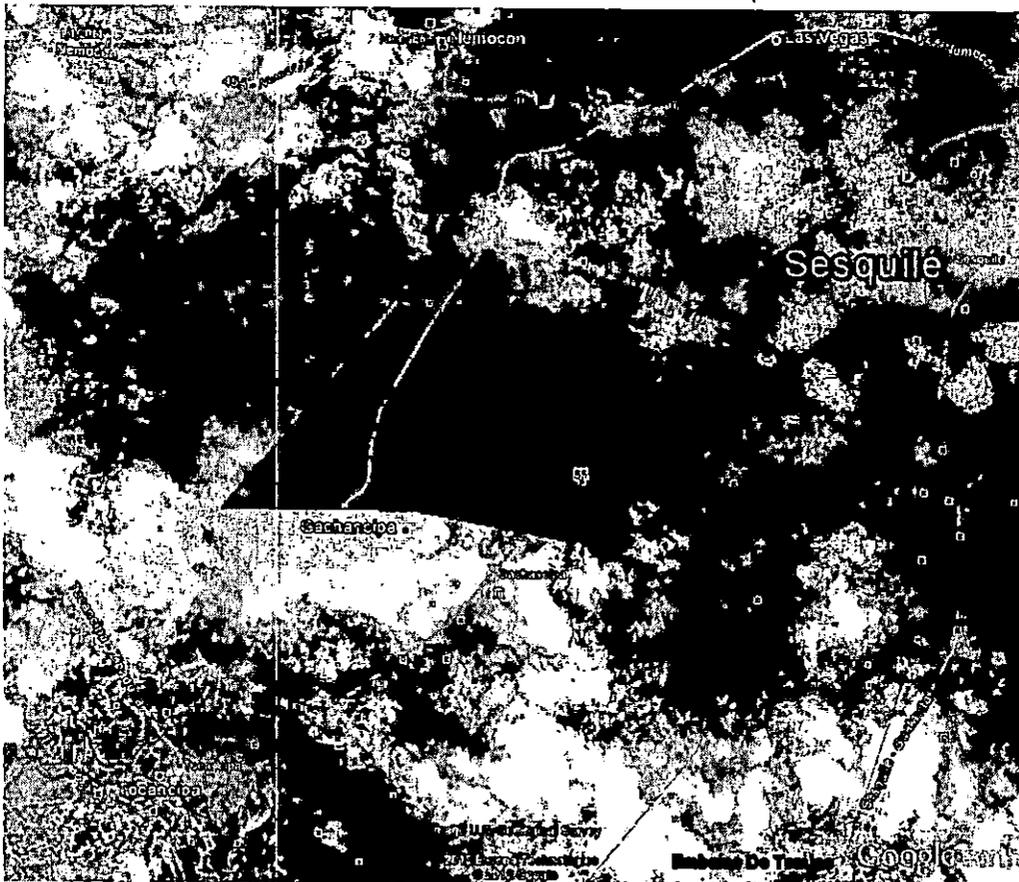


Figura 3.1 Área Propuesta por CODENSA para la ubicación de la Subestación Norte (Fuente: Google Earth)

Luego de realizar los análisis preliminares, el área identificada por la UPME para la construcción de esta Subestación, se localiza en un radio de aproximadamente 1,25 Km del punto georeferenciado a 5° 00' 47.20" de Latitud Norte y 73° 53' 22.04" de Longitud Oeste, según coordenadas del software Google

22  
51  
78



Earth, a una altura alrededor de los 2.550 msnm. Esta zona se caracteriza, por tener predios con mayor extensión en comparación a los que se encuentran en la zona centro – sur del municipio, presenta una amenaza de inundación media-baja, grado de erosionalidad bajo, con paisajes geomorfológicos de valle fluvio- lacustre y aluvial, clasificación agrologica IV tierras ligeramente onduladas a quebradas, aptas para uso agropecuario semintensivo, más favorable para la ganadería, y clasificación V que consiste en relieve plano con problemas por el exceso de agua, esencialmente apto para la ganadería. Con respecto al acceso a esta zona se puede realizar por la vía Colectora Departamental que viene de Zipaquira - Tocancipá o por la Troncal Central del Norte.

La siguiente figura deja ver la ubicación identificada por la UPME, la cual se encuentra dentro de la zona propuesta por CODENSA, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado.

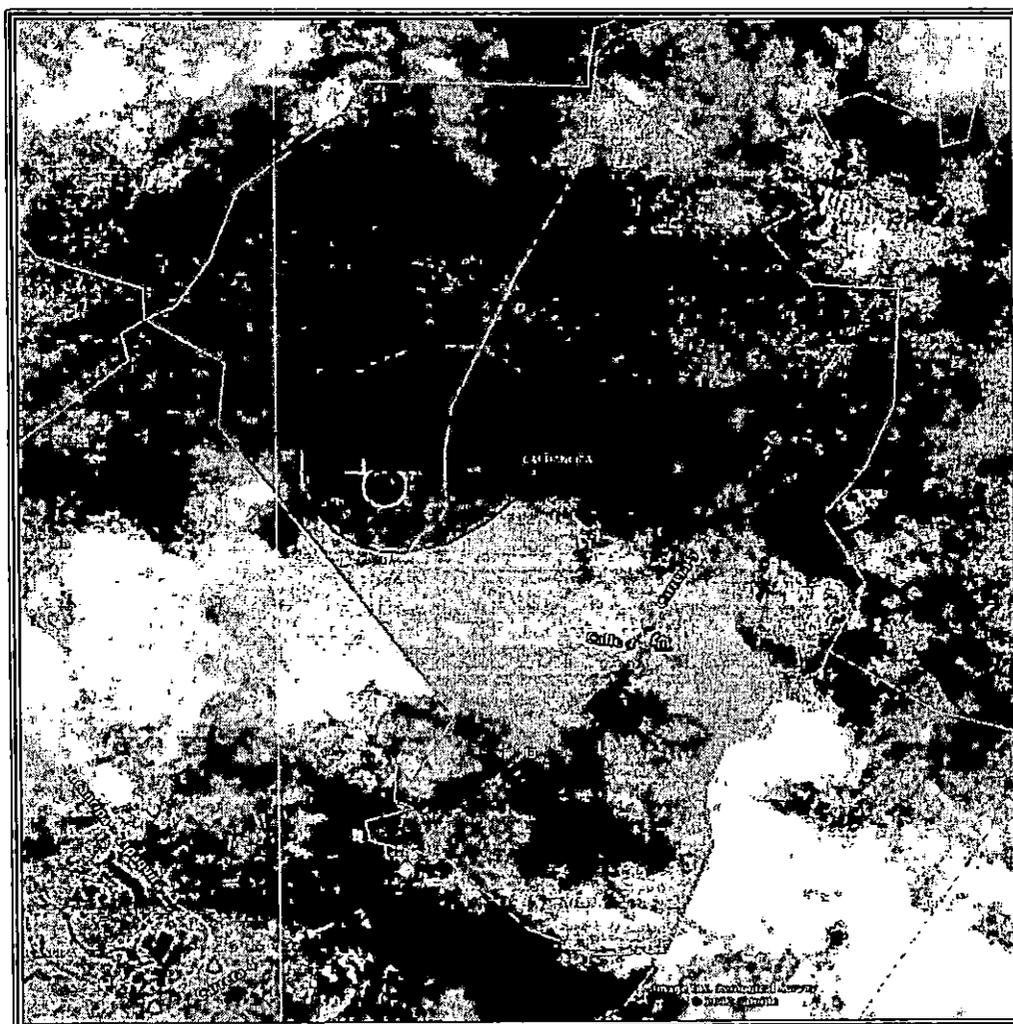
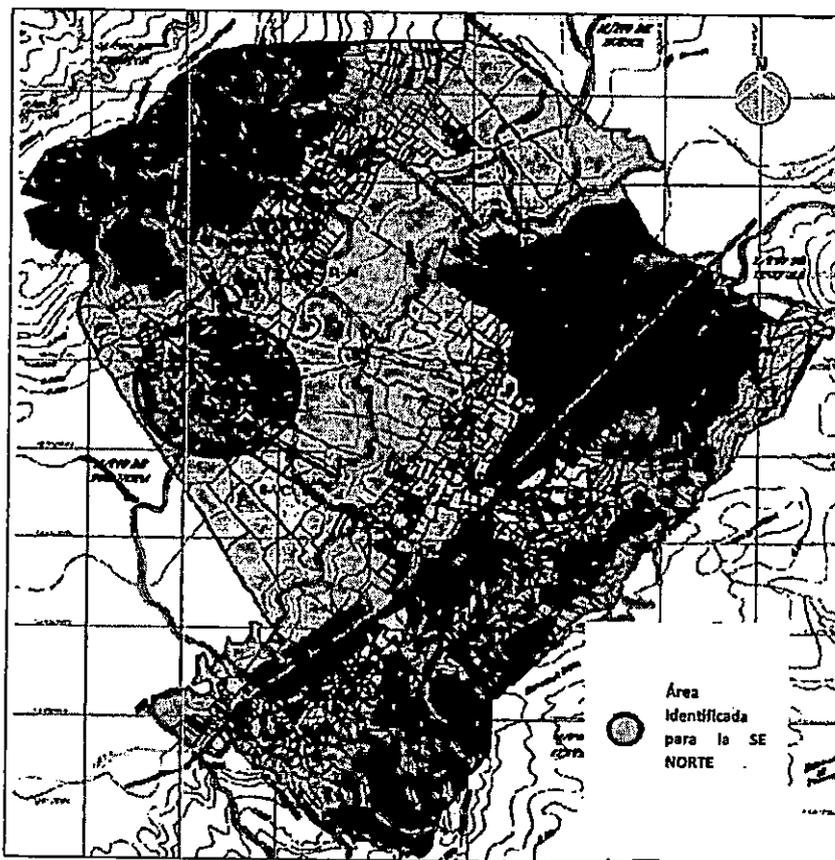


Figura 3.2 Área identificada por UPME a nivel de referencia para la ubicación de la Subestación Norte (Fuente: Google Earth)

79  
23  
82

Dada la dificultad para obtener una imagen más clara en google earth, ya que se presenta alto grado de nubosidad en la zona, a continuación se presenta el área identificada sobre uno de los mapas del POT. Este mapa se podrá encontrar en los documentos de la convocatoria con el fin de identificar las convenciones y dar mayor claridad.



### 3.2 Subestación Chivor II 230 kV

Con referencia a la línea en doble circuito 230 kV, desde la nueva Subestación Chivor II hasta interceptar el doble circuito que va desde la Subestación existente Chivor hacia el Campo Rubiales, se graficó un área con radio de 5 km y centro en el punto ubicado a 7,76 km aproximadamente desde Chivor, este punto se localiza a 4° 51' 09.70" de Latitud Norte y 73° 10' 38.70" de Longitud Oeste, según coordenadas del software Google Earth, a una altura alrededor de los 675 msnm.

El área se encuentra en la zona de vida selva inferior cálida húmeda, contigua a la vía Alternativa al Llano, con una temperatura entre 20 °C y 22 °C, presenta una morfología de lomas bajas, depósito fluvial,



laderas con depósitos y un área de contra pendiente estructural y ladera estructural en el sector occidental. El sector más plano se ubica principalmente a una altura de 400 msnm en la ladera del río Lengupá con un rango de pendiente de 7 a 12 °, en general es una zona caracterizada por tener baja potencialidad a la inestabilidad con parches de zonas inestables por amenazas naturales, sin erosión en las áreas aledañas al río; en cuanto a ecosistemas presenta a lo largo de la ribera del río áreas destinadas a explotaciones agropecuarias, generalmente con sistemas tradicionales, hacia la parte occidental de la zona urbana se encuentran parches de áreas que además de proteger, cumplen con funciones productoras en forma sostenible, agricultura de baja intensidad y bosques naturales. El área se puede apreciar en la siguiente figura.

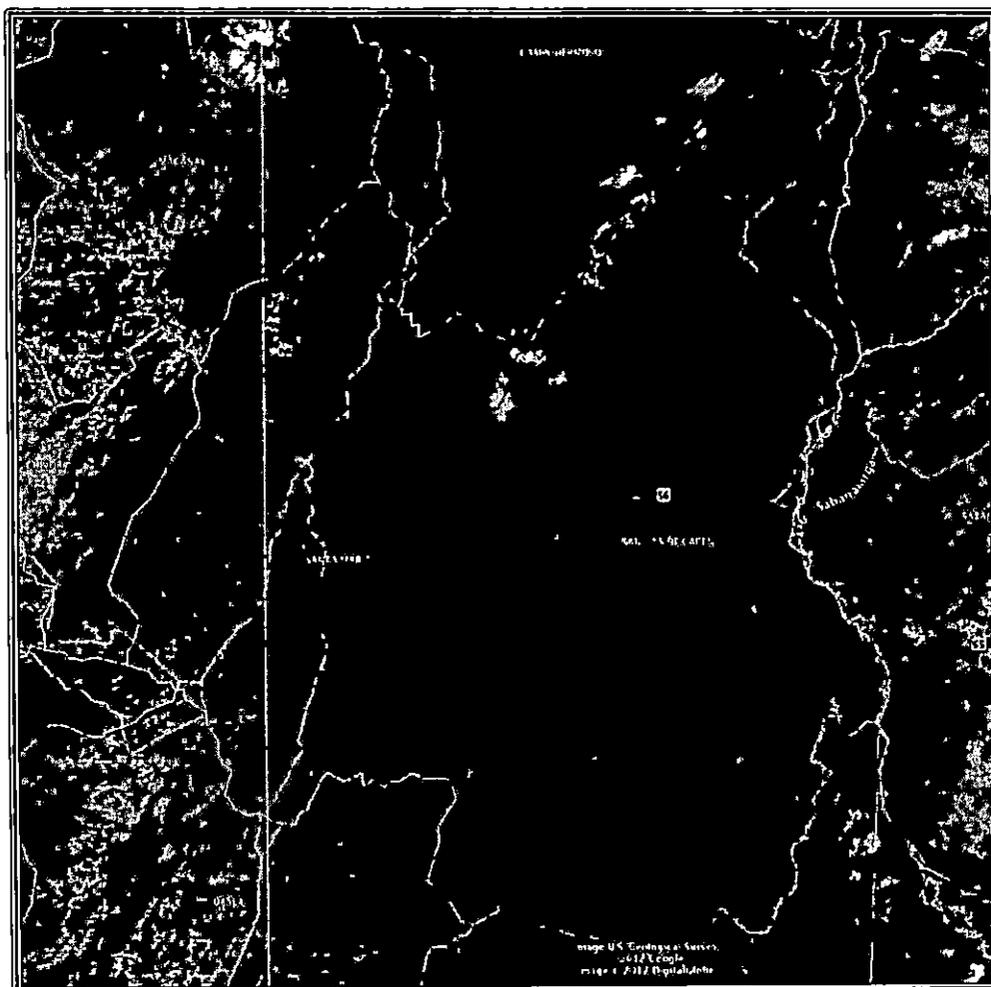


Figura 3.3 Área identificada por UPME a nivel de referencia para la ubicación de la Subestación

25 21  
54

## 4. DESCRIPCIÓN DE POSIBLES ALTERNATIVAS DE RUTAS PARA LAS LÍNEAS

### 4.1 Localización

Con base a los criterios anteriormente mencionados se plantean cuatro alternativas para el trazado de la línea de transmisión 230 kV (Figura 4.1; Tabla 4.1), ocupando territorios de la zona central de Colombia, que se caracterizan por presentar zonas predominantemente montañosas que hacen parte de la cordillera oriental de los Andes Colombianos y zonas intramontanas con franjas onduladas y valles aluviales de la parte suroriental del departamento de Boyacá y central de Cundinamarca, con alturas que van desde los 400 msnm aproximadamente en el municipio de San Luis de Gaceno, hasta los 2685 msnm en el municipio de Tenjo. Las condiciones orográficas y su grado de intervención permiten observar diferentes unidades de paisaje de altiplanicie y laderas de la cordillera oriental con diversos ecosistemas, en los cuales existe una alta biodiversidad.

Hidrológicamente el área se encuentra en las cuencas hidrográficas de los ríos Lengupá, Garagoa, Guavio y Bogotá.

En cuanto a la temperatura tiene una gran variabilidad, presentando un incremento en sentido oriental, partiendo de valores alrededor de los 12°C en la planicie fluvio-lacustre del río Bogotá en el sector central del departamento de Cundinamarca, hasta alcanzar una temperatura media aproximada de 24°C en los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María en Boyacá. A continuación se describen las alternativas estudiadas:

#### 4.1.1 Alternativa 1

La Alternativa 1 parte de la futura subestación Chivor II 230 kV, en el municipio de San Luis Gaceno y se dirige hacia el occidente pasando por los municipios de Santa María, Macanal, Garagoa, Tenza y La Capilla territorio del departamento de Boyacá, continua su paso por el departamento de Cundinamarca en los municipios de Tiribita, Mchetá, Chocontá, Suesca, Sesquilé, Gachancipá, Tocancipá, Sopó, Cajicá, Chía, Tabio y Tenjo, donde se conecta con la Subestación Bacatá. Esta alternativa tiene una longitud aproximada de 138,35 km (Anexo 1 y 5).

#### 4.1.2 Alternativa 2

La Alternativa 2 parte de la futura subestación Chivor II 230 kV, en el municipio de San Luis Gaceno y se dirige hacia el occidente ocupando territorios de los municipios de Santa María, Macanal, Garagoa, Sutatenza y Guateque en el departamento de Boyacá, asimismo pasa por el departamento de Cundinamarca en los municipios de Manta, Mchetá, Chocontá, Suesca, Sesquilé, Gachancipá, Tocancipá, Sopó, Cajicá, Chía, Tabio y Tenjo donde se conecta con la Subestación Bacatá. El trazado de este corredor alternativo cuenta con una longitud aproximada de 140,35 km (Anexo 2 y 5).

#### 4.1.3 Alternativa 3

La Alternativa 3 parte de la futura subestación Chivor II, en el municipio de San Luis Gaceno y se dirige hacia el occidente cruzando los municipios de Santa María y Chivor en el departamento de Boyacá; Ubalá, Gachetá, Guatavita, Sesquilé, Suesca, Gachancipá, Tocancipá, Sopó, Cajicá, Chía, Tabio y Tenjo

26<sup>22</sup>  
55



en el departamento de Cundinamarca. El recorrido de este trazado tiene una longitud aproximada de 146,75 km (Anexo 3 y 5).

#### 4.1.4 Alternativa 4

La Alternativa 4 es una variante de la alternativa 3, puesto que comparten gran parte del trazado, tan solo difieren, en el recorrido por los municipios de Ubalá y Gachetá en el departamento de Cundinamarca. El recorrido de este trazado tiene una longitud aproximada de 153,4 km (Anexo 4 y 5).

Tabla 4.1. Longitud entre Subestaciones de los diferentes corredores alternativos

ALTERNATIVAS	LÓNGITUD (km)	LONGITUD (km)	LONGITUD TOTAL (km)
	S/E Chivor II-S/E Norte	S/E Norte-S/E Bacatá	
Alternativa 1	94,95	43,4	138,35
Alternativa 2	96,95	43,4	140,35
Alternativa 3	103,35	43,4	146,75
Alternativa 4	110	43,4	153,4



23  
27

**USO DE SUELO  
N° 033-2013**

HOJA N° 1

CERTIFICADO CONCEPTO DE USO DEL SUELO	No. 033-2013
---------------------------------------	--------------

El predio de propiedad de	GABRIEL BELLO BELLO
Con numero catastral	00-00-0001-0227-000
Con un área de:	254464 m <sup>2</sup> (se solicita rectificación)
Área Construida	0 m <sup>2</sup>
Ubicado en:	VEREDA SAN JOSÉ
Municipio	GACHANCIPÁ
Según el Decreto N° 022 del 16 Abril de 2009, por el cual se adoptan los Ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá, se encuentran localizado en ZONA:	• AGROPECUARIA INTENSIVA

Artículo 56. Modifíquese el contenido del Art. 48 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: CATEGORÍAS DE USOS DEL SUELO. Para los fines de la asignación de usos y definición de prioridades y compatibilidades, se distinguen las siguientes cuatro categorías de usos, entendiéndose que la asignación de usos se hace respecto de las áreas de actividad en las que ha sido zonificado el suelo urbano.

1. **Uso Principal:** Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.
2. **Usos Compatibles:** Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.
3. **Usos Condicionados o Restringidos:** Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.
4. **Usos Prohibidos:** Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial y, por consiguiente, implica graves riesgos de tipo ecológico y social.

Parágrafo: Las categorías de usos definidas en el presente artículo aplican igualmente para el suelo rural y el suelo rural suburbano.

Artículo 99. **COMPONENTES DEL SISTEMA VIAL RURAL.** El sistema vial rural está conformado por una vía arterial o de primer orden, vías intermunicipales o de segundo orden y vías veredales o de tercer orden.

La Vía Arterial o de Primer Orden es la siguiente:

1. Vía nacional Bogotá-Gachancipá, en concesión.

Las Vías Intermunicipales o de Segundo Orden, son las siguientes:

1. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Suesca y Nemocón.
2. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Guatavita.
3. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Tocancipá, por El Porvenir.

Las vías veredales o de Tercer Orden son todas las que unen la cabecera municipal con las veredas y que unen a las veredas entre sí. las cuales se indican en el documento de diagnóstico.

*R*



1024  
328

**USO DE SUELO  
Nº 033-2013**

HOJA Nº 2

El Sistema Vial Rural se presenta cartografiado en el Mapa CR - 02. Sistema Vial Rural

De acuerdo a su perfil, el cual incluye calzadas, bermas, cunetas y franjas de aislamiento ambiental respecto de los linderos prediales, las vías rurales del Municipio se clasifican así:

PERFILES VIALES RURALES										
V R	Orden	Descripción	30'	2'	7,5'	2'	7,5'	2'	30'	81'
V R - 1	Vía Arterial o de primer orden	Concesión Bogotá-Sogamoso	30	2	7,5	2	7,5	2	30	81
V R - 2	Vía Intermunicipal o de segundo orden	Vía Gachancipá - Suesca	22,5	1,5	3		3	1,5	22,5	54
		Vía Gachancipá - Guatavita	22,5	1	3		3	1	22,5	53
		Vía Gachancipá - El Porvenir - Tocandá	22,5	1,5	3		3	1,5	22,5	54
		Vía Gachancipá - La Aurora (Industrial)	22,5	1,5	4		4	1,5	22,5	56
V R - 3	Vías Veredales o de tercer orden		15	1	3		3	1	15	38
V R - 4	Caminos Interveredales		15	1	2,5		2,5	1	15	37

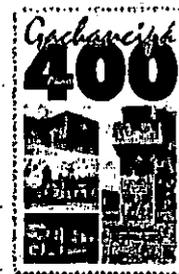
Las vías de segundo y tercer orden deberán estar dotadas de sistema de drenaje acorde con las condiciones pluviométricas e hidrológicas locales.

La expresión gráfica de los perfiles indicados en este artículo se presenta en el Mapa CR - 04. Perfiles Viales y será utilizada para la determinación de las áreas de cesión siempre que sea del caso.

**Artículo 105. USOS AGROPECUARIOS.** Son aquellos que implican el aprovechamiento productivo de los suelos, mediante el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, de acuerdo a sus características, los usos agropecuarios pueden clasificarse de la siguiente manera:

2. **Agricultura Intensiva:** Es el conjunto de prácticas a través de las cuales se realiza una explotación intensiva de la tierra mediante la utilización de maquinaria, sistemas de riego, fertilización y control químico de plagas, mejoramiento genético. De manera

2



1125  
29

**USO DE SUELO  
N° 033-2013**

HOJA N° 3

general implica la utilización de mayor cantidad de mano de obra. El desarrollo de este tipo de usos implica la aplicación de los siguientes lineamientos:

- a. Mecanización de las actividades de laboreo, mantenimiento y cosecha de productos (tractores, combinadas y similares).
- b. Riego, fertilización, semillas mejoradas y otras prácticas de producción agrícola intensiva.
- c. Pastos mejorados, riego por aspersión o infiltración, rotación de potreros, cercas eléctricas, estabulación, ordeño mecánico y otras prácticas de producción pecuaria intensiva.
- d. Un mínimo del 10% del predio debe dedicarse a uso forestal protector-productor, con el fin de establecer una malla ambiental en todo el municipio.

5. **Pecuario Confinado de baja intensidad:** Corresponde a aquellas actividades pecuarias que requieren el uso parcial o temporal de instalaciones para el confinamiento de animales, sin implicar producción intensiva, aunque sí niveles de tecnificación de los procesos. Pertenecen a este tipo de uso, las caballerizas, las perreras y similares. El desarrollo de este tipo de usos requiere el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- b. Cumplimiento de las exigencias ambientales y sanitarias establecidas por las autoridades competentes.
- c. La construcción de las instalaciones de confinamiento deberá respetar aislamientos de mínimo 30 metros respecto de viviendas.

Artículo 114. Modifíquese el contenido de los artículos 81,82,83,84,85 y 86 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: **ASIGNACIÓN DE USOS RURALES Y RURALES SUBURBANOS POR ÁREAS DE ACTIVIDAD.** Para cada una de las Áreas de Actividad definidas y en las que ha sido zonificado el suelo rural y rural suburbano, se asignan los usos del suelo conforme a las categorías definidas en el Art. 56, como se indica a continuación:

SUELO RURAL - ÁREAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Ficha No. NUG - R - 08
<b>ÁREA AGROPECUARIA INTENSIVA</b>		
Uso Principal	Agropecuario mecanizado o altamente tecnificado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector, para promover la malla ambiental.	
Usos Compatibles	Infraestructura para construcción de distritos de adecuación de tierras, Vivienda del propietario y trabajadores, Institucional Grupo I, Pecuario confinado de baja intensidad.	
Usos Condicionados	Agrícola Intensivo bajo Invernadero, pecuario confinado Intensivo, agroindustria, Infraestructura de servicios, centros vacacionales, Comercio Grupo I y II	
Usos Prohibidos	Usos urbanos y suburbanos, loteos y condominios con fines de construcción de vivienda y los demás.	

Dado en Gachancipá, el quince (15) día del mes de Mayo del año Dos Mil Trece (2.013).

Atentamente,

**ING. SONIA MERCEDES RODRIGUEZ SARMIENTO**  
Secretaria de Planeación, Obras y Servicios Públicos

17 26

30

23



8

Las Vías Veredales o de Tercer Orden son todas las que unen la cabecera municipal con las veredas y que unen a las veredas entre sí, las cuales se indican en el documento de diagnóstico.

1. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Suesca y Nemocon.
2. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Guatavita.
3. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Tocancipá, por El Porvenir.

Las Vías Inter Municipales o de Segundo Orden, son las siguientes:

1. Vía nacional Bogotá-Gachancipá, en concesión.

La Vía Arterial o de Primer Orden es la siguiente:

y Vías Veredales o de tercer orden.

conformado por una vía arterial o de primer orden, vías intermunicipales o de segundo orden

Artículo 99. COMPONENTES DEL SISTEMA VIAL RURAL. El sistema vial rural está conformado por una vía arterial o de primer orden, vías intermunicipales o de segundo orden y el suelo rural y el suelo rural suburbano.

Parágrafo: Las categorías de usos definidas en el presente artículo aplican igualmente para el suelo rural y el suelo rural suburbano.

1. Uso Principal: Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.
2. Usos Compatibles: Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.
3. Usos Condicionados o Restringidos: Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.
4. Usos Prohibidos: Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial y, por consiguiente, implica graves riesgos de tipo ecológico y social.

Artículo 56. Modifíquese el contenido del Art. 48 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: CATEGORÍAS DE USOS DEL SUELO. Para los fines de la asignación de usos y definición de prioridades y compatibilidades, se distinguen las siguientes cuatro categorías de usos, entendiéndose que la asignación de usos se hace respecto de las áreas de actividad en las que ha sido zonificado el suelo urbano.

El predio de propiedad de	CARMEN GLADYS RODRIGUEZ RAMIREZ	Con número catastral	00-00-0001-0268-000
Con un área de:	410.000 m <sup>2</sup> (se solicita rectificación)	Área Construida	155 m <sup>2</sup>
Ubicado en:	VEREDA SAN JOSE	Municipio	GACHANCIPÁ
Según el Decreto N° 022 del 16 Abril de 2009, por el cual se adoptan los Ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá, se encuentran localizado en ZONA:	• AGROPECUARIA INTENSIVA		

CERTIFICADO CONCEPTO DE USO DEL SUELO

Hoja N° 1



USO DE SUELO N° 034-2013

Alcaldía de Gachancipá  
Secretaría de Planeación, Obras y Servicios Públicos



1579  
31



ET

**USO DE SUELO  
Nº 034-2013**

HOJA Nº 2

El Sistema Vial Rural se presenta cartografiado en el Mapa CR – 02. Sistema Vial Rural

De acuerdo a su perfil, el cual incluye calzadas, bermas, cunetas y franjas de aislamiento ambiental respecto de los linderos prediales, las vías rurales del Municipio se clasifican así:

PERFILES VIALES RURALES											
Categoría	Descripción	Código	CARRILLO				CARRILLO				
			Carretera	Berma	Cuneta	Franja	Carretera	Berma	Cuneta	Franja	
V R -1	Vía Arterial o de primer orden	Concesión Bogotá-Sogamoso	30	2	7.5	2	7.5	2	30	81	
V R -2	Vía Intermunicipal o de segundo orden	Vía Gachancipá - Suesca	22.5	1.5	3		3	1.5	22.5	54	
		Vía Gachancipá - Guatavita	22.5		1	3		3	1	22.5	53
		Vía Gachancipá - El Porvenir - Tocancipá	22.5		1.5	3		3	1.5	22.5	54
		Vía Gachancipá - La Aurora (Industrial)	22.5		1.5	4		4	1.5	22.5	56
V R -3	Vías Veredales o de tercer orden		15	1	3		3	1	15	38	
V R -4	Caminos interveredales		15	1	2.5		2.5	1	15	37	

Las vías de segundo y tercer orden deberán estar dotadas de sistema de drenaje acorde con las condiciones pluviométricas e hidrológicas locales.

La expresión gráfica de los perfiles indicados en este artículo se presenta en el Mapa CR – 04. Perfiles Viales y será utilizada para la determinación de las áreas de cesión siempre que sea del caso.

**Artículo 105. USOS AGROPECUARIOS.** Son aquellos que implican el aprovechamiento productivo de los suelos, mediante el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, de acuerdo a sus características, los usos agropecuarios pueden clasificarse de la siguiente manera:

2. **Agricultura Intensiva:** Es el conjunto de prácticas a través de las cuales se realiza una explotación intensiva de la tierra mediante la utilización de maquinaria, sistemas de riego, fertilización y control químico de plagas, mejoramiento genético. De manera

2



15-29  
33

**USO DE SUELO  
N° 034-2013**

HOJA N° 3

general implica la utilización de mayor cantidad de mano de obra. El desarrollo de este tipo de usos implica la aplicación de los siguientes lineamientos:

- a. Mecanización de las actividades de laboreo, mantenimiento y cosecha de productos (tractores, combinadas y similares).
- b. Riego, fertilización, semillas mejoradas y otras prácticas de producción agrícola intensiva.
- c. Pastos mejorados, riego por aspersión o infiltración, rotación de potreros, cercas eléctricas, estabulación, ordeño mecánico y otras prácticas de producción pecuaria intensiva.
- d. Un mínimo del 10% del predio debe dedicarse a uso forestal protector-productor, con el fin de establecer una malla ambiental en todo el municipio.

5. **Pecuario Confinado de baja Intensidad:** Corresponde a aquellas actividades pecuarias que requieren el uso parcial o temporal de instalaciones para el confinamiento de animales, sin implicar producción intensiva, aunque sí niveles de tecnificación de los procesos. Pertenecen a este tipo de uso, las caballerizas, las perreras y similares. El desarrollo de este tipo de usos requiere el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- b. Cumplimiento de las exigencias ambientales y sanitarias establecidas por las autoridades competentes.
- c. La construcción de las instalaciones de confinamiento deberá respetar aislamientos de mínimo 30 metros respecto de viviendas.

Artículo 114. Modifíquese el contenido de los artículos 81,82,83,84,85 y 86 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: **ASIGNACIÓN DE USOS RURALES Y RURALES SUBURBANOS POR ÁREAS DE ACTIVIDAD.** Para cada una de las Áreas de Actividad definidas y en las que ha sido zonificado el suelo rural y rural suburbano, se asignan los usos del suelo conforme a las categorías definidas en el Art. 56, como se indica a continuación:

USO RURAL Y RURAL SUBURBANO POR ÁREAS DE ACTIVIDAD DE PRODUCTIVAS		Ficha No. NUG - R - 08
ÁREA AGROPECUARIA INTENSIVA		
Uso Principal	Agropecuaria mecanizada o altamente tecnificada y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector, para promover la malla ambiental.	
Usos Compatibles	Infraestructura para construcción de distritos de adecuación de tierras, Vivienda del propietario y trabajadores, Institucional Grupo I, Pecuario confinado de baja intensidad.	
Usos Condicionados	Agrícola Intensivo bajo Invernadero, pecuario confinado Intensivo, agroindustria, infraestructura de servicios, centros vacacionales, Comercio Grupo I y II	
Usos Prohibidos	Usos urbanos y suburbanos, loteos y condominios con fines de construcción de vivienda y los demás.	

Dado en Gachancipá, el quince (15) día del mes de Mayo del año Dos Mil Trece (2.013).

Atentamente,

**ING. SONIA MERCEDES RODRIGUEZ SARMIENTO**  
Secretaria de Planeación, Obras y Servicios Públicos





31  
35

**USO DE SUELO**  
**N° 035-2013**

HOJA N° 1

CERTIFICADO CONCEPTO DE USO DEL SUELO	No. 035-2013
---------------------------------------	--------------

El predio de propiedad de	MIRYAM RODRIGUEZ ASCARUNZ
Con numero catastral	00-00-0001-0331-000
Con un área de:	128000 m <sup>2</sup> (se solicita rectificación)
Área Construida	0 m <sup>2</sup>
Ubicado en:	VEREDA SAN JOSÉ
Municipio	GACHANCIPÁ
Según el Decreto N° 022 del 16 Abril de 2009, por el cual se adoptan los Ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá, se encuentran localizado en ZONA:	• AGROPECUARIA INTENSIVA

Artículo 56. Modifíquese el contenido del Art. 48 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: **CATEGORÍAS DE USOS DEL SUELO**. Para los fines de la asignación de usos y definición de prioridades y compatibilidades, se distinguen las siguientes cuatro categorías de usos, entendiéndose que la asignación de usos se hace respecto de las áreas de actividad en las que ha sido zonificado el suelo urbano.

1. **Uso Principal:** Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.
2. **Usos Compatibles:** Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.
3. **Usos Condicionados o Restringidos:** Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.
4. **Usos Prohibidos:** Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial y, por consiguiente, implica graves riesgos de tipo ecológico y social.

Parágrafo: Las categorías de usos definidas en el presente artículo aplican igualmente para el suelo rural y el suelo rural suburbano.

Artículo 99. **COMPONENTES DEL SISTEMA VIAL RURAL**. El sistema vial rural está conformado por una vía arterial o de primer orden, vías intermunicipales o de segundo orden y vías veredales o de tercer orden.

La Vía Arterial o de Primer Orden es la siguiente:

1. Vía nacional Bogotá-Gachancipá, en concesión.

Las Vías Intermunicipales o de Segundo Orden, son las siguientes:

1. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Suesca y Nemocón.
2. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Guatavita.
3. Vía que une la cabecera municipal de Gachancipá con el municipio de Tocancipá, por El Porvenir.

Las vías veredales o de Tercer Orden son todas las que unen la cabecera municipal con las veredas y que unen a las veredas entre sí, las cuales se indican en el documento de diagnóstico.



18  
32  
36

**USO DE SUELO  
N° 035-2013**

HOJA N° 2

El Sistema Vial Rural se presenta cartografiado en el Mapa CR – 02. Sistema Vial Rural

De acuerdo a su perfil, el cual incluye calzadas, bermas, cunetas y franjas de aislamiento ambiental respecto de los linderos prediales, las vías rurales del Municipio se clasifican así:

PERFILES VIALES RURALES										
Categoría	Tipo de Vía	Nombre de Vía	Anchura (m)				Longitud (m)			
			Calzada	Berma	Cuneta	Franja	Calzada	Berma	Cuneta	Franja
VR-1	Vía Arterial o de primer orden	Concesión Bogotá-Sogamoso	30	2	7,5	2	7,5	2	30	81
VR-2	Vía Intermunicipal o de segundo orden	Vía Gachancipá - Suesca	22,5	1,5	3		3	1,5	22,5	54
		Vía Gachancipá - Guatavita	22,5		1	3	3	1	22,5	53
		Vía Gachancipá - El Porvenir - Tocancipá	22,5		1,5	3	3	1,5	22,5	54
		Vía Gachancipá - La Aurora (Industrial)	22,5	1,5	4		4	1,5	22,5	56
VR-3	Vías Veredales o de tercer orden		15	1	3		3	1	15	38
VR-4	Caminos Interveredales		15	1	2,5		2,5	1	15	37

Las vías de segundo y tercer orden deberán estar dotadas de sistema de drenaje acorde con las condiciones pluviométricas e hidrológicas locales.

La expresión gráfica de los perfiles indicados en este artículo se presenta en el Mapa CR – 04. Perfiles Viales y será utilizada para la determinación de las áreas de cesión siempre que sea del caso.

**Artículo 105. USOS AGROPECUARIOS.** Son aquellos que implican el aprovechamiento productivo de los suelos, mediante el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, de acuerdo a sus características, los usos agropecuarios pueden clasificarse de la siguiente manera:

2. **Agricultura Intensiva:** Es el conjunto de prácticas a través de las cuales se realiza una explotación intensiva de la tierra mediante la utilización de maquinaria, sistemas de riego, fertilización y control químico de plagas, mejoramiento genético. De manera

*R*



1933  
237

**USO DE SUELO  
N° 035-2013**

HOJA N° 3

general implica la utilización de mayor cantidad de mano de obra. El desarrollo de este tipo de usos implica la aplicación de los siguientes lineamientos:

- a. Mecanización de las actividades de laboreo, mantenimiento y cosecha de productos (tractores, combinadas y similares).
  - b. Riego, fertilización, semillas mejoradas y otras prácticas de producción agrícola intensiva.
  - c. Pastos mejorados, riego por aspersión o infiltración, rotación de potreros, cercas eléctricas, estabulación, ordeño mecánico y otras prácticas de producción pecuaria intensiva.
  - d. Un mínimo del 10% del predio debe dedicarse a uso forestal protector-productor, con el fin de establecer una malla ambiental en todo el municipio.
5. **Pecuario Confinado de baja intensidad:** Corresponde a aquellas actividades pecuarias que requieren el uso parcial o temporal de instalaciones para el confinamiento de animales, sin implicar producción intensiva, aunque sí niveles de tecnificación de los procesos. Pertenecen a este tipo de uso, las caballerizas, las perrerías y similares. El desarrollo de este tipo de usos requiere el cumplimiento de las siguientes condiciones:
- b. Cumplimiento de las exigencias ambientales y sanitarias establecidas por las autoridades competentes.
  - c. La construcción de las instalaciones de confinamiento deberá respetar aislamientos de mínimo 30 metros respecto de viviendas.

Artículo 114. Modifíquese el contenido de los artículos 81,82,83,84,85 y 86 del Acuerdo No. 05 de 2000, que en adelante quedará así: **ASIGNACIÓN DE USOS RURALES Y RURALES SUBURBANOS POR ÁREAS DE ACTIVIDAD.** Para cada una de las Áreas de Actividad definidas y en las que ha sido zonificado el suelo rural y rural suburbano, se asignan los usos del suelo conforme a las categorías definidas en el Art. 56, como se indica a continuación:

MUNICIPALIDAD DE GACHANCIPÁ - ÁREAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Ficha No. NUG - R - 08
ÁREA AGROPECUARIA INTENSIVA		
USOS		
Uso Principal	Agropecuario mecanizado o altamente tecnificado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector, para promover la malla ambiental.	
Usos Compatibles	Infraestructura para construcción de distritos de adecuación de tierras, Vivienda del propietario y trabajadores, Institucional Grupo I, Pecuario confinado de baja intensidad.	
Usos Condicionados	Agrícola Intensivo bajo Invernadero, pecuario confinado Intensivo, agroindustria, Infraestructura de servicios, centros vacacionales, Comercio Grupo I y II	
Usos Prohibidos	Usos urbanos y suburbanos, loteos y condominios con fines de construcción de vivienda y los demás.	

Dado en Gachancipá, el quince (15) día del mes de Mayo del año Dos Mil Trece (2.013).

Atentamente,

**ING. SONIA MERCEDES RODRÍGUEZ SARMIENTO**  
Secretaría de Planeación, Obras y Servicios Públicos





# BioInitiative 2012

## A Rationale for Biologically-based Exposure Standards for Low-Intensity Electromagnetic Radiation

BioInitiative Working Group 2012

Jitendra Behari, PhD, India  
 Paulraj Rajamani, PhD, India  
 Carlo V. Bellieni, MD, Italy  
 Igor Belyaev, Dr.Sc., Slovak Republic  
 Carl F. Blackman, PhD, USA  
 Martin Blank, PhD, USA  
 Michael Carlberg, MSc, Sweden  
 David O Carpenter, MD, USA  
 Zoreh Davanipour, DVM, PhD USA  
 Adamantia F. Fragopoulou, PhD, Greece  
 David Gee, Denmark  
 Yuri Grigoriev, MD, Russia  
 Kjell Hansson Mild, PhD, Sweden  
 Lennart Hardell, MD, PhD, Sweden

Martha Herbert, PhD, MD, USA  
 Paul Héroux, PhD, Canada  
 Michael Kundi, PhD, Austria  
 Henry Lai, PhD, USA  
 Ying Li, PhD, Canada  
 Abraham R. Liboff, PhD, USA  
 Lukas H. Margaritis, PhD, Greece  
 Henrietta Nittby, MD, PhD, Sweden  
 Gerd Oberfeld, MD, Austria  
 Bertil R. Persson, PhD, MD, Sweden  
 Iole Pinto, PhD, Italy  
 Cindy Sage, MA, USA  
 Leif Salford, MD, PhD, Sweden  
 Eugene Sobel, PhD, USA  
 Amy Thomsen, MPH, MSPAS, USA

Cite this report as: BioInitiative Working Group, Cindy Sage and David O. Carpenter, Editors.  
 BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation at  
[www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org), December 31, 2012

Copyright ©2012 Cindy Sage and David O. Carpenter - Editors. All Rights Reserved



# Resumen para el Público (Suplemento 2012)

Cindy Sage, MA  
Sage Associates  
Co-Editora, Reporte BioIniciativa  
Santa Barbara, CA USA

Preparado por el Grupo de Trabajo BioIniciativa  
Diciembre 2012

---

Página 2  
Documento original: "Summary for the Public (2012 Supplement)" en: *Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*.  
Bioinitiative Working Group, Cindy Sage and David O. Carpenter, Editors, December 31, 2012.  
Versión electrónica descargable del Reporte completo en [www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org)  
Traducción realizada por la Escuela de Autoindagación  
Colombia, Mayo, 2014

## Tabla de contenidos

### I. RESUMEN PARA EL PÚBLICO 2012

- A. Introducción
- B. ¿Por qué expresamos nuestra preocupación?
- C. ¿Sabemos lo suficiente para actuar?

### II. RESUMEN DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA CLAVE (Véase también de la Sección 5 a la Sección 24)

- A. Evidencia de Daño a los Espermatozoides y a la Reproducción
- B. Evidencia de que los Niños son Más Vulnerables
- C. Evidencia de Efectos Fetales y Neonatales
- D. Evidencia de Efectos relacionados con el Autismo (Trastornos en el Espectro del Autismo)
- E. Evidencia de la Electrohipersensibilidad
- F. Evidencia de Efectos de la Exposición en el Nivel de Emisión de Radiofrecuencias producido por las Antenas de Telefonía Móvil
- G. Evidencia de Efectos sobre la Barrera Hematoencefálica
- H. Evidencia de Efectos asociados con Tumores Cerebrales
- I. Evidencia de Efectos sobre los Genes (Genotoxicidad)
- J. Evidencia de Efectos sobre el Sistema Nervioso (Neurotoxicidad)
- K. Evidencia de Efectos asociados con el Cáncer (Leucemia Infantil, Cáncer en Adultos)
- L. La Melatonina, el Cáncer de Mama y la Enfermedad de Alzheimer
- M. El Estrés, las Proteínas del Estrés y el ADN como Antena Fractal
- N. Efectos de las Interacciones de los Campos Débiles con los Osciladores Biológicos No Lineales y la Actividad Neuronal Sincronizada

### III. EXPOSICIÓN A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (CEM) Y PLANIFICACIÓN PRUDENTE EN SALUD PÚBLICA

### IV. ACCIONES RECOMENDADAS

- A. Definición de las acciones preventivas para reducir la exposición a las radiaciones de radiofrecuencias (RRF)
- B. Definiendo un nuevo 'nivel de efecto' para las RRF

## I. RESUMEN PARA EL PÚBLICO

### A. Introducción<sup>1</sup>

Cinco años atrás, en el año 2007, el Grupo de Trabajo BioIniciativa<sup>2</sup> concluyó que los límites de seguridad existentes para proteger la salud pública eran inadecuados y sus participantes convinieron en afirmar que eran necesarios límites nuevos, establecidos sobre bases biológicas. El Informe BioIniciativa (2007) fue preparado por más de una docena de expertos mundialmente reconocidos en ciencia y política de salud pública, quienes contaron con la contribución de revisores externos que aportaron valiosos contenidos y perspectivas.

Los expertos concluyeron que desde el punto de vista de la salud pública, esperar no era conveniente para los intereses públicos. En el 2007, la evidencia disponible, unida a la enorme población puesta en posibilidad de riesgo, fueron considerados argumentos suficientes para justificar fuertes medidas precaucionarías<sup>3</sup> respecto a la radiación de Radiofrecuencias (RRF)<sup>4</sup> y para disminuir los límites de seguridad para los Campos Electromagnéticos de Frecuencias Extremadamente Bajas (CEM/FEB)<sup>5</sup>. Las recomendaciones para las Frecuencias Extremadamente Bajas (FEB) se definieron sobre bases biológicas y reflejaban los niveles consistentemente asociados con el aumento del riesgo de cáncer infantil, a lo que se incorporó además un coeficiente de seguridad, proporcional a otros utilizados en circunstancias similares. Ya en el 2007, el costo en salud pública de no hacer nada era considerado inaceptable.

¿Qué ha cambiado en el 2012? En veinticuatro capítulos técnicos, los autores contribuyentes analizan el contenido y las implicaciones de unos 1.800 nuevos estudios. En conjunto, estos nuevos estudios reportan la transcripción anormal de los genes (Sección 5); genotoxicidad y daños en la cadena simple y doble del ADN (Sección 6); presencia de proteínas del estrés a causa de la naturaleza del ADN como antena fractal de radiofrecuencias (Sección 7); condensación de la cromatina y pérdida de la capacidad de reparación del ADN en las células madre

<sup>1</sup> Las notas a pie de página incluidas en este documento han sido añadidas por la traductora. En su mayoría indican las abreviaturas equivalentes en inglés de los términos técnicos o científicos utilizados en este reporte de forma que el lector general se familiarice con las convenciones que encontrará en otros textos internacionales sobre el mismo tema.

<sup>2</sup> Ver información adicional sobre los miembros que conforman el Grupo de Trabajo BioIniciativa 2012 en las últimas páginas de esta traducción.

<sup>3</sup> Se entiende por "medidas precaucionarías" aquellas derivadas de la invocación del *Principio Precautorio* o *Principio de Precaución*, el cual establece que "en caso de riesgo de daños graves o irreversibles (para la salud humana o el medio ambiente) la ausencia de certeza científica absoluta no debe ser usada como pretexto para retrasar la adopción de medidas efectivas."

<sup>4</sup> En inglés RFR.

<sup>5</sup> En inglés EMF/ELF. Se incluye en esta categoría la frecuencia que se utiliza en el sistema de alimentación eléctrica residencial (50Hz o 60Hz según el país)

humanas (Secciones 6 y 15); reducción de los barredores de radicales libres (particularmente la melatonina) (Secciones 5, 9,13,14,15,16 y 17); neurotoxicidad en humanos y animales (Sección 9); carcinogenicidad en seres humanos (Secciones 11,12,13,14,15,16 y 17), serios impactos en la morfología y la función de los espermatozoides humanos y animales (Sección 18); efectos sobre el feto, el neonato y la descendencia (Secciones 18 y 19); efectos sobre el cerebro y los huesos craneales en desarrollo en la descendencia de animales expuestos durante el embarazo a la radiación de teléfonos móviles (Secciones 5 y 18); y hallazgos concernientes a la relación entre la exposición a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias (CEM/RF)<sup>6</sup> y los trastornos en el espectro del autismo. Esta es sólo una panorámica de la evidencia presentada en el Reporte BioIniciativa 2012.

Hay muy fuerte evidencia científica referente al riesgo de la exposición crónica a campos electromagnéticos de baja intensidad y a las tecnologías inalámbricas (radiación de radiofrecuencias y radiación de microondas). Los niveles a los cuales se reportan efectos son cientos de veces más bajos, en comparación a los niveles identificados en el 2007. Se ha ampliado la gama de posibles efectos adversos para la salud, derivados de la exposición crónica. Ha habido un gran incremento en el número de estudios que examinan los efectos de los teléfonos móviles (portados en el cinturón o en el bolsillo y en los niveles de emisión de radiación que emiten aún en el modo de espera) y de los ordenadores portátiles inalámbricos, sobre la calidad, motilidad y mortalidad de los espermatozoides (fertilidad y reproducción). Hay una docena o más de nuevos estudios de importancia realizados con fetos, lactantes, niños de corta edad y niños en edad escolar. Hay más evidencia de que tales exposiciones dañan el ADN, interfieren con la reparación del mismo, muestran toxicidad para el genoma humano (daño genético) y ocasionan efectos preocupantes sobre el sistema nervioso (daño neurológico). También hay más y mejores estudios sobre los efectos de las estaciones base de telefonía móvil (antenas inalámbricas o torres de telefonía móvil) reportando que niveles aún inferiores de radiación de radiofrecuencias (RF) pueden resultar con el tiempo en impactos adversos para la salud.

Es de mayor importancia destacar que extensos estudios sobre el riesgo de tumor cerebral proveniente del uso de los teléfonos móviles fueron completados durante los últimos años. El documento final del estudio *Interphone* (2010), adelantado por la Organización Mundial de la Salud en 13 países, produjo evidencia (altamente debatida entre los miembros del comité de investigación) respecto a que el uso del teléfono móvil durante 10 o más años (más o menos 1.640 horas de uso acumulado de un móvil y / o teléfono inalámbrico), duplica, aproximadamente, el riesgo de desarrollar glioma en las personas adultas. Los gliomas son tumores malignos agresivos; el promedio de expectativa de vida tras el diagnóstico es de unos 400 días. Es significativo que los tumores cerebrales aparezcan en estudios epidemiológicos tan sólo a los 10 o más años, pues los rayos X y otras

---

<sup>6</sup> En inglés EMF/RF.

exposiciones a las radiaciones ionizantes, que también pueden causar tumores cerebrales, tardan entre 15 y 20 años en aparecer, lo que convierte a la radiación de radiofrecuencias y microondas proveniente de los teléfonos móviles en un muy efectivo agente cancerígeno. Posteriormente, los estudios realizados por Lennart Hardell y su equipo de investigación en la Universidad de Orebro, en Suecia, demostraron que los niños que comienzan a utilizar un teléfono móvil a edad temprana tienen un riesgo 5 veces mayor (más de un 500% superior) a desarrollar un glioma cuando alcanzan el grupo de edad de los 20 a los 29 años. Esto tiene implicaciones mayores para la intervención en salud pública.

Al poco tiempo, en el 2011, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup>, clasificó la radiación de radiofrecuencias en el Grupo 2B - Posible carcinógeno para el hombre<sup>8</sup>, uniéndola así a la clasificación de la IARC de los CEM de FEB que se produjo en el 2001. La evidencia de carcinogenicidad para la radiación de RF se realizó primariamente en estudios sobre la relación entre teléfono móvil y tumor cerebral pero, por la regulación de la IARC, se aplica a todas las exposiciones a radiación de RF (es decir, aplica a todas las formas de exposición a RRF, no sólo a los dispositivos como teléfonos celulares o teléfonos inalámbricos).

### B.- ¿Por qué expresamos nuestra preocupación?

Lo que está en juego es demasiado grande. La exposición a los campos electromagnéticos (tanto los de frecuencia extremadamente baja – CEM/FEB – de las fuentes de frecuencia de energía, tales como las líneas eléctricas de transmisión y los electrodomésticos, como los de la radiación de radiofrecuencias o RRF) se ha vinculado a una variedad de resultados adversos para la salud que pueden tener importantes consecuencias para la salud pública. Las más graves consecuencias de salud que han sido reportadas como asociadas con las frecuencias extremadamente bajas (ELF) y/o la radiación de radiofrecuencias (RRF) incluyen la leucemia infantil y en personas adultas, los tumores cerebrales en niños y en adultos, y un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer (EA) y la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). Adicionalmente, hay informes sobre el aumento del riesgo de cáncer de mama (tanto en hombres como en mujeres), efectos genotóxicos (daño en el ADN, condensación de la cromatina, micronucleación y alteración en la capacidad de reparación de daños en el ADN en las células madre humanas), rupturas patológicas de la barrera hematoencefálica, alteración de la función inmune (incluyendo el aumento de las respuestas alérgicas e inflamatorias), abortos espontáneos y algunos efectos cardiovasculares. El insomnio (trastorno del sueño) es reportado en los estudios de personas que habitan en entornos de RF

<sup>7</sup> Conocida por sus siglas en inglés: IARC (International Agency for Cancer Research).  
<sup>8</sup> Se refiere a la Declaración de la Organización Mundial de la Salud de Mayo del 2011.

de muy baja intensidad, con exposición al WI-FI y a las torres de telefonía móvil. Se reportan también en la literatura científica efectos a corto plazo sobre la cognición, la memoria, el aprendizaje, el comportamiento, el tiempo de reacción, la atención, la concentración, y la actividad eléctrica cerebral (electroencefalograma –EEG– alterado). Los mecanismos biofísicos que explican estos efectos pueden encontrarse en diversos artículos y revisiones (Sage, 2012).

El Consenso científico, a través del método científico es, tradicionalmente, uno de los más importantes contribuyentes a la hora de determinar cuándo se justifica adelantar acciones en salud pública para garantizar la protección de la población general. Sin embargo, no está en el ámbito exclusivo del personal científico establecer autónomamente para toda la sociedad los cambios que son de interés para la salud pública y el bienestar de la infancia.

### C.- ¿Sabemos lo suficiente para tomar medidas?

Los seres humanos somos sistemas bioeléctricos. Nuestros corazones y cerebros están regulados por señales bioeléctricas internas. Las exposiciones ambientales a campos electromagnéticos artificiales pueden interactuar con procesos biológicos fundamentales en el cuerpo humano. En algunos casos esto puede causar malestar, o trastorno del sueño, o la pérdida del bienestar (funcionamiento mental y funcionamiento metabólico alterados) o, algunas veces, ocasionar una temida enfermedad como el cáncer o la Enfermedad de Alzheimer. Los campos electromagnéticos artificiales pueden interferir con la posibilidad de quedar en embarazo, o la capacidad de llevarlo a término, o resultar en cambios en el desarrollo cerebral que sean perjudiciales para los niños. Puede ser que estas exposiciones desempeñen un papel como causantes de secuelas en el crecimiento y el desarrollo normal infantil, afectando negativamente la posibilidad de llegar a convertirse en adultos productivos. Simplemente porque las exposiciones están presentes en todas partes en la vida cotidiana, se requieren acciones urgentes frente al uso de dispositivos inalámbricos comunes, como los computadores portátiles inalámbricos y los teléfonos móviles; necesitamos definir qué tanto y cuándo, estas exposiciones pueden dañar la salud, o la salud de los niños futuros que nacerán de padres y madres actualmente inmersos en la exposición inalámbrica.

Desde la Segunda Guerra Mundial, el nivel ambiental de los campos electromagnéticos ha aumentado exponencialmente; tanto los provenientes de las fuentes eléctricas como -más recientemente-, los derivados de la creciente popularidad de las tecnologías inalámbricas, tales como los teléfonos móviles (seis mil millones en 2011-12, frente a los dos mil millones del 2006), los teléfonos

## II. RESUMEN DE LA CIENCIA

### A.- Evidencia del daño a los espermatozoides y la reproducción

Varios laboratorios internacionales han replicado los estudios que muestran efectos adversos sobre la calidad, motilidad y patología del esperma en los hombres que usan y, en particular en aquellos que portan, un teléfono móvil, PDA o buscapersonas, en el cinturón o en el bolsillo (Ver Sección 18 para referencias - Agarwal et al, 2008; Agarwal et al, 2009; Wdowiak et al, 2007; De luliis et al, 2009; Fejes et al, 2005; Aitken et al, 2005; Kumar, 2012). Otros estudios concluyen que el uso de los teléfonos móviles, la exposición a la radiación del teléfono móvil, o la ubicación de un teléfono móvil cerca de los testículos de los varones humanos, afectan el número, la motilidad, viabilidad y estructura de los espermatozoides (Aitken et al, 2004; Agarwal et al, 2007; Erogul et al., 2006). Los estudios en animales han demostrado oxidación y daño en el ADN, modificaciones patológicas en los testículos de los animales, disminución de la movilidad y la viabilidad de los espermatozoides, y otras formas de daño perjudiciales para la línea germinal masculina (Dasdag et al, 1999; Yan et al, 2007; Otitolaju et al, 2010; Salama et al, 2008; Behari et al, 2006; Kumar et al, 2012). Hay unos cuantos estudios en animales que han estudiado los efectos de la radiación de teléfonos móviles sobre los parámetros de fertilidad femenina. Panagopoulous et al. (2012) reportan una disminución en el desarrollo y el tamaño de los ovarios, así como la muerte celular prematura de los folículos ováricos y las células nutricias en la *Drosophila melanogaster*<sup>11</sup>. Gul et al (2009) reportaron disminución en el número de folículos ováricos en las crías nacidas de madres expuestas al nivel de radiación de radiofrecuencias que emite un teléfono en el modo de espera (es decir, prendido, pero sin estar en transmisión de llamadas). Magras y Xenos (1997) informaron infertilidad irreversible en ratones después de cinco (5) generaciones de exposición a la radiación de radiofrecuencias a niveles como los emitidos por las antenas de telefonía móvil, y aún en una intensidad menor a un microvatío por centímetro cuadrado ( $1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ). Véase la Sección 18 para referencias.

### LOS ESPERMATOZOIDEOS HUMANOS Y SU ADN SON DAÑADOS

Los espermatozoides humanos son dañados por la radiación del teléfono móvil a muy bajas intensidades<sup>12</sup> ( $0.00034$  a  $0.07 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ). Hay una verdadera avalancha de nuevos estudios informando daños sobre el

<sup>11</sup> Mosca del vinagre.

<sup>12</sup> En el rango del microvatiaje bajo y el nanovatio/cm<sup>2</sup>.

119  
42  
47

inalámbricos, WI-FI, WI-MAX y las redes LTE<sup>9</sup>. Algunos países se están desplazando de manera exclusiva de la telefonía por línea terrestre (cableada) a los teléfonos no cableados, forzando a la exposición inalámbrica a poblaciones desinformadas en todo el mundo. Al mismo tiempo esta exposición inalámbrica está clasificada actualmente por la máxima autoridad mundial sobre el cáncer, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud, como un riesgo posible para la salud humana. Varias décadas de investigación científica internacional confirman que los CEM son biológicamente activos en animales y en humanos. Hoy, el equilibrio se ha desplazado claramente hacia una '*presunción de posibles efectos adversos*' derivados de la exposición crónica. Es difícil concluir lo contrario, cuando los efectos biológicos claramente están ocurriendo en el presente, ocasionando condiciones tales como: la ruptura patológica de la barrera hematoencefálica (permitiendo a las toxinas penetrar en los tejidos cerebrales); el daño oxidativo en el ADN y el genoma humano, evitando la reparación normal del ADN en las células madre humanas; la interferencia con la producción saludable del esperma, produciendo espermatozoides de mala calidad o reduciendo el número de espermatozoides sanos; la alteración del desarrollo del cerebro embrionario, lo cual puede ser vinculado fundamentalmente con las tasas epidémicas del autismo y los problemas de memoria, atención y comportamiento en niños en edad escolar; y, la generación de trastornos del sueño que debilitan la salud y la curación de numerosas maneras.

En el mundo actual, todos estamos expuestos a dos tipos de campos electromagnéticos (CEM): (1) los campos electromagnéticos de frecuencias extremadamente bajas (FEB) provenientes de las líneas eléctricas y los aparatos eléctricos y electrónicos y, (2) la radiación de radiofrecuencias (RRF) proveniente de los dispositivos inalámbricos, como teléfonos móviles y teléfonos inalámbricos, antenas y torres de telefonía móvil, y otras torres de transmisión. En este informe usaremos el término CEM o CEMs<sup>10</sup> cuando nos estemos refiriendo a todos los campos electromagnéticos en general, y los términos FEB o RRF cuando específicamente nos refiramos a uno de esos tipos de exposición. Ambos son tipos de radiación no ionizante, lo cual significa que no tienen suficiente energía para desprender los electrones de sus órbitas alrededor de los átomos y ionizar (cargar) los átomos, como sí lo hacen los rayos X, las tomografías computarizadas y otras formas de radiación ionizante. Para facilitarle la lectura, encontrará en este informe una sección de glosario y definiciones. Es probable que leyendo acerca de los CEM/FEB o los CEM/RF en esta sección de resumen, le sean necesarias algunas de las sencillas definiciones que aparecen en dicho apartado (incluyendo el lenguaje referente a las convenciones para establecer sus medidas). (Ver Sección 26)

<sup>9</sup> Sistema de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad, en expansión con la implementación de la telefonía móvil de 4ª Generación (4G).

<sup>10</sup> EMF o EMFs en inglés.

COLOR COPIAS LTDA  
NIT. 860 450 806-1  
ACT. ECO. 8219  
TARIFA ICA 9.66 X MIL

FACTURA  
VENTA CONTADO  
CO. 4274851

44  
48

Resolución Dian No. 320001161237  
11-07-2014 Rango 4266179-6000000  
CENTRO: CEDRITOS - REGIMEN COMUN  
DIRECCION: CRA. 18 No.140-26  
FECHA: 2014/08/05 H:11:58:41 N.:691202  
Descripcion Cantid. V/r. Total  
FOT E IMP B/N 101- 168 \$13,440  
ENC DOBLE O 21 A 90 5 \$15,000

VR: 24,517 IVA: 3,923 TT: 28,440  
R.F: RIVA: RICA:  
A.CRE: NETO PAGAR--> \$28,440  
- ABONO -->  
VALOR A CANCELAR -> \$28,440  
NIT: 19455621 -GUSTAVO  
DIR: LEAL

IMPRESION DIGITAL A COLOR Y B/N  
LA MEJOR CALIDAD. LOS MEJORES PRECIOS  
WEB: WWW.COLORCOPIAS.COM.CO  
LINEA ATENCION AL CLIENTE 3077031

Impreso por Color Copias Ltda NIT. 860450806-1 WWW.COLORCOPIAS.COM.CO

al, que varió en relación dependiente con la dosis. Los cambios de comportamiento fueron el resultado de la neuroprogramado *in útero*. La descendencia de los orntamiento hiperactivo y presentó problemas de memoria al que los niños humanos, en Divan et al (2008). Véanse ra las referencias.

recia informa sobre el desarrollo alterado de los huesos del xposición en el útero a radiación de CEM proveniente de un uencia de 900 MHz y con una intensidad baja (entre los 0,6 ipopoulou et al, 2009). Los autores informan: "nuestros laramente que incluso una exposición modesta (por ejemplo, te 21 días) es suficiente para interferir con el proceso normal n". Otro nuevo estudio por Fragopoulou et al (2012) informa niento mediante estudios proteómicos, se observa que el itrocitos cerebrales se ve afectado negativamente por la teléfonos inalámbricos) y la radiación del teléfono móvil.

(*in utero*) y en la primera infancia a la radiación del teléfono logías inalámbricas en general, puede ser un factor de riesgo tividad, los trastornos de aprendizaje y los problemas del comportamiento en la escuela.

Son necesarias medidas con sentido común para limitar los Campos Electromagnéticos (CEM) tanto de las Frecuencias Extremadamente Bajas (FEB) como de las Radiofrecuencias (RF) sobre estas poblaciones, especialmente cuando se trata de exposiciones evitables que pueden ser modificadas, como es el caso de las incubadoras. Igualmente, es posible y fácil instituir la educación de la madre embarazada con respecto a los computadores portátiles, los teléfonos móviles y otras fuentes de CEM de FEB y de RF.

Una aproximación precaucionaria puede aportar el marco que presione la toma de decisiones para que sean emprendidas acciones correctivas, orientadas a prevenir la alta exposición de los niños y las mujeres embarazadas.  
(Bellieni and Pinto, 2012 - Sección 19 )

**D. Evidencia de los efectos relacionados con el autismo (Trastornos en el espectro del autismo)**

Los médicos y los profesionales de la salud deben aumentar la visibilidad de los CEM de RF como un factor ambiental plausible en las evaluaciones clínicas y

12

122  
45  
49

también casi universales dentro de este grupo. Todos estos fenómenos han sido documentados igualmente como resultantes de, o modulados por, la exposición a CEM de RF.

- Los niños con problemas neurológicos ya existentes, incluidos problemas cognitivos, de aprendizaje, de atención, de memoria o del comportamiento, deberían contar en lo posible con entornos cableados (sin redes inalámbricas) en los lugares donde estudian, viven y duermen.
  - Las aulas de educación especial deben guardar condiciones 'no inalámbricas' ("no wireless") para reducir los factores estresores evitables que pueden impedir el progreso social, académico y comportamental.
  - Razonablemente todos los niños deben ser protegidos del estrés fisiológico significativamente elevado de los CEM de radiaciones de RF, producidas por las redes inalámbricas en las aulas o en sus hogares.
  - Los distritos escolares que contemplan en la actualidad un entorno de aprendizaje totalmente inalámbrico, deberían advertir que los entornos cableados ofrecen probablemente un mejor ambiente de aprendizaje y enseñanza; al tiempo que previenen, tanto al alumnado, como al profesorado, de posibles consecuencias perjudiciales para la salud en el largo plazo.
  - El monitoreo de los impactos de la tecnología inalámbrica en los entornos de aprendizaje y cuidado se debe adelantar con un sistema de medición sofisticado; se deben utilizar técnicas de información adecuadas para discernir los efectos, así como técnicas de análisis de datos que sean conscientes de los impactos no lineales de los CEM de RF.
  - Existe suficiente evidencia científica para justificar la selección de Internet cableado, con aulas y dispositivos de aprendizaje también cableados, en lugar de comprometerse con el uso de dispositivos inalámbricos costosos y potencialmente nocivos para la salud, que podrían tener que sustituirse más adelante. Deben proporcionarse razonablemente aulas con conexión por cable a todos los estudiantes que prefieran optar por entornos no inalámbricos.
- (Herbert y Sage, 2012 - Sección 20 ).

El público debe conocer que estos riesgos existen, que la transición a la tecnología inalámbrica no debe ser presumida como segura, que el esfuerzo para minimizar las exposiciones vale la pena, conservando las ventajas que la tecnología puede ofrecer en el aprendizaje, pero sin la amenaza de riesgo para la salud y de trastornos en el desarrollo, el aprendizaje y el comportamiento que ello puede acarrear en el aula.

Mayores recomendaciones también son aplicables relacionadas con la reducción de la vulnerabilidad fisiológica a las exposiciones, disminuyendo la carga

14

12346  
50

alostática<sup>15</sup> y construyendo resiliencia fisiológica a través de una nutrición de alta calidad, reducción de la exposición a agentes tóxicos y agentes infecciosos, y reducción del estrés; recomendaciones todas estas que pueden ser implementadas de forma segura, sobre la base del conocimiento disponible actualmente.

### E. Evidencia de la electro sensibilidad

La controvertida cuestión sobre si existe la electrohipersensibilidad como una afección médica, y sobre el tipo de pruebas que puedan revelar biomarcadores para el diagnóstico y el tratamiento, ha sido impulsada por varios estudios nuevos presentados en la Sección 24 "Evidencias científicas clave y Recomendaciones de Políticas de Salud Pública". Lo que es evidente es que un número creciente de personas a lo ancho del mundo presentan síntomas serios y debilitantes a la exposición a varios tipos de campos electromagnéticos y a la radiación de RF.

Al respecto hay poca duda. La implementación masiva y continuada de tecnologías inalámbricas, en particular las redes inalámbricas de los 'contadores inteligentes' (o *smart meters*) de las compañías de servicios públicos (agua, gas, energía eléctrica), ha disparado miles de denuncias por mala salud y síntomas incapacitantes cuando estos medidores han sido instalados cerca de los espacios habitados en los hogares familiares.

McCarty et al (2011) estudiaron la electrohipersensibilidad en una paciente (una médica). A juzgar por su incapacidad para reportar la presencia o ausencia de emisión de campos electromagnéticos, se considera que la paciente no tuvo percepción consciente de los momentos de emisión de campo y, en gran medida, se descarta la posibilidad de sesgo. En múltiples ensayos con campos electromagnéticos, la paciente experimentó y refirió -cuando el campo pulsante estaba encendido- dolor temporal, sensación de malestar, latidos cardíacos irregulares, y espasmos musculares y / o cefalea intensa (100 milisegundos -ms- de duración a una exposición de frecuencia de 10 Hz). No expresó síntomas, o sólo expreso síntomas leves cuando estaba apagado. Los síntomas de los campos continuos fueron menos graves que los expresados con los campos pulsantes. Las diferencias entre el campo encendido y las exposiciones simuladas fueron estadísticamente significativas al nivel de  $p < 0,05$ . Los autores concluyen que la hipersensibilidad electromagnética es un síndrome neurológico, y que las reacciones somáticas, estadísticamente fiables, pueden ser provocadas en esta paciente por exposición a campos eléctricos de 60-Hz a 300 voltios por metro (V/m). Marino et al (2012) respondieron a los comentarios sobre su estudio con McCarty diciendo "la hipersensibilidad a los CEM puede ocurrir como un síndrome

<sup>15</sup> 'Desgaste' orgánico a largo plazo por la adaptación a estresores psicosociales o físicos -como las radiaciones-.

protocolos de tratamiento de los trastornos TEA<sup>14</sup>. Considerando el peso global de la evidencia es una medida de precaución razonable, que debe ser considerada, la reducción o eliminación de los CEM y los estresores inalámbricos de RF del entorno de las personas con desordenes relacionados en el espectro del autismo.

Varios miles de estudios científicos a lo largo de 4 décadas apuntan a serios efectos biológicos y daños para la salud ocasionados por los CEM/RF. Estos estudios reportan genotoxicidad, daño en la cadena simple y doble del ADN, condensación de la cromatina, pérdida de la capacidad de reparación del ADN en las células madre humanas, reducción de los barredores de radicales libres (en particular la melatonina), transcripción anormal de los genes, neurotoxicidad, carcinogenicidad, daño en la morfología y función de los espermatozoides, efectos sobre el comportamiento, y efectos sobre el desarrollo cerebral en el feto de madres humanas que utilizan teléfonos móviles durante el embarazo. La exposición a la telefonía móvil ha sido relacionada con alteraciones en el desarrollo cerebral del feto y aparición del comportamiento similar al definido para el TDAH en las crías de ratonas embarazadas.

Muchas alteraciones conductuales y procesos fisiológicos deteriorados en personas con Trastornos en el Espectro del Autismo (TEA) están estrechamente relacionados con los efectos biológicos y sobre la salud que, sabemos, ocasiona la exposición a los CEM de RF. Los marcadores biológicos y los indicadores de la enfermedad y sus síntomas clínicos tienen sorprendentes similitudes. A nivel celular y molecular muchos estudios de personas con TEA han identificado el estrés oxidativo y la evidencia de daño por radicales libres, así como deficiencias de antioxidantes como el glutatión. El calcio intracelular elevado en los TEA puede estar asociado con mutaciones genéticas desencadenadas, a menudo, por la inflamación o la exposición a sustancias químicas. También puede ocurrir peroxidación lipídica de las membranas celulares, alteración del metabolismo del calcio, alteración de la actividad de las ondas cerebrales y, como consecuencia, alteración del sueño, disfunción en el comportamiento inmunológico y ruptura patológica de barreras críticas, como la Barrera Hematoentérica (entre el intestino y la sangre) y la Barrera Hematoencefálica (entre la sangre y el cerebro). Las mitocondrias pueden funcionar escasamente y perturbaciones en el sistema inmunológico de diversos tipos se presentan comúnmente. Aparecen cambios medibles en la electrofisiología cerebral y del sistema nervioso autónomo y las convulsiones son, por mucho, más comunes en esta población que en la población general. La alteración del sueño y los altos niveles de estrés son

<sup>14</sup> En inglés ASDs.

La cuestión en torno a la exposición de los niños a la radiación de RF es de importancia crucial. Hay una evidencia abrumadora de que los niños son más vulnerables que los adultos a muchas exposiciones diferentes (Sly y Carpenter, 2012), incluyendo la radiación de RF, y que las enfermedades que más preocupación generan son el cáncer y los efectos sobre el desarrollo neurológico. Sin embargo, padres y madres colocan en las cunas de sus bebés monitores que emiten radiación de RF, y proveen a sus niños de muy corta edad de juguetes inalámbricos y teléfonos móviles, usualmente sin ningún conocimiento de los peligros potenciales. Una creciente preocupación es el movimiento para hacer que todos los laboratorios de informática en las escuelas sean inalámbricos. Debe considerarse que un laboratorio de informática cableado no aumenta la exposición a la radiación de RF y provee un acceso eficiente y seguro a Internet (Sección 24, Sage y Carpenter, Reporte BioIniciativa 2012).

### C.- Evidencia de efectos Fetales y Neonatales

Desde el 2006 se han observado, tanto en estudios en humanos como en animales, efectos de la radiación de los teléfonos móviles sobre el feto en desarrollo *in-utero*. Las fuentes de exposición fetal y neonatal que originan preocupación incluyen la radiación del teléfono móvil (tanto el uso paterno de dispositivos inalámbricos llevados cerca del cuerpo, como el uso materno de teléfonos inalámbricos durante el embarazo). Otras fuentes incluyen: la exposición a la radiación de RF sobre todo el cuerpo proveniente de las estaciones base de telefonía móvil, el WI-FI, el uso de computadores portátiles inalámbricos, el uso de incubadoras con niveles de radiación de CEM/FEB excesivamente altos (lo que ocasiona alteración de la variabilidad de la frecuencia cardíaca y también reducción de los niveles de melatonina en los recién nacidos), y la exposición fetal a la resonancia magnética de la madre embarazada. Donde ha habido exposición materna a los CEM de FEB aparece una mayor susceptibilidad a la leucemia y al asma en la niñez. Divan et al (2008) encontraron que los niños nacidos de madres que usaron teléfonos celulares durante el embarazo desarrollan más problemas de comportamiento cuando alcanzan la edad escolar que los niños cuyas madres no lo hicieron. Los niños cuyas madres usaron teléfonos móviles durante el embarazo tenían un 25% más de problemas emocionales, un 35% más de hiperactividad, un 49% más de problemas de conducta y un 34% más de problemas con sus parejas. (Divan et al., 2008). Aldad et al (2012) mostraron que la radiación del teléfono móvil alteró significativamente el desarrollo del cerebro fetal y produjo en las crías de ratonas embarazadas el comportamiento que se ha observado en humanos en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)<sup>13</sup>. Los ratones expuestos tuvieron un deterioro de la transmisión sináptica glutaminérgica en las neuronas piramidales de la capa

<sup>13</sup> En inglés ADHD.

11

01

esperma en seres humanos y animales, conducentes a problemas importantes para la fertilidad, la reproducción y la salud de la descendencia (nuevas mutaciones en los espermatozoides que son irreparables). Los niveles de exposición son similares a aquellos resultantes de usar un teléfono móvil en el cinturón o en el bolsillo del pantalón, o usando un computador portátil inalámbrico en el regazo. Los espermatozoides carecen de la capacidad para reparar el daño en el ADN.

**B.- Evidencia de que los niños son más vulnerables**

Muchos estudios demuestran que los niños son más sensibles a las toxinas ambientales de diversa índole (Véase la Sección 24 para referencias - Barouki et al, 2012; Preston, 2004; OMS, 2002; Gee, 2009; Sly y Carpenter, 2012). Algunos de estos estudios indican que los fetos y los niños de corta edad corren un riesgo mayor que las personas adultas frente a la exposición a las toxinas ambientales. Esto es consistente con una gran cantidad de información que demuestra que el feto y el niño de corta edad son más vulnerables que los adultos mayores a los productos químicos y la radiación ionizante. La Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA) propone un ajuste del riesgo a la exposición a agentes cancerígenos 10 veces mayor durante los primeros 2 años de vida y 3 veces mayor entre los 3 y los 5 años. Estos ajustes no se ocupan del riesgo para el feto y a causa del rápido desarrollo de los órganos durante ese periodo, debe examinarse la posibilidad de extender igualmente tal protección para la vida fetal.

El Panel Presidencial del Cáncer (2010) encontró que los niños *"tienen un riesgo especial debido a su menor masa corporal y su desarrollo físico rápido, factores que unidos magnifican su vulnerabilidad a los carcinógenos conocidos, incluida la radiación"*.

La Academia Americana de Pediatría, en carta dirigida al congresista Dennis Kucinich con fecha del 12 de diciembre del 2012 afirma: *"los niños se ven desproporcionadamente afectados por la exposición ambiental, incluyendo la radiación de los teléfonos móviles. Las diferencias en la densidad ósea y la cantidad de líquido en el cerebro de un niño, comparado con el cerebro de una persona adulta, permiten que los niños absorban mayores cantidades de energía de radiofrecuencias (RF) y que ésta penetre más profundamente en sus cerebros que en el de los adultos. Es esencial que cualquier nueva normatividad para los teléfonos móviles y otros dispositivos inalámbricos se base en la protección de las poblaciones más jóvenes y vulnerables, de forma que se asegure que estén salvaguardadas a lo largo de su vida."*

neurológico inducido ambientalmente de buena fe. Seguimos un enfoque empírico y demostramos una relación de causa y efecto ( $p < 0,05$  –estadísticamente significativo-) bajo condiciones que nos permitieron inferir la existencia de la hipersensibilidad electromagnética (EHS) como un nuevo síndrome neurológico."

El equipo de Sandstrom, Mild Hansson y Lyskov produjo numerosos trabajos entre el año 1994 y el año 2003 con la participación de personas que son electrosensibles (Ver Sección 24 - Lyskov et al, 1995; Lyskov et al, 1998; Sandstrom et al, 1994; Sandstrom et al, 1995; Sandstrom et al, 1997; Sandstrom et al, 2003). Sandstrom et al (2003) presentaron pruebas de que la variabilidad de la frecuencia cardíaca se deteriora en personas con hipersensibilidad eléctrica y mostraron un desequilibrio del sistema nervioso autónomo.

"Los pacientes con ElectroHipersensibilidad (EHS) presentaron un patrón alterado de los ritmos circadianos de la Tasa de Frecuencia Cardíaca (TFC)<sup>16</sup> y mostraron una representación relativamente 'plana' de cada hora grabada de la potencia espectral del componente de Alta Frecuencia (AF)<sup>17</sup> de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC)<sup>18</sup>". Este equipo de investigación también encontró que "los pacientes ElectroHipersensibles tienen un desequilibrio en la regulación del sistema nervioso autónomo (SNA), con una tendencia hiper-simpaticotónica (Excitabilidad exagerada del Sistema Nervioso Simpático), medida por la frecuencia cardíaca (FC) y la actividad electrodérmica, y una hiperreactividad a diferentes factores físicos externos, según lo medido por los potenciales cerebrales evocados y las respuestas simpáticas cutáneas a estimulaciones visuales y auditivas." (Lyskov et al, 2001 a, b; Sandstrom et al, 1997).

Los informes mencionados proporcionan evidencia de que las personas que se reportan como electrosensibles se diferencian de los demás por tener algunas anomalías en el sistema nervioso autónomo, reflejado en medidas tales como la variabilidad del ritmo cardíaco.

#### F. Evidencia de efectos originados en la exposición a RF a los niveles emitidos por las antenas de telefonía móvil

Niveles de exposición muy bajos a radiación de RF se asocian con efectos biológicos adversos para la salud. Al menos cinco nuevos estudios sobre antenas repetidoras de telefonía móvil están mostrando efectos biológicos a niveles

<sup>16</sup> En inglés: HRF

<sup>17</sup> En inglés HF

<sup>18</sup> En inglés HRV

128  
S1  
55

inferiores a los reportados años atrás, en el rango entre los 0.001  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  y los 0.05  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  <sup>19</sup>. En el 2007 el rango por debajo del cual los efectos no eran observados estaba entre los 0.05 y los 0.1  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Los investigadores reportan, a estos niveles, cefaleas, dificultades de concentración y problemas de conducta en niños y adolescentes, y trastornos del sueño, cefaleas y problemas de concentración en adultos. Los estándares de seguridad pública adoptados actualmente son 1.000 a 10.000 -o más veces- superiores a los niveles referidos comúnmente como causantes de efectos biológicos en los estudios sobre estaciones base de telefonía móvil.

Desde el año 2007, cinco nuevos estudios sobre radiaciones de RF en el nivel de emisión de las estaciones base de telefonía móvil, en un rango de intensidades que van desde menos de 0.001  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  a los 0.05  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ , reportan cefaleas, dificultades de concentración y problemas de conducta en niños y adolescentes, y trastornos del sueño, cefaleas y problemas de concentración en adultos.

### G. Evidencia de los efectos sobre la Barrera Hematoencefálica (BHE)<sup>20</sup>

El equipo de Leif Salford, Bertil Persson y Nittby Henrietta en la Universidad Lund (Suecia) ha hecho un trabajo pionero sobre los efectos que niveles muy bajos de radiación de RF producen sobre el revestimiento protector del cerebro humano: la Barrera Hematoencefálica. Barrera que protege el cerebro de las moléculas de gran tamaño y de las toxinas que se encuentran en la sangre.

### LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA EN RIESGO

*"La BHE es una barrera protectora que impide el paso de toxinas hacia el sensible tejido cerebral. El incremento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica causada por la radiación de RF del teléfono móvil puede resultar en daño neuronal. Muchos estudios de investigación, la mayoría de ellos realizados en animales, muestran que la exposición de muy baja intensidad a la radiación de RF puede afectar la barrera hematoencefálica (BHE). Resumiendo los resultados de investigación, es más probable que improbable que los campos electromagnéticos de los teléfonos móviles y las estaciones base de telefonía móvil tengan efectos sobre la biología en niveles no-térmicos. Solo 2 horas de exposición a la radiación del teléfono móvil puede producir un incremento en la permeabilidad de la Barrera*

<sup>19</sup> Microwatts por centímetro cuadrado.

<sup>20</sup> Blood brain barrier (BBB) en inglés.

*Hematoencefálica (BHE). Cincuenta (50) días después de la exposición se puede apreciar daño neuronal, e incluso, posteriormente, penetración de albúmina en el cerebro. Se ha demostrado que los niveles de radiación de RF necesarios para afectar el funcionamiento de la BHE son de tan solo 0.001 W/kg, lo que es menor a sostener un teléfono móvil con el brazo extendido. El estándar norteamericano de la FCC es de 1.6 W / kg, y la norma de la ICNIRP es de 2 W/kg de energía (TAS) <sup>21</sup> sobre el tejido cerebral, para el uso de teléfonos móviles e inalámbricos. Por lo tanto, los efectos sobre la BHE ocurren a niveles alrededor de 1.000 veces inferiores a los que están autorizados por las normas norteamericanas y de la ICNIRP." (Salford, 2012 - Sección 10 )*

#### H. Evidencia de efectos sobre los tumores cerebrales

El equipo de La Universidad de Orebro (Suecia) dirigido por Lennart Hardell, MD, investigador y médico oncólogo, ha producido un extraordinario cuerpo de trabajo sobre las toxinas ambientales de varios tipos, incluyendo los efectos de la radiación de radiofrecuencias y microondas asociados con el cáncer. Su trabajo del 2012 concluye:

*"Basándonos en estudios epidemiológicos existe un patrón consistente de mayor riesgo de glioma y de neuroma acústico asociado al uso de teléfonos móviles y teléfonos inalámbricos. La evidencia proviene principalmente de dos centros de estudio, el grupo de Hardell en Suecia y el Grupo del Estudio Interphone. No se ha visto un patrón consistente de mayor riesgo para el meningioma. Un sesgo sistemático en los estudios que explican los resultados, podría explicar las conclusiones sobre el meningioma. El patrón de riesgo diferente para cada tipo de tumor refuerza las conclusiones relativas al glioma y al neuroma acústico. El meta-análisis de los estudios del grupo Hardell y del grupo Interphone muestran un aumento del riesgo de glioma y neuroma acústico. La evidencia de apoyo también proviene de la localización anatómica del tumor en la zona más expuesta del cerebro, la exposición acumulativa en horas y el tiempo de latencia; factores que sumados conducen a la relevancia biológica del aumento del riesgo. Adicionalmente, los cálculos de riesgo sobre la base de la dosis absorbida estimada refuerzan las conclusiones. (Hardell, 2012 – Sección 11)*

*"Existe razonable fundamento para concluir que los CEM de RF son bioactivos y tienen el potencial para causar impactos sobre la salud. Hay un patrón consistente de mayor riesgo para el glioma y el neuroma acústico asociado al uso de los teléfonos no cableados (teléfonos móviles y teléfonos inalámbricos), basados principalmente en los resultados de los estudios de control de caso del grupo Hardell y de los resultados finales del estudio del grupo Interphone." La evidencia*

<sup>21</sup> Tasa de absorción específica. En inglés Specific Absorption Rate (SAR).

*epidemiológica obtenida muestra que los CEM de RF deberían ser clasificados como carcinógenos para el hombre. Basados en nuestra propia investigación, y revisión de otra evidencia, consideramos que los límites de seguridad pública y los niveles de referencia, definidos por el FCC/IEE y el ICNIRP, no son adecuados para proteger la salud pública. Son necesarios nuevos estándares y límites de salud pública.*

### I. Evidencia de efectos genotóxicos (genotoxicidad)

**El daño genético (Estudios de genotoxicidad):** Hay por lo menos varios cientos de documentos publicados que informan que los CEM (de FEB y de RF) pueden afectar los procesos oxidativos celulares (daño oxidativo). Los efectos más consistentemente observados en células y animales, después de la exposición, son: el aumento de la actividad de los radicales libres y los cambios en las enzimas involucradas en los procesos oxidativos celulares. Como los antioxidantes tienden a disminuir con la edad, el envejecimiento puede hacer que una persona sea más susceptible a los efectos perjudiciales originados en el daño oxidativo producido por los CEM de FEB. Claramente, la preponderancia de los estudios genéticos informa daño en el ADN e incapacidad para repararlo.

Se reseñan ochenta y seis (86) nuevos documentos sobre los efectos genotóxicos de la radiación de RF publicados entre el 2007 y mediados del 2012. De éstos, 54 (63%) mostraron efectos y 32 (37%) no mostraron efectos. (Lai, 2012)

También se reseñan cuarenta y tres (43) nuevos documentos de CEM de FEB y dos documentos de campo magnético estático que informan sobre efectos genotóxicos de los CEM de FEB, publicados entre el 2007 y mediados del 2012. De ellos, 35 (81%) muestran efectos y 8 (19%) no muestran efectos. (Lai, 2012 - Sección 6).

### J. Evidencia de efectos sobre el sistema nervioso

Los factores que actúan directa o indirectamente sobre el sistema nervioso pueden causar cambios morfológicos, químicos o eléctricos en el sistema, conducentes a efectos neurológicos. Ambos, los CEM de RF y los CEM de FEB, afectan las funciones neurológicas y de comportamiento en animales y en seres humanos.

Se reseñan ciento cincuenta y cinco (155) nuevos documentos que informan sobre efectos neurológicos de la radiación de RF, publicados entre el 2007 y el 2012. De estos, 98 (63%) mostraron efectos y 57 (37%) no mostraron efectos.

Se reseñan sesenta y nueve (69) nuevos documentos sobre CEM de FEB (incluyendo dos trabajos de campos estáticos) que informan sobre los efectos genotóxicos de los CEM de FEB publicados entre el 2007 y mediados del 2012. De estos, 64 (93%) muestran efectos y 5 (7%) no muestran ningún efecto. (Lai, 2012 - Sección 9 )

### K. Evidencia de cáncer (leucemia infantil)

Con un número total de 42 estudios epidemiológicos publicados hasta la fecha, los CEM, en la frecuencia que usa la red de alimentación eléctrica, pertenecen al grupo de los factores ambientales más extensamente estudiados. Excepto la radiación ionizante ningún otro factor ambiental ha sido establecido tan firmemente como vinculado con el aumento del riesgo de la leucemia infantil.

Evidencia suficiente, aportada por estudios epidemiológicos, señala un aumento del riesgo por la exposición a los CEM (en la frecuencia de la red de alimentación eléctrica) que no puede ser atribuido a la casualidad, el sesgo o la confusión. Por lo tanto, de acuerdo con las reglas de la IARC tales exposiciones pueden ser clasificadas como un **carcinógeno en el Grupo 1 (Carcinógeno Conocido)**.  
(Kundi, 2012 - Sección 12 )

No hay ningún otro factor de riesgo identificado hasta el momento, respecto al cual, por condiciones insólitas, se hayan dilatado o negado recurrentemente la necesidad de tomar medidas en dirección a reducir la exposición. Como un paso en dirección a la precaución, deben aplicarse medidas para garantizar que la exposición debida a las líneas de transmisión y distribución eléctrica estén por debajo de una media de 1 mG. En el presente, este valor es arbitrario y sólo está soportado por el hecho de que muchos estudios han adoptado tal nivel como valor de referencia. (Kundi, 2012 - Sección 12 )

## L. La melatonina, el cáncer de mama y la Enfermedad de Alzheimer

Se consideran once (11) estudios, de los 13 estudios epidemiológicos residenciales y ocupacionales publicados, que proporcionan evidencia (positiva) referente a que la alta exposición a los CEM de FEB puede dar lugar a la disminución de la producción de la melatonina. Los dos estudios negativos presentaban deficiencias importantes que, sin duda, pueden haber sesgado los resultados. Hay evidencia suficiente para concluir que la exposición relativamente elevada a CEM de FEB puede dar lugar, a largo plazo, a una disminución de la producción de la melatonina. No ha sido determinado en qué medida las características individuales, por ejemplo medicamentos, interactúan con la exposición a CEM de FEB en la disminución de la producción de la melatonina.

### MELATONINA Y CÁNCER DE MAMA

Existe evidencia suficiente para concluir que una exposición relativamente elevada a los CEM de FEB puede dar lugar a largo plazo a una disminución de la producción de la melatonina. No se ha determinado en qué medida las características individuales, por ejemplo los medicamentos, interactúan con la exposición a CEM de FEB en la disminución de la producción de melatonina.

Una nueva investigación indica que la exposición a CEM de FEB, in vitro, puede reducir significativamente la actividad de la melatonina a través de efectos sobre el MT1, un importante receptor de la melatonina.

Se acaban de realizar cinco estudios longitudinales sobre la baja producción de melatonina como un factor de riesgo para el cáncer de mama. Hay evidencia longitudinal creciente de que la producción baja de la melatonina es un factor de riesgo para el cáncer de mama, al menos después de la menopausia. (Davanipour y Sobel, 2012 - Sección 13 )

**ENFERMEDAD DE ALZHEIMER (EA)<sup>22</sup>:** Actualmente hay evidencia de que: a) los niveles elevados de beta amiloide periférico son un factor de riesgo para la EA y, b) que desde la media hasta la alta exposición a los campos magnéticos de FEB se pueden aumentar los valores del beta amiloide periférico. Los altos niveles cerebrales de beta amiloides son también un factor de riesgo para la EA y la exposición media a alta de las células cerebrales a los campos magnéticos de FEB probablemente también aumenta la producción de beta amiloides en estas células. Hay considerable evidencia in vitro y en animales de que la melatonina protege contra la enfermedad de Alzheimer. Por lo tanto, es ciertamente posible

<sup>22</sup> En inglés AD.

que los bajos niveles de producción de melatonina estén asociados con un aumento en el riesgo de EA.

Existe una fuerte evidencia epidemiológica de que la exposición a CEM de FEB es un factor de riesgo para la EA. Contamos ahora con doce (12) estudios sobre la relación exposición a CEM de FEB y la Enfermedad de Alzheimer o la demencia.

Nueve (9) de estos estudios se consideran positivos y tres (3) se consideran negativos. Los tres estudios negativos tienen serias deficiencias en la clasificación de la exposición a CEM/FEB, lo que hace que los sujetos considerados hayan sido clasificados como si tuvieran una exposición importante (de alto riesgo) cuando realmente corresponden a una exposición relativamente baja (bajo riesgo). No se cuenta con estudios suficientes para formular una opinión sobre si la exposición a los CEM de radiofrecuencias es un factor de riesgo frente a la EA, ni tampoco sobre si se trata de un recurso que pueda ser utilizado terapéuticamente.

Existe ahora evidencia de que los niveles altos de beta amiloide periférico son un factor de riesgo para la EA y de que la exposición media/alta a CEM de FEB puede aumentar el beta amiloide periférico. Los altos niveles cerebrales de beta amiloide son también un factor de riesgo para la EA y la exposición media/alta a CEM de FEB a las células del cerebro probablemente también aumenta la producción en estas células de beta amiloide.

Existe una considerable evidencia in vitro y en animales de que la melatonina protege contra la enfermedad. Por lo tanto, es ciertamente posible que los bajos niveles de producción de melatonina se asocien con un aumento en el riesgo de EA.

(Davanipour y Sobel, 2012 - Sección 13 )

### M. EL ESTRÉS, LAS PROTEÍNAS DE ESTRÉS Y EL ADN COMO UNA ANTENA FRACTAL:

Cualquier agente que genera continuamente proteínas del estrés (CEM, radiación ionizante, productos químicos, metales pesados, etc.) no es adaptativo, y se considera nocivo, si se encuentra en constante provocación. El trabajo de Martin Blank y de Reba Goodman de la Universidad de Columbia ha establecido que las proteínas del estrés son producidas por los CEM de FEB y por la radiación de RF a niveles muy por debajo de los estándares de seguridad autorizados actualmente. Además, consideran que el ADN es en realidad una muy buena antena fractal de RF, muy sensible a bajas dosis de CEM y capaz de inducir procesos celulares que resultan en un 'implacable' estrés crónico. Establecen además que los niveles ambientales cotidianos de CEM de FEB y de RRF pueden -y lo hacen- arrojar al cuerpo humano al modo de respuesta que

ocasiona la producción de proteínas del estrés (fuera de homeostasis), constituyéndose en elementos de perturbación fundamental y continuada. La exposición crónica puede por tanto resultar en enfermedad crónica.

*"Parece que la molécula de ADN es particularmente vulnerable a daños por los CEM a causa de la configuración de hélice superenrollada de la molécula compactada en el núcleo. La estructura inusual le confiere una auto-similitud de antena fractal lo que resulta en una consecuente sensibilidad para una amplia gama de frecuencias. La mayor reactividad del ADN a los CEM, junto con su vulnerabilidad al daño, pone de relieve la urgente necesidad de revisar las normas de exposición a CEM con el fin de proteger al público. Estudios recientes también han aprovechado las propiedades de las proteínas del estrés para diseñar terapias que limiten el daño oxidativo y reduzcan la pérdida de fuerza muscular asociada con el envejecimiento". (Blank, 2012 - Sección 7 )*

El ADN actúa como una 'antena fractal' a los CEM y la radiación de RF. La estructura de hélice superenrollada del núcleo del ADN hace que la molécula reaccione como una antena fractal para una amplia gama de frecuencias.

La estructura del ADN le hace particularmente vulnerable a daños de los CEM.

El mecanismo implica la interacción directa de los CEM con la molécula de ADN (pretender que no existen mecanismos conocidos de interacción es evidentemente falso).

Muchas frecuencias de CEM en el medio ambiente pueden causar, y de hecho lo hacen, cambios en el ADN.

La respuesta al estrés celular activada por los CEM es un mecanismo de protección eficaz para las células expuestas a una amplia gama de frecuencias de CEM.

Los CEM estimulan las proteínas del estrés (indicando una agresión celular).

Los CEM dañan de manera eficiente a las células en un nivel mil millones de veces más bajo que el calentamiento convencional (efecto térmico).  
(Blank, 2012- Sección 7 )

Las normas de seguridad basadas en el calentamiento (efecto térmico) son irrelevantes para proteger contra los niveles de exposición a los campos electromagnéticos. Existe la necesidad urgente de revisar las normas de exposición a los CEM. La investigación ha demostrado que los umbrales son muy bajos (se deben reducir las normas de seguridad al límite de las respuestas biológicas). Los estándares de seguridad CEM con base biológica podrían desarrollarse a partir de la investigación sobre la respuesta al estrés.  
(Blank, 2012- Sección 7 )

## N. EFECTOS DE INTERACCIONES DE CAMPO DÉBIL EN OSCILADORES BIOLÓGICOS NO LINEALES Y LA ACTIVIDAD NEURONAL SINCRONIZADA

Una hipótesis unificadora de un mecanismo biológico plausible, distinto al cáncer, para explicar los efectos biológicos a los CEM muy débiles, puede estar en las interacciones de los campos pulsantes y la modulación de frecuencia extremadamente baja, de la radiación de RF, como disruptores de la actividad neuronal sincronizada. Los ritmos eléctricos en el cerebro pueden ser influenciados por señales externas. Esto es consistente con los efectos de campo débil establecidos sobre los osciladores biológicos acoplados en los tejidos vivos. Los sistemas biológicos del corazón, el cerebro y el intestino dependen de las acciones de cooperación de las células que suceden siguiendo principios no-lineales, acoplados para su sincronía a oscilaciones biológicas que dependen de señales exquisitamente cronometradas provenientes del medio ambiente, a niveles extremadamente bajos (Buzsaki, 2006; Strogatz, 2003). La clave para la sincronización es la acción conjunta de las células que cooperan eléctricamente vinculando poblaciones de osciladores biológicos, los cuales se acoplan en grandes series que se sincronizan de forma espontánea. Las oscilaciones biológicas sincrónicas en las células (células marcapasos) pueden ser perturbadas por señales artificiales, ambientales, exógenas, lo que resulta en la desincronización de la actividad neural que regula las funciones críticas en el cerebro (incluyendo el metabolismo), el intestino, el corazón y los ritmos circadianos que regulan los ciclos de sueño y los ciclos hormonales (Strogatz, 1987). El cerebro contiene una población de osciladores con frecuencias naturales distribuidas que se jalonan las unas a las otras en sincronía (el ritmo circadiano de las células marcapasos). Strogatz ha abordado las matemáticas unificadores de los ciclos biológicos y los factores externos que interrumpen estos ciclos (Strogatz, 2001, 2003): "Los ritmos pueden ser alterados por una amplia variedad de agentes y estas perturbaciones tienen que producir graves alteraciones en el rendimiento cerebral" (Buzsaki, 2006).

### III. EXPOSICIÓN A LOS CEM Y PLANIFICACIÓN PRUDENTE DE SALUD PÚBLICA

La exposición crónica a CEMs de RF de baja intensidad y a los campos FEB modulados por los emisores de RRF, en los actuales niveles ambientales de muchas ciudades, superan los umbrales de probabilidad de incremento de riesgo de muchas enfermedades y los factores causales de muerte (Sage y Huttunen, 2012). Las exposiciones a radiaciones de RF en la vida diaria alteran la homeostasis en los seres humanos. Estas exposiciones pueden alterar y dañar los genes, desencadenar cambios epigenéticos en la expresión génica y causar mutaciones *de novo* (no heredadas) que impiden la recuperación genética y los mecanismos de curación. Estas exposiciones pueden interferir con el

funcionamiento normal del corazón y del cerebro; alterar los ritmos circadianos que regulan el sueño, la curación, y el equilibrio hormonal; perjudicar la memoria a corto plazo, la concentración, el aprendizaje y el comportamiento; provocar respuestas inmunes aberrantes, y respuestas alérgicas e inflamatorias en los tejidos; alterar el metabolismo cerebral; aumentar los riesgos de fracaso reproductivo (daño en el esperma y aumento de riesgo del aborto involuntario); y causar que las células produzcan proteínas del estrés. Es probable que las exposiciones en los entornos escolares y familiares que son consideradas comunes actualmente, sean fisiológicamente adictivas y sus efectos revistan de una especial gravedad en los jóvenes (Sage y Huttunen, 2012).

#### IV. ACCIONES RECOMENDADAS

##### A. DEFINICIÓN DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES DE RF

**LOS CEM DE FEB Y DE RADIACIÓN DE RF HAN SIDO CLASIFICADOS COMO POSIBLES AGENTES CAUSANTES DE CÁNCER. ¿POR QUÉ LOS GOBIERNOS NO ESTÁN ACTUANDO EN CONSECUENCIA?**

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud ha clasificado las radiofrecuencias inalámbricas como un posible carcinógeno humano (mayo de 2011). La designación se aplica a la radiación de RF de baja intensidad en general, abarcando a todos los dispositivos emisores de radiación de RF y fuentes de exposición (teléfonos móviles e inalámbricos, WI-FI, ordenadores portátiles inalámbricos, puntos de acceso inalámbricos, monitores electrónicos de vigilancia para bebés, puntos de acceso inalámbricos en las aulas, instalaciones de antenas inalámbricas, etc.). Si la evidencia fuera clara respecto a que la radiación de RF no es un agente cancerígeno, el Grupo de la IARC podría haber optado por clasificar la radiación de RF dentro del Grupo 4, (es decir como Agente No Carcinógeno). Podrían incluso haber encontrado una buena selección intermedia clasificándolos en el grupo 3 (Evidencia insuficiente). Pero la IARC no hizo nada de eso. No eligió ninguna de esas otras opciones.

##### **NUEVOS LÍMITES DE SEGURIDAD DEBEN SER ESTABLECIDOS LAS AGENCIAS DE SALUD DEBEN ACTUAR AHORA**

Los actuales límites de seguridad pública (establecidos por la FCC y el ICNIRP) no protegen suficientemente la salud pública de la exposición crónica a niveles de muy baja intensidad. Si en el curso del proceso no se realizan correcciones sobre

los límites de seguridad existentes -que son obsoletos-, tal retraso magnificará el impacto sobre la salud pública, habilitando el ingreso de un mayor número de aplicaciones de tecnologías inalámbricas y exponiendo en su vida cotidiana a poblaciones cada vez más grandes alrededor del mundo.

**SON NECESARIOS PUNTOS DE REFERENCIA CIENTÍFICOS PARA LOS DAÑOS, MÁS UN MARGEN CONTEMPLADO DE SEGURIDAD ADICIONAL, PARA ESTABLECER LÍMITES DE SEGURIDAD NUEVOS QUE PUEDAN SER CONSIDERADOS VÁLIDOS**

Las agencias de Salud y las agencias reguladoras que establecen las normas comunes de seguridad para los campos electromagnéticos de FEB y la radiación de RF deben actuar ahora para adoptar límites de seguridad nuevos, biológicamente pertinentes, basándose en el nivel más bajo identificado para el daño en los estudios científicos recientes, más un margen de seguridad adicional. Si la prevención de los efectos biológicos y de los efectos adversos para la salud resultantes se quiere minimizar o eliminar, los actuales límites de seguridad pública son demasiado altos en varios órdenes de magnitud. La mayoría de las normas de seguridad están entre mil, o más veces, por encima de las necesarias para proteger a las poblaciones sanas, y son aún menos efectivas en la protección de las subpoblaciones sensibles.

**LAS POBLACIONES MÁS SENSIBLES DEBEN SER PROTEGIDAS**

Para las poblaciones sensibles será necesario establecer normas de seguridad en niveles más bajos que los que se definan para las poblaciones de personas adultas sanas. Las poblaciones vulnerables incluyen el feto en desarrollo, el recién nacido, los niños, las personas ancianas, las personas con enfermedades crónicas preexistentes, y aquellos con sensibilidad eléctrica desarrollada (EHS-electrohipersensibilidad).

**PROTECCIÓN DE LAS NUEVAS VIDAS - INFANTES Y NIÑOS**

Una fuerte acción precaucionaria y claras advertencias de salud pública son garantía inmediata para ayudar a prevenir una epidemia global de tumores cerebrales resultantes del uso de dispositivos inalámbricos (teléfonos móviles y teléfonos inalámbricos). Son necesarias medidas de sentido común para limitar tanto los CEM de FEB como los de la radiación de RF en el feto y el infante recién nacido (poblaciones sensibles), sobre todo en relación con exposiciones que son evitables, como los monitores de bebés en cunas y las incubadoras en los

hospitales, que pueden ser modificados. Es fácil y prioritaria la instauración de la educación de la madre embarazada frente a los ordenadores portátiles, teléfonos móviles y otras fuentes de CEM de FEB y de la radiación de RF.

Los ordenadores portátiles inalámbricos y otros dispositivos inalámbricos se desaconsejan en las escuelas para los niños de todas las edades.

### **ESTÁNDARES DE EVIDENCIA PARA JUZGAR LA CIENCIA**

El nivel de prueba para evaluar la evidencia científica debe basarse en buenos principios de salud pública, en lugar de exigir certeza científica como pre-requisito para que medidas sean adoptadas.

### **ADVERTENCIAS SOBRE LOS DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS (WIRELESS) PARA TODOS**

A menos que nuevas y firmes advertencias de precaución y unos límites de exposición extremadamente más bajos para el uso sean puestos en práctica, el despliegue continuado de tecnologías inalámbricas y sus dispositivos exponen a la salud pública mundial al riesgo del comercio inalámbrico sin restricciones.

### **LAS EXPOSICIONES TÓXICAS A LOS CEM Y A LA RADIACIÓN DE RF SON PREVENIBLES**

Tenemos el conocimiento y los recursos para salvar a las poblaciones mundiales de las consecuencias multigeneracionales adversas para la salud, reduciendo tanto la exposición a FEB como a la radiación de RF. Medidas proactivas inmediatas, para reducir las exposiciones innecesarias a los CEM, significarán una disminución de la carga de enfermedad y de las tasas de muerte prematura.

### **B. DEFINIENDO UN NUEVO "NIVEL DE EFECTO" PARA LAS RADIACIONES DE RF**

La Sección 24 concluye que los 'niveles de efecto' de RF para establecer efectos biológicos y efectos adversos sobre la salud justifican nuevos e inferiores niveles objetivos de precaución para la exposición a RF. Nuevos estudios epidemiológicos y de laboratorio están encontrando efectos sobre los seres humanos a niveles de exposición inferiores, cuando los estudios son de mayor

duración (estudios de exposición crónica). La experiencia en el mundo real está revelando una inquietante evidencia de que los espermatozoides pueden ser dañados por los teléfonos móviles, incluso en el modo de espera, y que las personas pueden verse afectadas negativamente por la colocación de nuevos transmisores inalámbricos de radiación de RF pulsantes (medidores de servicios públicos denominados 'contadores inteligentes' o 'smart meters') instalados en los laterales o en el interior de sus residencias, aún cuando, en ambos casos, el promedio ponderado de tiempo para la radiación de RF es minúsculo.

Hay motivos en aumento para creer que el factor de relevancia para la importancia biológica es el pulso intermitente de RF, no el tiempo promedio de la Tasa de absorción Específica (TAS)<sup>23</sup>. Por ejemplo, Hansson Mild et al, (2012) concluyeron que un teléfono móvil GSM no podía ocasionar ningún efecto sobre el sueño y sobre la función testicular simplemente porque, a su juicio, la exposición "en el modo de espera (stand-by) debe ser considerada insignificante". Podría ser que nosotros, como especie, seamos más susceptibles de lo que se cree a las señales de RF pulsadas, intermitentes, de muy baja intensidad, porque estas señales logran interactuar con actividades críticas en los tejidos vivos. Es un error concluir que los efectos no existen, simplemente porque no podemos explicar CÓMO están sucediendo, o porque la sola posibilidad de plantearlo altera nuestros constructos mentales y nuestra forma de concebir cómo deben funcionar las cosas.

Esto pone de relieve la seria limitación de no tomar en cuenta la naturaleza de las señales pulsantes de RF (de alta intensidad, pero intermitentes, microsegundos pulsados de radiaciones de RF) al momento de considerar las normas de seguridad. Este tipo de señal es activa biológicamente. Incluso cuando los impulsos individuales de radiación de RF son promediados en el tiempo, y la señal parece esencialmente invisible matemáticamente, tal señal, aparentemente, NO es invisible para el cuerpo humano, ni para su funcionamiento biológico adecuado.

Por estos motivos, y a la luz del trabajo científico paralelo sobre osciladores biológicos no lineales, que incluyen las matemáticas aceptadas en esta rama de la ciencia, con respecto a los osciladores acoplados, (Bezsaki, 2006; Strogatz, 2001, 2003), es esencial pensar hacia adelante en las consecuencias de cambiar las estrategias nacionales de energía hacia los omnipresentes sistemas inalámbricos. Y es esencial repensar las normas de seguridad teniendo en cuenta la exquisita sensibilidad de los sistemas biológicos y de las interacciones tisulares, donde las exposiciones son pulsadas y acumulativamente insignificantes en una escala de tiempo promedio, pero altamente relevantes para los procesos del organismo y el funcionamiento corporal. Si es cierto que los efectos de campos débiles controlan elementos de las actividades sincrónicas de

---

<sup>23</sup> En inglés SAR.

14-63  
67

las neuronas en el cerebro, y en otras células marcapasos y tejidos en el corazón y en el intestino, que, por su actividad, manejan rutas metabólicas esenciales, esta situación explicaría ampliamente por qué los tejidos vivos son aparentemente tan reactivos a impulsos muy pequeños de radiación de RF pulsada, y conduciría a una mejor comprensión de lo que se requiere para las nuevas normas públicas de exposición con base biológica.

Sobre la consideración de la salud pública, está justificada una rebaja en tres órdenes de magnitud inferior (en el rango del nanovatio por centímetro cuadrado) respecto a la recomendación propuesta en el Informe BioIniciativa 2007 de  $0.1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  (o una décima parte de un microvatio por centímetro cuadrado)<sup>24</sup> para la radiación de RF acumulativa en el espacio exterior. Para definir los 'niveles objetivo' utilizamos la nueva evidencia científica, documentada en este Reporte, y aplicamos uno o más factores de reducción para proporcionar un margen de seguridad. Se propone un nivel 'objetivo' de precaución para las exposiciones acumulativas, pulsantes, de las radiaciones de RF en espacio exterior, para ambientes inalámbricos, que podrían ser aplicados a las fuentes de radiación de RF como las antenas base de telefonía móvil, WI-FI, WI-MAX y otras fuentes similares. Sin embargo, se requiere investigación para determinar lo que los pulsos intermitentes de RF están dañando biológicamente, y para establecer cómo proveer una protección y límites de seguridad contra ellos. Con este conocimiento podría ser factible recomendar un número de precaución más alto sobre un cálculo promedio en el tiempo.

Partimos de un nivel de referencia científico de  $0,003 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  o tres nanovatios por centímetro cuadrado, como el más bajo nivel en el que se han observado efectos para la radiación de RF, basándonos en estudios sobre estaciones base de telefonía móvil. Aplicamos una reducción de diez veces para compensar el vacío de información sobre la exposición a largo plazo (de manera que se proporcione un margen de seguridad para la exposición crónica, si es necesario), o para niños o poblaciones sensibles (si existen estudios sobre adultos y no sobre niños), y así obtenemos un valor de acción precaucionaria entre 300 y 600 picovatios por centímetro cuadrado ( $300 \text{ a } 600 \text{ pW}/\text{cm}^2$ ). Esto equivale a un valor entre 0.3 y 0.6 nanovatios por centímetro cuadrado<sup>25</sup> como un nivel de medida de precaución razonable para la exposición crónica a la radiación de radiofrecuencias pulsadas. Sin embargo, es posible que estos niveles deban cambiar en el futuro, cuando nuevos y mejores estudios sean completados. Esto es lo que expresaron los autores del Reporte BioIniciativa en el 2007 (Carpenter y Sage, 2007, BioInitiative Report) y tal afirmación sigue siendo cierta hoy, en el 2012. Dejamos margen para que los futuros estudios puedan disminuir o aumentar los actuales 'niveles de efectos' observados y debemos estar preparados para aceptar los futuros datos como una guía para nuevas acciones

<sup>24</sup>  $0.1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  equivale a  $0.001 \text{ W}/\text{m}^2$

<sup>25</sup> Equivale a: entre  $0,0003$  y  $0,0006 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  ó a entre  $0,000003 - 0,000006 \text{ W}/\text{m}^2$

precaucionarias.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Para que el lector se pueda hacer una idea comparativa incluimos a continuación algunos de los valores de referencia recomendados por el ICNIRP y los niveles objetivo propuestos por el Grupo de Trabajo Bioiniciativa en el 2007 y en el 2012:

ESTÁNDARES DE REFERENCIA DEL ICNIRP PARA LA EXPOSICIÓN GENERAL DEL PÚBLICO A LOS PRINCIPALES SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES			Nivel objetivo PROPUESTO POR EL GRUPO BIOINICIATIVA En el 2007	Nivel objetivo PROPUESTO POR EL GRUPO BIOINICIATIVA En el 2012
SERVICIO	RANGO DE FRECUENCIAS (MHz)*	DENSIDAD DE POTENCIA (W/m <sup>2</sup> )**		
Transmisión de radio FM	88- 108 MHz	2.0	0.001 W/m <sup>2</sup>	Entre 0.000003 y 0.000006 W/m <sup>2</sup>
Televisión VHF	54- 88 MHz 174- 216 MHz	2.0		
Televisión UHF	407- 806 MHz	2.0		
Comunicaciones de transporte 800 MHz	806-869 MHz	4.3		
Telefonía Móvil 800 MHz	824-894MHz	4.4		
Telefonía Móvil 900 MHz	890-960 MHz	4.5		

\* Las Radiofrecuencias abarcan el rango entre los 3 KHz y los 300 GHz  
\*\* Estos valores están expresados como valores de exposición máxima permisible.

68 142  
69



## Lista de Participantes Grupo de Trabajo BioIniciativa 2012

### Editores

**Cindy Sage, MA**  
Sage Asociados  
Santa Barbara, CA USA  
Miembro Permanente de la Sociedad de Bioelectromagnetismo

**David O. Carpenter, MD**  
Director del Instituto para la Salud y el Medio Ambiente de la Universidad de Albany Rensselaer, Nueva York USA

### Autores Contribuyentes

**Prof. Jitendra Behari, PhD**  
Laboratorio de Bioelectromagnetismo  
Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Jawaharlal Nehru  
Nueva Delhi, India

**Prof. Carlo V. Bellieni, MD**

Unidad Neonatal de Cuidados Intensivos de la Universidad de Siena  
Siena, Italia

**Igor Belyaev, Dr. Sc.**  
Instituto para la Investigación del Cáncer de la Academia Eslovaca de Ciencias  
Bratislava, República Eslovaca

**Carl F. Blackman, PhD**  
Fundador, Ex-Presidente y Miembro Permanente de la Sociedad de Bioelectromagnetismo  
Raleigh, North Carolina USA  
\* Las opiniones expresadas por este autor no representan necesariamente las de su empleador la Agencia Norteamericana de Protección Ambiental.

**Martin Blank, PhD**  
Profesor Asociado (retirado) del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Columbia  
Nueva York USA  
ExPresidente y Miembro Permanente de la Sociedad de Bioelectromagnetismo

**Michael Carlberg, MSc**  
Departamento de Oncología del Hospital Universitario de Orebro  
Orebro, Suecia

**Zoreh Davanipour, DVM, PhD**  
Instituto de Investigación *Amigos*  
Los Ángeles, CA USA

**David Gee, Consejero Principal**  
Ciencia, Política, Asuntos Emergentes, Asesoría Ambiental Integrada  
Agencia Ambiental Europea  
Copenhague, Dinamarca

**Adamantia F. Fragopoulou, PhD**  
Departamento de Biología Celular y Biofísica  
Facultad de Biología, Universidad de Atenas  
Atenas, Grecia

**Prof. Yury Grigoriev, MD**  
Presidente del Comité Nacional Ruso Para la Protección Contra la Radiación No- Ionizante  
Moscú, Rusia

**Prof. Kjell Hansson Mild, PhD**

SA 104  
71

Departamento de Ciencias de la Radiación de la Universidad Umeå  
Umeå, Suecia  
Ex-Presidente y Miembro Permanente de la Sociedad de  
Bioelectromagnetismo

**Prof. Lennart Hardell, MD**

Departamento de Oncología del Hospital Universitario de Orebro  
Orebro, Suecia

**Prof. Martha Herbert, MD, PhD**

Profesora Asistente de la Facultad de Medicina de la Universidad de  
Harvard

Departamento de Neurología Pediátrica del Hospital General de  
Massachusetts  
Boston, MA USA

**Prof. Paul Héroux, PhD**

Departamento de Epidemiología, Bioestadística y Salud Ocupacional  
Facultad de Medicina, y Departamento de Cirugía de la Universidad McGill  
Montreal, Canada

**Prof. Michael Kundi, PhD**

Instituto de Salud Ambiental de la Universidad Médica de Viena  
Viena, Austria

Miembro Permanente de la Sociedad de Bioelectromagnetismo

**Prof. Emérito Henry Lai, PhD**

Departamento de Bioingeniería de la Universidad de Washington  
Seattle, Washington USA

**Prof. Emérito Abraham R Liboff, PhD**

Departamento de Física de la Universidad de Oakland  
Rochester Hills, Michigan

Miembro Permanente de la Sociedad de Bioelectromagnetismo

**Ying Li, PhD**

Laboratorio In VitroPlus

Centro de Salud, Departamento de Cirugía de la Universidad McGill  
Montreal, Canada

**Prof. Lukas H. Margaritis, PhD**

Departamento de Biología Celular y Biofísica de la Universidad de Atenas  
Atenas, Grecia

**Henrietta Nittby, MD, PhD**

Departamento de Neurocirugía del Hospital Universitario de Lund

Lund, Suecia

**Bertil R. Persson, PhD, MD**

Departamento de Neurocirugía del Hospital Universitario de Lund  
Lund, Suecia

**Dr. Gerd Oberfeld PHD, MD**

Dirección Sanitaria Territorial  
Oficina de la Dirección Territorial de Salzburgo  
Salzburgo, Austria

**Dr Iole Pinto, PhD**

Director del Laboratorio de Agentes Físicos del Servicio Toscano de Salud  
y Seguridad  
Siena, Italia

**Paulraj Rajamani, PhD**

Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Jawaharlal Nehru  
Nueva Delhi, India

**Prof. Leif Salford, MD, PhD**

Profesor y Director del Departamento de Neurocirugía del Hospital  
Universitario de Lund  
Lund, Suecia

**Eugene Sobel, PhD**

Instituto de Investigación *Amigos*  
Los Ángeles, CA USA

**Amy Thomsen, MPH, MSPAS, PA-C**

Investigador Asociado  
Pinole, CA USA

**SUBESTACION NORTE 230/115KV, LINEAS DE TRANSMISION DE 115 KV Y MODULOS DE CONEXION**

**EVALUACION ENCUESTA MUNICIPIO DE GACHANCIPA**

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>BLANCO</b>
HA SIDO CONVOCADO ALGUNA VEZ A REUNIONES	30	8	5
TIENE CLARO QUE ES UNA LICENCIA AMBIENTAL Y PORQUE LA EMPRESA REQUIERE DE UNA PARA ADELANTAR EL PROYECTO	13	27	3
TIENE CLARO POR QUE SE HACE EN UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL *	25	17	2
QUEDARON CLAROS CUALES SON LOS IMPACTOS QUE SE VAN A GENERAR CON EL PROYECTO	19	22	2
TIENE CLARO CUAL ES EL MANEJO QUE SE LE VA A DAR A LOS IMPACTOS QUE GENERA EL PROYECTO.	12	27	4
ESTA USTED DE ACUERDO CON QUE SE HAGA EL PROYECTO	3	33	7
RECONOCE EL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO DE SU REGION Y EL MANEJO DE PROTECCION QUE EL PROYECTO LE DARA A ESTE	10	25	8
LE GUSTO LA METODOLOGIA EMPLEADA POR LOS PROFESIONALES EN TODOS LOS PROCESOS EN LOS CUALES HA PARTICIPADO	14	22	7



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA

IDEA - 079

Bogotá D.C., 4 de julio de 2014

Doctor  
**ANDRES MAURICIO RAMOS ZABALA**  
Presidente Veedor – Representante Legal  
Veeduría Ciudadana "Colombia Próspera y Participativa"  
Calle 55 No. 77B – 24 Anillo 12 Apt. 317  
Correo electrónico: [mauricioramosabogado@gmail.com](mailto:mauricioramosabogado@gmail.com)  
Bogotá

Referencia: Respuesta Derecho de Petición, correo electrónico del 17 de junio de 2014.

Respetado doctor Ramos:

En atención al derecho de petición, remitido por correo electrónico el día 17 de junio de 2014, muy amablemente presento el concepto por parte del Instituto de Estudios Ambientales – IDEA:

En primer lugar, es importante precisar que el siguiente concepto no compromete al autor, teniendo en cuenta que es de naturaleza técnica-interpretativa y conceptual, no se constituye en una interpretación de tipo jurídica, porque no está elaborado por un abogado, se fundamenta en la formación y experiencia del autor.

En segundo lugar, es necesario aclarar algunos puntos concretos sobre su interpretación técnica del Decreto 2820 de 2010 "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales".

El peticionario en su comunicación argumenta lo siguiente: *"En relación con el trámite y otorgamiento de una Licencia Ambiental de parte del ANLA, conforme está regulado en el Decreto 2820 de 2010 (Ítem c, numeral 4 art. 8) , para proyectos de construcción de Subestaciones de Energía 230kv y Líneas de Transmisión asociadas, es claro que se requiere un Diagnóstico Ambiental de Alternativas con los exigencias y requisitos establecidos en la Resolución 1277 de 2006 "Términos de Referencia del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) de "PROYECTOS LINEALES" para los sectores de Infraestructura, Hidrocarburos, Eléctrico y otros en los que tengan aplicación este tipo de proyectos"*.

Primero, El Decreto 2820 de 2010, Artículo 8, Numeral 8, Literal c, se aplica a proyectos que operen a tensiones iguales o superiores a 220 KV y no 230kv como lo plantea el peticionario.

**Segundo:** El Decreto 2820 de 2010 sobre el DAA, no tiene una lista taxativa de actividades obligadas al DAA "per se", lo que presenta el decreto es un listado de Proyectos, obras o actividades que deben preguntar a la autoridad ambiental sobre el requerimiento o no del DAA;  
**"Artículo 18. Exigibilidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas. Los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen a continuación deberán solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA"**

En este listado se incluye, en relación con el sector eléctrico relacionado con la solicitud del peticionario las siguientes actividades.

**"Decreto 2820 de 2010, Artículo 18, numeral 8. El tendido de líneas nuevas de transmisión del sistema nacional de interconexión eléctrica;"**

En este sentido los proyectos de construcción de Subestaciones de Energía 230kv y Líneas de Transmisión asociadas, están obligados inicialmente a solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad o no de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, y solamente deberían presentar el DAA de manera obligatoria, si la autoridad ambiental competente lo decide, quedando claro que podrían existir algunos proyectos de construcción de Subestaciones de Energía 230kv y Líneas de Transmisión asociadas, que no estarían obligados al DAA.

**Respuestas a preguntas del peticionario:**

➤ **Pregunta 1:** ¿El Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos de esta naturaleza debe incluir alternativas de ubicación de las Subestaciones? ¿Por qué? Explicar detalladamente con fundamento en normas jurídicas en sentido amplio, conceptos, doctrina, jurisprudencia, etc.

**Respuesta:** El Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos de esta naturaleza deben incluir alternativas de ubicación de las Subestaciones, específicamente porque el Decreto 2820 de 2010, Artículo 17, dice **"Objeto del Diagnóstico Ambiental de Alternativas. El Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad"**.

Igualmente, los Términos de Referencia para la elaboración del DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS de PROYECTOS LINEALES, identificado con el código DA-TER-3-01, en el capítulo sobre DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS, Localización, ordena: **"Especificar de manera esquemática, la localización político - administrativa y geográfica de cada una de las alternativas y su área de influencia", específicamente para Líneas de conducción de hidrocarburos, estaciones intermedias y terminales ordena: "Para los posibles corredores alternativos del proyecto, entre el punto de inicio y punto de llegada, presentar los aspectos básicos que inciden en la viabilidad de cada corredor, para las etapas de construcción y operación..."**

➤ **Pregunta 2:** En el evento de ser negativa la respuesta, ¿entonces sobre qué estudios o criterios se escoge el bien inmueble sobre el que se pretende edificar una Subestación de Energía en proyectos de esta naturaleza? ¿Quién los elabora? ¿Por qué?

*Respuesta:* No es negativa, por lo tanto no es necesario ampliar la respuesta.

> *Pregunta:* 3. ¿Qué control desde el punto de vista ambiental, biótico, abiótico y socioeconómico se hace al estudio que se elabora para la selección del bien inmueble sobre el que se pretende edificar una Subestación de Energía en proyectos de esta naturaleza, si eventualmente no debe incluirse en el DAA? ¿Quién lo hace? ¿Cómo se hace? ¿Cómo participa la comunidad residente en la zona de influencia?

*Respuesta:* Debe cumplir estrictamente las leyes sobre protección de los recursos naturales y el ambiente, especialmente si se trata de áreas pertenecientes a parques naturales, zonas de exclusión de interés público etc, la propia autoridad ambiental en el proceso de evaluación del DAA hace un control legal y ambiental del sitio escogido para ubicar la subestación, en caso de incumplir el aspecto legal, físico, biótico, social, económico y cultural será rechazado por la autoridad respectiva.

Agradézco su gentil atención.

Cordialmente,

  
NOHRA LEÓN RODRÍGUEZ  
Directora

Copia: Dr. Ignacio Mantilla Prada - Rector Universidad Nacional de Colombia.  
Dr. Jairo Fonseca - Jefe Oficina Jurídica Sede Bogotá.



# PROSPERIDAD PARA TODOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
18/7/2014 9:45:47 FOLIOS: 1 ANEXOS: 0  
AL CONTESTAR CITE: B140-E2-20392  
TIPO DOCUMENTAL: OFICIO  
REMITENTE: OFICINA ASesoría JURÍDICA DE AMBIENTE  
DESTINATARIO: SEÑOR MAJURICIO RAMOS ZABALA

77

Bogotá D.C., 17 JUL 2014

Señor  
ANDRÉS MAJURICIO RAMOS ZABALA  
Calle 55 No. 77B-24 anillo 12, apartamento 317  
Bogotá D.C.

Referencia: su comunicación del 17 de junio de 2014. Radicación MADS 4120-E1-20392 del 17 de junio de 2014.

Respetado señor Ramos,

Hemos recibido la comunicación de la referencia por medio de la cual realiza siguientes cuestiones:

*\*. 1. El Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos de esta naturaleza debe incluir alternativas de ubicación de las Subestaciones? ¿por qué? Explicar detalladamente con fundamento en normas jurídicas en sentido amplio, conceptos, doctrina, jurisprudencia, etc...\**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8 del Decreto 2820 de 2010 será competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales otorgar o negar de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades: " 4. En el sector eléctrico: ... c) El tendido de las líneas de transmisión del Sistema Nacional de Interconexión Eléctrica compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 KV. 5. Los proyectos para la generación de energía nuclear..." (el subrayado no hace parte del texto original).

Por su parte el artículo 18 ibidem establece que *"...Los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen a continuación deberán solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA... B. El tendido de líneas nuevas de transmisión del Sistema Nacional de Interconexión Eléctrica..."*

De acuerdo a lo anterior las líneas de transmisión del sistema nacional de interconexión eléctrica está compuesto por las líneas con sus correspondientes subestaciones; las cuales requerirán Diagnóstico Ambiental del Alternativas,

Adicionalmente los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas adoptado por la Resolución 1277 de 2006 establecen que como componentes para la descripción de

<sup>1</sup> Definido así en el artículo 56 de la Ley 59 de 1993, "...Del Diagnóstico Ambiental de Alternativas. En los proyectos que requieran de Licencia Ambiental el interesado deberá solicitar en la etapa de factibilidad a la autoridad ambiental competente que esta se pronuncie sobre la necesidad Calle 37 No. 8 - 39 Bogotá, Colombia  
Commutador (571) 3323400



alternativas que se deberá tener en cuenta el "...Tipo y número de estructuras necesarias (torres, subestaciones)... Alternativas de sitios para la obtención de materiales de construcción (en caso de requerirse para las fundaciones de torres o construcción de subestaciones)... Alternativas de sitios de disposición de sobrantes de excavación en caso de requerirse en la adecuación de accesos o construcción de subestaciones..."<sup>2</sup>.

Cada alternativa deberá identificar la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto entre la cual, de ser necesario, se deberán incluir las subestaciones del caso, ya que las alternativas a presentar versan sobre la totalidad del proyecto<sup>3</sup>.

Más allá de esto, el solicitante de la licencia ambiental deberá presentar un análisis comparativo de los corredores alternativos de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Criterios técnicos - dificultad constructiva y operativa
- Demanda de recursos naturales
- Zonificación ambiental
- Evaluación de impactos potenciales
- Zonificación de manejo del proyecto
- Análisis preliminar de riesgos ambientales

de presentar o no un Diagnóstico Ambiental de Alternativas. Con base en la información suministrada, la autoridad ambiental decidirá sobre la necesidad o no del mismo y definirá sus términos de referencia en un plazo no mayor de 30 días hábiles.

El Diagnóstico Ambiental de Alternativas incluirá información sobre la localización y características del entorno geográfico, ambiental y social de las alternativas del proyecto, además de un análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

Con base en el Diagnóstico Ambiental de Alternativas presentado, la autoridad elegirá, en un plazo no mayor a treinta (30) días, la alternativa o las alternativas sobre las cuales deberá elaborarse el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, antes de otorgarse la respectiva licencia. En el evento que la información o documentación que proporcione el interesado no sean suficientes para decidir, la autoridad ambiental requerirá por una sola vez, al epónimo de lo que haga falta, este requerimiento interrumpirá el término con que cuenta la licencia para la elección de la alternativa...

<sup>2</sup> Aparte 3.4 Líneas de transmisión.

<sup>3</sup> Recordemos que el Decreto 2820 de 2010 suza: "Artículo 19. Contenido básico del Diagnóstico Ambiental de Alternativas. El Diagnóstico Ambiental de Alternativas deberá ser elaborado de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales de que trata el artículo 14 del presente decreto y los términos de referencia expedidos para el efecto y contener al menos lo siguiente:

1. Objetivo, alcance y descripción del proyecto, obra o actividad.
2. La descripción general de las alternativas de localización del proyecto, obra o actividad caracterizando ambientalmente el área de interés e identificando las áreas de manejo especial, así como también las características del entorno social y económico para cada alternativa presentada.
3. La información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial o su equivalente. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 2201 de 2003, o la norma que lo modifique o sustituya.
4. La identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente, así como el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales requeridos para las diferentes alternativas estudiadas.
5. Caracterización de las comunidades y de los mecanismos utilizados para relacionarse sobre el proyecto, obra o actividad.
6. El análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.
7. Selección y justificación de la mejor alternativa.

Calle 37 No. 6 - 40 Bogotá, Colombia  
Conmutador (571) 3323400  
www.minambiente.gov.co

79

**PROSPERIDAD PARA TODOS**



- Estrategias de manejo ambiental
- Estudios complementarios requeridos
- Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.

...2. En el evento de ser negativa la respuesta, ¿entonces sobre que estudios o criterios se escoge el bien inmueble sobre el que se pretende edificar una Subestación de Energía en proyectos de esta naturaleza? ¿Quiénes los elabora? ¿por qué? ...

Como se indicó en la respuesta anterior el Diagnóstico Ambiental de Alternativas deberá tener en cuenta lo descrito en el Decreto 2620 de 2010 y la Resolución 1277 de 2006

No obstante, es oportuno precisar que el interesado en el proyecto, obra o actividad, es quien propone los trazados de las diferentes alternativas que presenta ante la autoridad ambiental para su evaluación.

...3. ¿Qué control desde el punto de vista ambiental, técnico, abiótico y socioeconómico se hace al estudio que se elabora para la selección bien inmueble sobre el que se pretende edificar una Subestación de Energía en proyectos de esta naturaleza, si eventualmente no debe incluirse en el DAA? ¿Quién los hace? ¿Cómo se hace? ¿cómo participa la comunidad residente en la zona de influencia? ...

Es importante precisar que el artículo 17 del Decreto 2820 de 2010 establece que "...El Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad. Las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico, las características bióticas, abióticas y socioeconómicas, el análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad; así como las posibles soluciones, medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

Lo anterior con el fin de aportar los elementos requeridos para seleccionar la alternativa o alternativas que permitan optimizar y racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan generarse...

En este sentido, no se trata de una actividad de control, sino de una etapa de evaluación que permite seleccionar una alternativa de las que presente el interesado en el proyecto. Así pues, esta evaluación que realiza la autoridad ambiental competente (de acuerdo a la partición funcional establecida en el Decreto 2820 de 2010) se hace frente al proyecto, obra o actividad y no sobre los bienes inmuebles sobre los que se encuentran ubicados

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, Colombia  
 Correo: 0571 3323400  
 www.minambiente.gov.co



# PROSPERIDAD PARA TODOS



La forma de valoración debe responder a los criterios de evaluación descritos en el artículo 20 y el procedimiento descrito en el artículo 23 del Decreto 2820 de 2010; y las formas de participación a parte de las generales del derecho ambiental, los contenidos en el título 4.4. de los términos de referencia ya citados que desarrolla el componente socioeconómico.

Cordialmente,

CONSTANZA ATUESTA CEPEDA  
Jefe Oficina Asesora Jurídica

Proyecto: Para Fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental  
Servicio: Capacitación y Asesoría Ambiental

4. La autoridad ambiental revisará el estudio con base en el Manual de Estudios Ambientales de Proyectos del artículo 16 del presente decreto. Así mismo evaluará que el Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, cumpla con lo establecido en los artículos 14, 17 y 19 del presente decreto, y además, que el interesado haya presentado para cada una de las alternativas del proyecto, el correspondiente análisis comparativo de los impactos ambientales, especificando cuáles de ellos no se pueden evitar o mitigar. Si dato revisar y evaluar que la información del diagnóstico sea relevante y suficiente para la selección de la mejor alternativa del proyecto, y que presente respuestas fundamentadas a las inquietudes y observaciones de la comunidad.

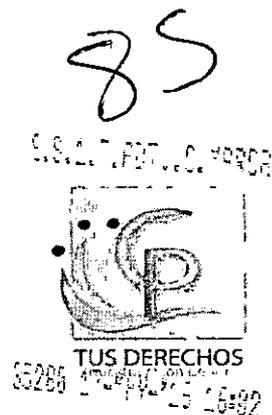
5. Artículo 23. De la evaluación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA: En los casos contemplados en el artículo 16 del presente decreto, se surtirá el siguiente procedimiento:

1. El interesado en obtener licencia ambiental deberá formular petición por escrito dirigida a la autoridad ambiental competente, en la cual solicitará que se determine si el proyecto, obra o actividad requiere o no de la elaboración y presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, adjuntando para el efecto, la descripción, el objetivo y alcance del proyecto y su localización mediante coordenadas y planos. Dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud, la autoridad ambiental se pronunciará, mediante oficio acerca de la necesidad de presentar o no DAA, adjuntando los términos de referencia para elaboración de DAA o del EIA según el caso.
2. En caso de requerir DAA, el interesado deberá radicar el estudio de que trata el artículo 19 del presente decreto, junto con una copia del documento de identificación y certificado de existencia y representación legal, en caso de ser persona jurídica. Recibida la anterior información, la autoridad ambiental competente dentro de los cinco (5) días siguientes a su presentación dictará un acto administrativo de inicio de trámite de evaluación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas, DAA, acto que será publicado en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993. Para proyectos hidroeléctricos, se deberá presentar copia del registro correspondiente expedido por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME); asimismo la autoridad ambiental competente solicitará a esta entidad concepto técnico relativo al potencial energético de los diferentes proyectos. En este caso se suspenderán los términos que tiene la autoridad ambiental para decidir, mientras dicha entidad realiza el respectivo pronunciamiento.
3. Ejecutado el acto de inicio de trámite, la autoridad ambiental competente en un plazo de veinte (20) días hábiles, evaluará el DAA y elegirá la alternativa sobre la cual deberá elaborarse el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental y fijará los términos de referencia respectivos, mediante acto administrativo que se publicará en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, Colombia  
Commutador (571) 3323400  
www.minambiente.gov.co



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



HONORABLE MAGISTRADO  
**OSCAR ARMANDO DIMATE CARDENAS**  
TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA  
SECCIÓN PRIMERA  
E. S. D.

Ref. Acción Popular de **PERSONERÍA MUNICIPAL DE GACHANCIPÁ- LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
Contra: **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME-EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR.**

Proceso No: 25000234100020160103000

Respetado(a) Magistrado:

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA** identificada con cédula de ciudadanía número 1.030.618.990 expedida en Bogotá, en calidad de Personera Municipal de Gachancipá, me permito manifestar que por medio del presente escrito, anexo copia del certificado de gastos de funcionamiento de la Personería de Gachancipá, a efectos de que sea resuelta la solicitud de amparo de pobreza.

Anexo: 2 folios.

Atentamente,

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
Personera Municipal de Gachancipá

3 folios  
aur

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do. piso. Teléfono: (091) 857 80-68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



86



**LA SUSCRITA SECRETARIA DE HACIENDA DEL  
MUNICIPIO DE GACHANCIPA CUNDINAMARCA**

**CERTIFICA**

QUE revisado el Presupuesto de la Personería Municipal de Gachancipa para la actual vigencia, quedó presupuestado para GASTOS DE FUNCIONAMIENTO la suma **NOVENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/cte (\$99.575.250.00)** discriminados de la siguiente forma:

DESCRIPCION	VALOR	PORCENTAJE
GASTOS DE PERSONAL	\$91.988.700.00	92%
GASTOS GENERALES	\$ 7.336.550.00	7%
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	\$ 250.000.00	1%

Se expide en a los Dieciséis (16) días del Mes de mayo de 2016 con destino al Tribunal Contencioso Administrativo de Cundinamarca.

**ARACELI MOLINA VARELA  
SECRETARIA DE HACIENDA**

Elaboró: Rosalba Sánchez Rodríguez  
Proyectó: Secretaría de Hacienda  
Aprobó: Araceli Molina Varela



87

RUBRO	DESCRIPCION	APROPIACION VIGENTE
2120	SECCION PERSONERIA MUNICIPAL	99,575,250
212010	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	99,575,250
21201010	GASTOS DE PERSONAL	91,988,700
2120101010	Servicios Personales Asociados a la Nómina	68,523,620
212010101001	Sueldos de Personal de Nómina / RECURSOS PROPIOS	53,600,000
212010101004	Primas Legales	8,895,580
21201010100401	Prima de Navidad / RECURSOS PROPIOS	4,447,790
21201010100402	Prima de Vacaciones / RECURSOS PROPIOS	2,223,895
21201010100403	Prima de Servicios / RECURSOS PROPIOS	2,223,895
212010101005	Indemnización por Vacaciones / RECURSOS PROPIOS	2,583,116
212010101006	Bonificación por Recreación / RECURSOS PROPIOS	521,138
212010101007	Auxilio de Transporte / RECURSOS PROPIOS	973,787
212010101009	Dotación de Personal / RECURSOS PROPIOS	1,300,000
212010101011	Otros Gastos de personal asociados a la nómina	650,000
21201010101101	Subsidio de Alimentación / RECURSOS PROPIOS	650,000
21201010101102	Bonificación Por Servicios Prestados / RECURSOS PROPIOS	-
2120101040	Contribuciones Inherentes a la Nómina	23,465,080
212010104020	Aportes Previsión Social al Sector Privado	18,219,496
21201010402001	Aportes para Salud / RECURSOS PROPIOS	4,760,660
21201010402002	Aportes para Pensiones / RECURSOS PROPIOS	7,128,836
21201010402003	Aportes ARP / RECURSOS PROPIOS	330,000
21201010402004	Aportes Cesantías / RECURSOS PROPIOS	6,000,000
212010104030	Aportes Parafiscales	5,245,584
21201010403001	SENA / RECURSOS PROPIOS	298,700
21201010403002	ICBF / RECURSOS PROPIOS	1,928,160
21201010403003	ESAP / RECURSOS PROPIOS	298,700
21201010403004	Cajas de Compensación Familiar / RECURSOS PROPIOS	2,163,000
21201010403005	Institutos técnicos / RECURSOS PROPIOS	557,024
21201020	GASTOS GENERALES	7,336,550
2120102010	Adquisición de Bienes	1,200,000
212010201001	Compra de muebles y equipos / RECURSOS PROPIOS	200,000
212010201002	Materiales y Suministros / RECURSOS PROPIOS	1,000,000
2120102020	Adquisición de Servicios	6,136,550
212010202001	Impresos y Publicaciones / RECURSOS PROPIOS	10,000
212010202002	Seguros / RECURSOS PROPIOS	200,000
212010202003	Mantenimiento / RECURSOS PROPIOS	100,000
212010202004	Servicios Públicos / RECURSOS PROPIOS	2,400,000
212010202005	Viáticos y Gastos de Viaje / RECURSOS PROPIOS	2,000,000
212010202006	Promoción de Derechos Humanos / RECURSOS PROPIOS	250,000
212010202007	Capacitación y Bienestar Laboral / RECURSOS PROPIOS	1,176,550
21201030	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	250,000
2120103017	Asociación Departamental de Personeros / RECURSOS PROPIOS	250,000



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



Honorable Magistrado  
**OSCAR ARMANDO DIMATE CARDENAS**  
Tribunal Administrativo de Cundinamarca  
Sección Primera  
E. S. D.

S.S.1.T.ADTU.C.MARCA

35886 20-MAY-16 15:45

*IAPEL come*

Ref. Acción Popular de **PERSONERÍA MUNICIPAL DE GACHANCIPÁ- LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
Contra: **MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA UPME-EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A E.S.P- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA-CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR.**

Proceso No: 25000234100020160103000

Asunto: Subsanación de demanda

Respetado(a) Magistrado:

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA** identificada con cédula de ciudadanía número 1.030.618.990 expedida en Bogotá, en calidad de Personera Municipal de Gachancipá, me permito manifestar que por medio del presente escrito, anexo los siguientes documentos a efectos de subsanar la demanda:

1. Acta de reunión del 13 de marzo de 2016, donde la comunidad manifiesta sus inconformidades respecto del proyecto a la Empresa de Energía de Bogotá, Consorcio Ambiental Chivor.
2. Derecho de petición dirigido a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – Provincial Sabana Centro.
3. Derecho de petición dirigido a la Unidad de Planeación Minero Energética.
4. Derecho de petición dirigido a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Anexo: 13 folios.

Atentamente,

**LINA PAOLA ROBLES TRIANA**  
Personera Municipal de Gachancipá

**MEMORIA DE REUNIÓN No 1**

<b>OBRA / PROCESO</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> <b>EEB - NORTE UPME 03-2010</b> <b>Subestaciones Chivor II y Norte a 230 kV y líneas de transmisión asociadas.</b>				
-----------------------	--	--	--	--	--

1 de 10	3:20 pm	5:40 PM	Institución Educativa San José	13	03	2016
<b>HOJA</b>	<b>HORA DE INICIO</b>	<b>HORA DE FINALIZACIÓN</b>	<b>LUGAR</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>

<b>REUNIÓN INFORMATIVA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – TALLER DE IMPACTOS</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<i>Andrés Bernal</i>
<b>TIPO DE REUNIÓN</b> (Informativa, taller con población, visita de campo, otra -especifique-)	<b>TEMA DE LA REUNIÓN</b>	<b>REDACTOR</b>

**ORDEN DEL DIA**

Tema	Tema
1	Presentación de asistentes
2	Objetivo de la reunión
3	Antecedentes del proyecto
4	Localización general del proyecto
5	Características técnicas del proyecto
6	¿Qué es un Estudio de Impacto Ambiental –EIA-?
7	Metodología de recolección de información Ambiental y Socioeconómico
8	Cruce del proyecto con la RFPP-CARB
9	Identificación de impactos y Medidas de Manejo
10	Inquietudes y comentarios de los participantes
11	Lectura memoria de la reunión

<b>Anexos</b>		<b>Próxima reunión</b>
		<b>Fecha:</b> N/A
		<b>Lugar:</b> N/A

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

En las instalaciones de la institución educativa San José a las 3:20 pm con la presentación de los asistentes: se confirma con los asistentes si se encuentran habitantes de otras veredas aledañas en donde los asistentes manifiestan que solo se encuentran los habitantes de la vereda San José,

dentro de los cuales se identifican Nelson Triana quien es el vicepresidente de JAC y presidente encargado porque renunció el presidente, Marco Fiscal JAC, Luis Ángel Montero encargado del acueducto veredal, Empresa de Energía de Bogotá, en adelante EEB, Consorcio Ambiental Chivor en adelante CAC.

1. Se agradece a los participantes por su asistencia en la reunión; posteriormente se expone la agenda propuesta, se solicita autorización para tomar el registro fotográfico y de asistencia. Se aclara a los asistentes que la firma de asistencia no genera compromiso ni tampoco aprobación o desaprobación del proyecto, frente a lo cual la comunidad aprobó llevar los registros correspondientes.

Frente al anterior punto de manera explícita los asistentes decidieron no participar en el taller de impactos el cual implicaba recolectar información ambiental y social por parte de la comunidad, que no iban a suministrar información a la empresa, solo se recibirán la información del proyecto.

2. Se indica que el objetivo de la reunión es informar a las autoridades municipales comunidad de la vereda San José del municipio de Gachancipa del área de Influencia sobre el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto EEB – NORTE UPME 03 de 2010
3. Sobre los antecedentes del proyecto, se informa que el Ministerio de Minas y Energía regula, planea, coordina y realiza seguimiento al servicio público de electricidad para propender una cobertura equilibrada y adecuada en el territorio nacional a través de la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME, Se presentan los antecedentes del proyecto, dando claridad que el Ministerio de Minas y Energía es el responsable de regular, planear, coordinar y realiza seguimiento al servicio público de energía eléctrica para propender una cobertura equilibrada y adecuada en el territorio nacional; para ello el Ministerio cuenta con la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía que tiene la responsabilidad de estudiar la demanda energética y la oferta o capacidad del estado para suplir la demanda en el territorio colombiano y a partir de estos estudios, determinan las acciones que se requieren para fortalecer el sistema energético del país las cuales quedan definidas en los planes de expansión de referencia de generación-transmisión.

La UPME presenta el PLAN DE EXPANSIÓN DE REFERENCIA GENERACIÓN - TRANSMISIÓN 2010 – 2024, el cual es aprobado por el Ministerio de Minas y Energía mediante la Resolución 182215 de Noviembre 22 de 2010, con el propósito de ampliar y optimizar el sistema energético en el centro del país, la UPME abrió la convocatoria pública UPME 03-2010 para el diseño, adquisición de los suministros, construcción, operación y mantenimiento de las Subestaciones Chivor II y Norte 230 kV y las líneas de transmisión asociadas., la cual fue adjudicada el 16 de abril de 2013 a la Empresa de Energía de Bogotá - EEB

Se informa que a partir de la adjudicación del proyecto a la Empresa, se inicia el proceso que se requiere para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en la convocatoria y se da claridad frente a las etapas que se deben desarrollar y principalmente para dar claridad de la etapa en la que se encuentra el Proyecto Norte EEB UPME 03-2010 actualmente.

**Etapas 1 – Planeación:** la cual la ejecuta la UPME en la cual se generan los planes de expansión de referencia Generación – Transmisión 2010-2024 y se realiza la convocatoria y adjudicación.

**Etapas 2 – Estudios y diseños:** En esta etapa la empresa debe realizar estudios ambientales los cuales se realizan en dos momentos diferentes: primero se debe realizar un diagnóstico ambiental de alternativas - DAA, una vez la Autoridad Nacional de licencias Ambientales - ANLA selecciona la alternativa más viable ambientalmente, la empresa inicia el segundo momento de los estudios ambientales con la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA; con el objeto de solicitar la licencia ambiental ante la autoridad competente que para el caso del Proyecto Norte EEB es la Autoridad Nacional de licencias Ambientales - ANLA así mismo se elaboran los estudios técnicos e inmobiliarios; se aclara que actualmente la empresa se encuentra realizando el levantamiento de información para el Estudio de Impacto Ambiental -EIA, el cual incluye los estudios requeridos para la sustracción de áreas de la reserva, y se continuaran los estudios técnicos e inmobiliarios.

**Etapas 3 – Construcción:** esta etapa se inicia únicamente cuando la empresa obtenga la licencia ambiental y las actividades que se realizan son las de replanteo y localización definitiva de la torre, tendido de los cables, implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y pruebas y puesta en servicio.

**Etapas 4 – Operación y mantenimiento:** es cuando se pone en operación el sistema, es decir los cables ya transportan energía eléctrica a 230kV y se realiza el mantenimiento de las líneas y Subestaciones y se da cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

La señora Diana Leal pregunta ¿A qué se refiere el objeto del contrato con líneas alternas?

se le aclara a los que no son línea alternas, sino que son las líneas de transmisión asociadas, es decir, a los cables o conductores que se deben instalar para la transmisión de energía, que para el caso del proyecto, las cuales corresponden a una longitud de 160km.

Con el fin de dar claridad frente al estado en el que se encuentra el proyecto en cuanto al licenciamiento ambiental se realiza un recuento de las actividades desarrolladas y a desarrollar a la fecha.

- Elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), 2013 – 2014: La presentación del documento de DAA se realizó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA el 31 de octubre del 2013. El estudio se realizó sobre un corredor de estudio de 1Km, En enero del 2014, se realiza la verificación en campo y evaluación por parte de la ANLA.
- Realizada la verificación y el concepto técnico, la autoridad ambiental expide el AUTO 5250 el 14 noviembre de 2014. Mediante el citado auto se realiza la selección de la alternativa, y se definen términos de referencia.

- Elaboración del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL- EIA el cual inicia en diciembre del 2015 – 2016.
- Como parte de las actividades que se deben realizar para dar cumplimiento a los términos de referencia LITER 1-01 en relación a los lineamientos de participación se debe presentar información del estudio de Impacto ambiental – EIA a la comunidad de las veredas que se verán intervenidas por el proyecto y a las autoridades municipales en relación al proyecto mediante reuniones informativas, con el fin de que conozcan el objetivo, el estado actual, las actividades a realizar, las metodología a implementar para la recolección de la información, los avances e impactos y medidas de manejo identificados en las reuniones de DAA, y se informa que para este último punto se realiza el taller “conversemos sobre los impactos y las medidas de manejo” con las comunidades.
- La EEB elabora Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), 2013 – 2014: El estudio del DAA se hace sobre franja inicial de estudios de 1Km, la cual posteriormente se reduce en su análisis para etapa de EIA a fin de mitigar impactos del proyecto. La presentación del documento de DAA se hace a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA en octubre 31 de 2013.
- PLANEACIÓN (UPME); Planes de expansión de referencia Generación – Transmisión.
- ESTUDIOS Y DISEÑOS; nos encontramos en esta etapa, se está realizando el Estudio de Impacto Ambiental EIA, los Estudios de sustracción área de reserva (donde se requiere), Estudios Técnicos y Estudios Inmobiliarios.
- CONSTRUCCIÓN; Localización y Replanteo, Construcción de líneas de transmisión y subestaciones, Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y Pruebas y puesta en servicio.
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO; Operación comercial, Mantenimiento de las líneas y Subestaciones y Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) ¿En qué etapa se encuentra el proyecto?

Se le informa que en este momento el proyecto se encuentra en la etapa de estudios y diseños, en el cual se está elaborando el Estudio de Impacto Ambiental, y nos encontramos haciendo la recolección de información en campo, procesando la información y analizándola para los tres medios abiótico, biótico y socioeconómico, por tal motivo estamos realizando la solicitud de los permisos de ingreso a cada uno de los propietarios identificados.

4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: El proyecto UPME 03 de 2010, se encuentra ubicado entre los departamentos de Boyacá y Cundinamarca y cuenta con un área de influencia de 20 municipios, 7 en Boyacá y 13 en Cundinamarca; cuenta con una longitud de 160 km de

extensión total en el proyecto, encontrándose en jurisdicción de dos Corporaciones, la CAR y CORPOCHIVOR.

Adicionalmente, se procede a informar que para el caso del Municipio de Gachancipá la línea de transmisión pasará por la vereda San José, tendrá una longitud aproximada de 2,49km, contemplando la construcción de 10 torres aproximadamente y una SE -Subestación Eléctrica- denominada Norte.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) ¿Las rutas trazadas estaban dentro de la ruta elaborada por la UPME?

Se le informa que la UPME realiza unos estudios previos a la convocatoria los cuales son indicativos o referenciales para el inversionista, cuando se adjudica el proyecto el inversionista debe analizar esos estudios y definir su viabilidad, que quiere decir que sean viables, que generen los menores impactos a nivel socio ambiental y que sea posible su construcción. La empresa bajo los requerimientos técnicos definidos por la convocatoria analizó diferentes rutas y determinó que dos de las rutas analizadas eran las más viables y sobre esas realizó el DAA y las presento a la ANLA.

5. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO:** Se construirán dos subestaciones, una ubicada en el municipio de San Luis de Gaceno (Chivor II – San Luis) y la otra en el municipio de Gachancipá (NORTE), se realizará una ampliación en la subestación BACATÁ en el municipio de Tenjo; con sus correspondientes líneas de transmisión. El proyecto inicia en el municipio de San Luis de Gaceno (Boyacá) y llega hasta el municipio de Tenjo (Cundinamarca).

Con respecto a que es una subestación se explica que es la instalación de un sistema eléctrico que permite la conexión de líneas de transmisión y la transformación de energía a menores niveles de tensión para su distribución y comercialización. Y se presentan las características técnicas de una torre de transmisión 230Kv.

Teniendo en cuenta que el tema que genera mayor inquietud entre las comunidades es la servidumbre, se explica el concepto de servidumbre, indicando que es una franja de 32mts, es decir, 16mts del eje del torre a cada lado, el cual debe estar libre de obstáculos a lo largo del corredor, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea; así como para tener una interrelación segura con el entorno.

Esta servidumbre genera restricciones al uso más no al dominio del suelo dado que no se permiten: construcciones de cualquier tipo, cultivos de alto porte, parqueaderos o cualquier infraestructura que permita una alta concentración de personas o seres vivos. Sin embargo se podrán mantener dentro de esta franja cultivos de bajo y mediano porte, ganadería, pastoreo y tránsito de personas

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) ¿Por qué en la línea de Chivor-Guatavita se maneja una servidumbre de 64 metros?

Se le informa a la comunidad que esta franja es manejada para líneas de 500kV, la servidumbre para el proyecto norte es de 32 mts, 16 mts desde el eje de la torre para cada lado.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) ¿La EEB es igual a CODENSA?

Se le informa a la comunidad son entidades totalmente diferentes la EEB se encarga del transporte o transmisión de energía eléctrica de alta tensión desde los puntos donde se genera la energía hasta los centros de consumo y su función principal es dejar disponible la energía eléctrica generada para que los operadores regionales que en el caso de Cundinamarca es CODENSA pueda transformarla, a niveles de tensión más baja, distribuirla y comercializarla, por lo cual las empresas son totalmente distintas.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) ¿Se tuvo en cuenta a la población aledaña en donde funciona el vivero que está cerca de la subestación?

Se le informa a la comunidad que esto se tuvo en cuenta, de igual forma cuando se seleccionó el lote para la SE -Subestación Eléctrica-, verificando el entorno con el fin de que en la construcción y operación de la misma se garanticen los niveles de seguridad establecidos por el RETIE.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) El tema de la concertación del impacto ambiental con la comunidad debió ser oportuno en el momento de escoger la alternativa a utilizar, lo cual podría haber sido en el momento de la selección de las mismas y no por medio de un Auto informativo.

Por último se presenta el video que explica el concepto e impacto de los campos electromagnéticos.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) la comunidad presenta un estudio del Dr. Canadiense (Bioiniciativa 2012), el cual indica que los campos electromagnéticos generan afectaciones hasta los 600 metros presentando casos leucemia.

La comunidad solicita que no sea tratada como ignorantes y que el beneficio de este proyecto no es para la vereda, sino por el contrario es para ciudad de Bogotá, adicional a ello la comunidad en general expresa explícitamente que se oponen a la ejecución del proyecto y sus alternativas.

La comunidad en general manifiesta que han sido víctimas de proyectos que se han iniciado y nunca se concluyen, atropellándolos y nunca son tenidos en cuenta solo imponiendo sus necesidades de desarrollar las cosas.

Frente a lo cual se les indica a los asistentes que para el presente estudio de Impacto Ambiental, se está teniendo en cuenta a la población del área de influencia para la caracterización que se exige en los términos de referencia emitidos por el ANLA y el MADS, en donde se les informó sobre la recolección de impactos por medio taller de impactos y medidas de manejo nuevamente, a lo cual la comunidad en general manifestó no querer suministrar ningún tipo de información.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) frente a los estudios técnicos que se realizaron para la ubicación de la subestación ¿se tuvo en cuenta a la gente para ese estudio? Los estudios se realizaron hace 4 años atrás, no es ningún estudio técnico. No están bien documentados.

No se responde la pregunta de fondo ya que los profesionales presentes no manejan esa información con respecto al análisis de criterios tomados para el estudio técnico

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) según ustedes en los documentos científicos que tienen estos hablan de establecer una franja de servidumbre de 16 metros a cada lado desde el eje de la torre para que el proyecto no genere enfermedades.

Se les explica que el RETIE define la franja de seguridad de acuerdo al nivel de tensión que se maneje, para el caso del transporte de energía eléctrica de 230kV está establecido que es una franja de 32mts. El RETIE es un reglamento que adopta las indicaciones que emite la OMS en relación a los niveles de campos electromagnéticos de acuerdo a los estudios realizados y avalados por organizaciones internacionales como la ICNIRP – Comisión Internacional sobre Protección frente a Radiaciones no Ionizantes –

Con respecto a la respuesta entregada a los asistentes, estos indican que se debe documentar mejor frente al tema ya que ellos han realizado investigaciones y las respuestas no son coherentes y no saben cómo abordar los temas sobre los cuales se está preguntando.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) una cosa es 32 metros de lo cual la EEB habla que no se pueden trabajar teniendo en cuenta la seguridad de los habitantes, ahora, frente a ello existen estudios que se hablan de 600 metros de lado a lado, en donde primero se mira que sucede, si bien la entidad de la salud no habla específicamente de los 1200 metros no significa que no sea verdad, por lo cual, se demuestra que esta entidad está atrasada frente al conocimiento de temas como el que se está abordando, es por ello que la comisión de la Unión Europea ya autorizó los 1200 metros con base a lo que llaman Principio de Precaución, debido a que se pueden generar tumores en adultos, cáncer de mama, pérdida de memoria, insomnio y existen casos en una 40 a 60% por realizar trabajos bajo esos niveles de alta tensión, por lo cual se debe tomar la aplicabilidad y respetar el Principio de Precaución, por lo cual no se encuentran de acuerdo con los argumentos presentados por la EEB sobre la Organización Mundial de Salud.

Frente a lo anterior los profesionales de la EEB les informan que como no pueden hacerse experimentos con seres humanos, las directrices deben basarse en estudios con animales. Frecuentemente, se producen en los animales cambios sutiles de comportamiento a niveles bajos de exposición de Campos Electromagnéticos que preceden a cambios drásticos en la salud con niveles altos de exposición. El comportamiento anormal es un indicador muy sensible de la existencia de una respuesta biológica; este comportamiento anormal se ha seleccionado como el mínimo efecto perjudicial para la salud observable. Las directrices recomiendan prevenir la exposición a campos electromagnéticos a niveles en los que se producen cambios de comportamiento perceptibles.

Este umbral de cambios de comportamiento no es igual al límite recomendado, sino que la ICNIRP – Comisión Internacional sobre Protección frente a Radiaciones no Ionizantes – aplica un factor de seguridad de 10 en el cálculo de los límites de exposición ocupacionales y un factor de 50 para obtener el valor recomendado para la población general.

Adicional a ello el estudio de la subestación Bacatá, cuenta con los estudios correspondientes en los cuales son tenidos en cuenta los niveles electromagnéticos utilizados los cuales también se basaron bajo dichas normas.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) el común denominador de la población no conoce estos temas, solicitando entendimiento, por tal motivo las personas no aprueban proyectos, después es cuando salen los errores y problemáticas, la comunidad se sienten atropellada por conceptos que no son entendibles.

La comunidad manifestó que se estaba dando seccionada la información y se aclaró que la empresa realice un estudio técnico para definir la ubicación de la SE de acuerdo a las indicaciones que dio la UPME, las cuales fueron que debía quedar ubicada en las intermediaciones de Sesquilé, Tocancipá y Gachancipa y la empresa definió la ubicación en Gachancipa

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) van a salir tres proyectos 230 kV, 500 kV y CODENSA, en el 2014 se dio lugar a mesas de trabajo con la alcaldía municipal en donde participo la Veeduría y la presidenta y se realizó una reunión con el presidente en su momento el Dr. Roa, con un panel de campos electromagnéticos al cual las personas no asistieron, ¿cuál es el compromiso de respuestas teniendo en cuenta lo anterior?

Se le informa que los tres proyectos mencionados por la comunidad ya fueron socializados de manera integral con las autoridades municipales, la veeduría y las empresas responsables de cada proyecto; en las mesas de trabajo realizadas a las cuales también se invitó a la UPME. Que efectivamente se había realizado un foro de campos electromagnéticos al cual no había asistido la comunidad y había sido interrumpido por la veeduría.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) que quede por escrito en el ayuda de memoria cuantas personas estuvieron, redes por encima de lotes, instalación de aparatos para realizar unos estudios, frente a lo anterior se rompieron casas, matas, arboles, y diversos ingenieros venían hacer estudios escogiendo puntos para instalar redes. Que nos paguen el valor comercial lo que valen los predios, porque ya tienen identificados unos predios vienen y se meten.

Se aclara que dentro de los estudios inmobiliarios se realiza un análisis técnico y jurídico de los predios que se verán intervenidos por el proyecto, que se realiza un acercamiento directo con cada uno de los propietarios y que adicionalmente se están solicitando permisos de ingreso para la recolección de información y que a los predios que se ha ingresado es porque nos han dado el permiso.

Uno de los asistentes a la reunión informativa solicita que sea reprogramada la reunión informativa a la cual la veeduría y demás habitantes no estuvieron de acuerdo con otro encuentro.

Doctora Paola (Personera Municipal), indica que la comunidad propone que sea terminada la reunión ya que no existe información suficiente para que la comunidad entienda, y analice el impacto integral del proyecto.

(INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD) la comunidad indica que se debe citar a la autoridad responsable de estos proyectos para que se pueda realizar nuevamente la reunión, le informen a la comunidad. Y que no están de acuerdo que la subestación quede ubicada en la vereda. Por tal razón no están de acuerdo por todos los inconvenientes que se presentarían. No están en contra del desarrollo del país quieren que se tengan en cuenta otras opciones como por el filo de la montaña donde es mucho más sencillo, queremos proteger nuestra salud y patrimonio. En conclusión, que indiquen como tomaron la decisión para la subestación para mirar la movilidad y el impacto ambiental.

La profesional social de la EEB expresa sus agradecimientos por las intervenciones y apreciaciones.

**INQUIETUDES PRESENTADAS POR LA COMUNIDAD**

Nombre: Asistentes de la comunidad	Municipio: Gachancipa								
Cargo y entidad o vereda que representa: Vereda San José	<table border="1"> <tr> <td>Fecha:</td> <td>13</td> <td>03</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIA</td> <td>MES</td> <td>AÑO</td> </tr> </table>	Fecha:	13	03	2015		DIA	MES	AÑO
Fecha:	13	03	2015						
	DIA	MES	AÑO						

Compromiso	Responsable
Entrega de la ayuda de memoria para el día 1 de abril de 2016	Profesional social EEB

**Observaciones finales**

La comunidad solicita que se dé por terminada la reunión debido a que los profesionales presentes no cuentan con la información y el conocimiento de todos los proyectos que se van a salir de la SE Norte a corto mediano y largo plazo de los proyectos a ejecutar, frente a lo cual la personera municipal hace la aclaración que la comunidad en general no tiene claro la ejecución de cada uno de los proyectos, y cuáles son los estamentos y/o lineamientos ambientales y jurídicos que se tienen en cuenta para la ejecución de los proyectos.

En la desarrollo de la reunión se presentaron 55 asistentes los cuales no firmaron pero realizaron el conteo pertinente para dejar el dato dentro de la presente ayuda de memoria.



CONSORCIO AMBIENTAL CHIVOR



MEMORIA DE REUNIÓN No 2

OBRA / PROCESO

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**EEB - NORTE UPME 03-2010**  
**Subestaciones Chivor II y Norte a 230 kV y líneas de transmisión asociadas.**

1 de 1	8:30am	8:45am	Alcaldía Municipal de Gachancipá	06	04	2016
HOJA	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN	LUGAR	DIA	MES	AÑO

Entrega de compromisos	Memoria de reunión	Andrés Bernal
TIPO DE REUNIÓN (Informativa, taller con población, visita de campo, otra -especifique-)	TEMA DE LA REUNIÓN	REDACTOR

ORDEN DEL DIA

Tema

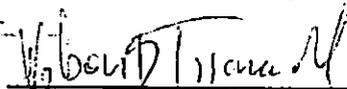
- Entrega memoria de reunión informativa del Estudio de Impacto Ambiental – EIA del Proyecto Norte UPME 03-2010

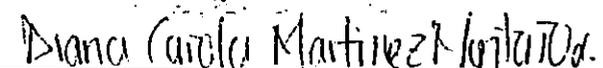
Anexos	Próxima reunión
	Fecha: N/A
	Lugar: N/A

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En las instalaciones de la Alcaldía Municipal de Gachancipá se inicia la reunión con el Señor Nelson Triana en su calidad de presidente de la Junta de Accion Comunal de la vereda San José (E), al cual se le hace entrega de la memoria de reunión realizada el día 13 de marzo del año 2016, en la cual se tuvo como tema la REUNIÓN INFORMATIVA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – TALLER DE IMPACTOS, generando así en cumplimiento y cierre del compromiso adquirido en la fecha antes relacionada.

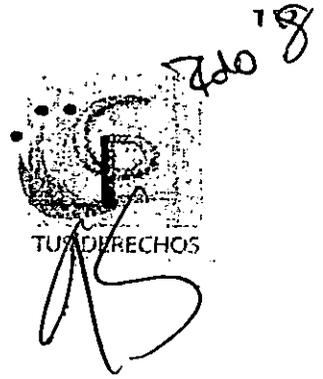
En constancia de lo anterior firma el recibido y a conformidad el señor presidente de la JAC de la vereda San José (E) del municipio de Gachancipá.

  
 Presidente Junta de Accion Comunal  
 Vereda San José- Gachancipá

  
 Gestora Social  
 Empresa de Energía de Bogotá



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



Gachancipá, Agosto de 2014.

Oficio Nro. PMG 0493



Señores:

**UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA**  
Avenida Calle 26 N° 69 D – 91 piso 9°  
Bogotá D.C.  
E. S. M.

**REF. DERECHO DE PETICIÓN URGENTE**

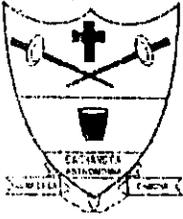
**KAREN MILENA LEÓN AROCA** identificada con la cédula de ciudadanía número 20.577.463 de Gachancipá, en mi calidad de **Personera Municipal** de Gachancipá me permito interponer **derecho de petición de interés general** a favor de los habitantes del Municipio de Gachancipá, en especial los residentes de la Vereda San José de nuestro Municipio, consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y en concordancia con los artículos 13 y s.s. del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, bajo los siguientes:

**I. HECHOS**

1. Habitantes de la vereda San José del Municipio de Gachancipá han manifestado su inconformidad con el desarrollo del Proyecto **SUBESTACIÓN NORTE Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADAS CHIVOR II**.
2. Proyecto este que se encuentra ubicado en una zona identificada como Agrícola Intensiva y zonas forestales protectoras, según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá.
3. Han manifestado los diferentes habitantes del sector, no entender la razón para tener identificado el Municipio de Gachancipá y en especial la vereda de San José, como espacio geográfico para el desarrollo del proyecto en la construcción de Subestación de Energía, del cual se desplegarían redes de transmisión y de prestación directa de servicios.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso, Teléfono (001) 857 80.068*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



179

República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



4. Ha sido persistente las solicitudes acerca de identificar las alternativas posibles, previstas tanto para construcción de subestación de energía, como redes de transmisión.
5. De igual manera cuestionan acerca de los beneficios que dicho proyecto traería para el municipio en calidad del servicio de energía, como servicio público domiciliario.
6. Así mismo manifiestan su gran preocupación acerca de las afectaciones tanto ambientales, por el suelo que allí se desarrolla, biológicas en lo que respecta a la emisión de electromagnetismo y de seguridad del sector, más teniendo en cuenta que por la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, se encuentra construido el Poliducto de Oriente.

## II. CONSIDERACIONES

El despacho de la Personería Municipal entra a determinar la competencia que posee para hacerse parte dentro de la presente solicitud. Así pues, es imperativo, manifestar que a las Personerías Municipales, les está encargada la guarda y promoción de los derechos humanos. En ese orden, está claro para la Personería de Gachancipá hacer parte de la petición, en razón que lo solicitado ampara el derecho a la igualdad, a un ambiente sano, a la salud, a la vida en condiciones dignas.

Por los hechos aquí expuestos, en mi calidad de Defensora del Pueblo de Gachancipá Cundinamarca, y atendiendo a las solicitudes verbales realizadas por la comunidad, el Despacho de la Personería Municipal de Gachancipá en uso de las calidades de **DEFENSORA DEL PUEBLO** se permite elevar en calidad de **derecho de petición**, la siguiente solicitud.

## III. PETICIÓN

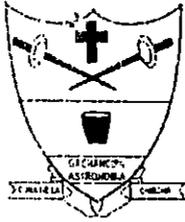
Solicito respetuosamente se indique cuáles son las razones técnicas y jurídicas para identificar al Municipio de Gachancipá, en especial la vereda San José, como uno de los espacios geográficos en los cuales se deberá desarrollar el proyecto.

Así mismo solicito se indique la posibilidad de que en el municipio de Gachancipá no se desarrolle la construcción de la subestación de energía, al igual que la construcción de redes de transmisión se genere por las zonas adecuadas, que puedan soportar el desarrollo minero energético, sin que se afecte a la comunidad habitante de nuestro Municipio.

De igual manera se informen las alternativas previstas dentro de la Planeación realizada por la presente entidad para la construcción de **SUBESTACIÓN NORTE Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADAS CHIVOR II**, con el fin de identificar ese respeto al derecho a la igualdad que tienen los habitantes gachancipeños en relación de los Municipios aledaños que si recibirán beneficios directos del proyecto en mención.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso, Teléfono (091) 857 80-608*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



10

De no ser factible la anterior solicitud se indique claramente las razones que así lo soportan.

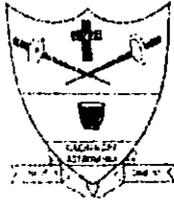
**IV. NOTIFICACIONES**

Recibiré Notificaciones en el despacho de la Personería Municipal de Gachancipá ubicada en el palacio Municipal con nomenclatura Calle 6 N° 2 – 10 segundo piso de este Municipio. Me puede ser ubicado en el teléfono 857-80-68 o en el correo electrónico [personeriagachancipa@hotmail.com](mailto:personeriagachancipa@hotmail.com).

Atentamente,

**KAREN MILENA LEÓN AROCA**  
Personera/Municipal

Anexo.      Fotocopia acta posesión.



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



*[Firma manuscrita]*

Gachancipá, Agosto de 2014.

Oficio Nro. PMG 10494

Señores:

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA  
PROVINCIAL SABANA CENTRO**

Cll. 7A No. 11-40 Barrio Algarra

Zipaquirá

E. S. M.



**REF. DERECHO DE PETICIÓN URGENTE**

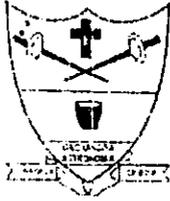
**KAREN MILENA LEÓN AROCA** identificada con la cédula de ciudadanía número 20.577.463 de Gachancipá, en mi calidad de **Personera Municipal** de Gachancipá me permito interponer **derecho de petición de interés general** a favor de los habitantes del Municipio de Gachancipá, en especial los residentes de la Vereda San José de nuestro Municipio, consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y en concordancia con los artículos 13 y s.s. del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, bajo los siguientes:

**I. HECHOS**

1. Habitantes de la vereda San José del Municipio de Gachancipá han manifestado su inconformidad con el desarrollo del Proyecto **SUBESTACIÓN NORTE Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADAS CHIVOR II.**
2. Proyecto este que se encuentra ubicado en una zona identificada como Agrícola Intensiva y zonas forestales protectoras, según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá.
3. Han manifestado los diferentes habitantes del sector, no entender la razón para tener identificado el Municipio de Gachancipá y en especial la vereda de San José, como espacio geográfico para el desarrollo del proyecto en la construcción de Subestación de Energía, del cual se desplegarían redes de transmisión y de prestación directa de servicios.
4. Ha sido persistente las solicitudes acerca de identificar las alternativas posibles, previstas en la construcción de redes de transmisión, por parte de la empresa prestadora directa del servicio de Energía.
5. De igual manera cuestionan acerca de los beneficios que dicho proyecto traería para el municipio en calidad del servicio de energía, como servicio público domiciliario.
6. Así mismo manifiestan su gran preocupación acerca de las afectaciones tanto ambientales, por el suelo que allí se desarrolla, biológicas en lo que respecta a la emisión de electromagnetismo y de seguridad del sector, más

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (091) 837 80 68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



teniendo en cuenta que por la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, se encuentra construido el Poliducto de Oriente.

## II. CONSIDERACIONES

El despacho de la Personería Municipal entra a determinar la competencia que posee para hacerse parte dentro de la presente solicitud. Así pues, es imperativo, manifestar que a las Personerías Municipales, les está encargada la guarda y promoción de los derechos humanos. En ese orden, está claro para la Personería de Gachancipá hacer parte de la petición, en razón que lo solicitado ampara el derecho a la igualdad, a un ambiente sano, a la salud, a la vida en condiciones dignas.

Por los hechos aquí expuestos, en mi calidad de Defensora del Pueblo de Gachancipá Cundinamarca, y atendiendo a las solicitudes verbales realizadas por la comunidad, el Despacho de la Personería Municipal de Gachancipá en uso de las calidades de **DEFENSORA DEL PUEBLO** se permite elevar en calidad de **derecho de petición**, la siguiente solicitud.

## III. PETICIÓN

Solicito respetuosamente se informe si ante la presente entidad se encuentra en curso algún trámite en razón de construcción de subestación para transformación de la capacidad de energía de 230 kV a 115 kV, por parte de la empresa CODENSA, de ser solicitado se indique cual es la etapa de dicho trámite.

De igual manera se indique cuáles son las razones manifestadas en el trámite de Licencia Ambiental, de tipo técnico y jurídico, por parte de la Empresa CODENSA, para identificar al Municipio de Gachancipá, en especial la vereda San José, como uno de los espacios geográficos en los cuales se deberá desarrollar el proyecto.

De igual manera solicito se efectúe visita al sector vereda San José del Municipio de Gachancipá, a fin de identificar factores biótico, ecológicos y sociales, que se verían afectados con otorgar licencia ambiental para el proyecto de la referencia en dicho sector.

De no ser factible la anterior solicitud se indique claramente las razones que así lo soportan.

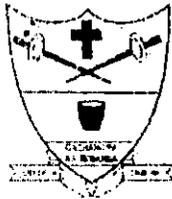
## IV. NOTIFICACIONES

Recibiré Notificaciones en el despacho de la Personería Municipal de Gachancipá ubicada en el palacio Municipal con nomenclatura Calle 6 N° 2 – 10 segundo piso de este Municipio. Me puede ser ubicado en el teléfono 857-80-68 o en el correo electrónico [personeriagachancipa@hotmail.com](mailto:personeriagachancipa@hotmail.com).

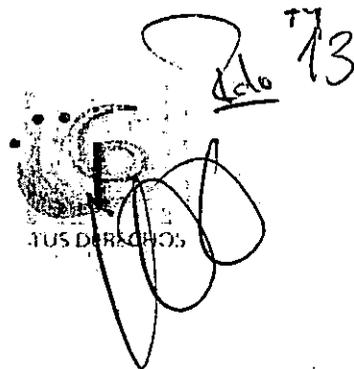
Atentamente,

  
KAREN MILENA LEÓN AROCA  
Personera Municipal

Anexo. Fotocopia acta posesión.

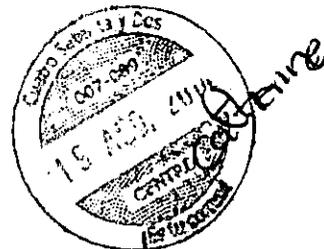


República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



Gachancipá, Agosto de 2014.

Oficio Nro. PMG 0495



Señores:

**AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**

Calle 37 No. 8-40

Bogotá D.C.

E. S. M.

**REF. DERECHO DE PETICION URGENTE**

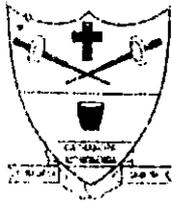
**KAREN MILENA LEÓN AROCA** identificada con la cédula de ciudadanía número 20.577.463 de Gachancipá, en mi calidad de **Personera Municipal** de Gachancipá me permito interponer **derecho de petición de interés general** a favor de los habitantes del Municipio de Gachancipá, en especial los residentes de la Vereda San José de nuestro Municipio, consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y en concordancia con los artículos 13 y s.s. del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, bajo los siguientes:

**I. HECHOS**

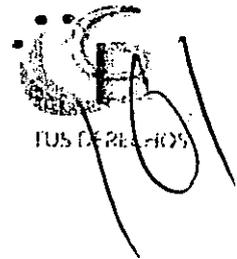
1. Habitantes de la vereda San José del Municipio de Gachancipá han manifestado su inconformidad con el desarrollo del Proyecto **SUBESTACIÓN NORTE Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADAS CHIVOR II**.
2. Proyecto éste que se encuentra ubicado en una zona identificada como Agrícola Intensiva y zonas forestales protectoras, según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gachancipá.
3. Han manifestado los diferentes habitantes del sector, no entender la razón para tener identificado el Municipio de Gachancipá y en especial la vereda de San José, como espacio geográfico para el desarrollo del proyecto en la construcción de Subestación de Energía, del cual se desplegarían redes de transmisión y de prestación directa de servicios.
4. Ha sido persistente las solicitudes acerca de identificar las alternativas posibles, previstas tanto para construcción de subestación de energía, como redes de transmisión.
5. De igual manera cuestionan acerca de los beneficios que dicho proyecto traería para el municipio en calidad del servicio de energía, como servicio público domiciliario.
6. Así mismo manifiestan su gran preocupación acerca de las afectaciones tanto ambientales, por el suelo que allí se desarrolla, biológicas en lo que respecta a la emisión de electromagnetismo y de seguridad del sector, más teniendo en cuenta que por la Vereda San José del Municipio de Gachancipá, se encuentra construido el Poliducto de Oriente.

*Dirección calle 6 Nro. 2-10, 2do piso. Teléfono (011) 857 80 68*

*Tus derechos, nuestra razón de ser.*



República de Colombia  
Departamento de Cundinamarca  
Municipio de Gachancipá  
Personería Municipal



## II. CONSIDERACIONES

El despacho de la Personería Municipal entra a determinar la competencia que posee para hacerse parte dentro de la presente solicitud. Así pues, es imperativo, manifestar que a las Personerías Municipales, les está encargada la guarda y promoción de los derechos humanos. En ese orden, está claro para la Personería de Gachancipá hacer parte de la petición, en razón que lo solicitado ampara el derecho a la igualdad, a un ambiente sano, a la salud, a la vida en condiciones dignas.

Por los hechos aquí expuestos, en mi calidad de Defensora del Pueblo de Gachancipá Cundinamarca, y atendiendo a las solicitudes verbales realizadas por la comunidad, el Despacho de la Personería Municipal de Gachancipá en uso de las calidades de **DEFENSORA DEL PUEBLO** se permite elevar en calidad de derecho de petición, la siguiente solicitud.

## III. PETICIÓN

Solicito respetuosamente se indique cuáles son las razones manifestadas en el trámite de Licencia Ambiental, de tipo técnico y jurídico, por parte de la Empresa de Energía Bogotá, para identificar al Municipio de Gachancipá, en especial la vereda San José, como uno de los espacios geográficos en los cuales se deberá desarrollar el proyecto.

Así mismo solicito se indique la posibilidad de que en el municipio de Gachancipá no se desarrolle la construcción de la subestación de energía, al igual que la construcción de redes de transmisión se genere por las zonas adecuadas, que puedan soportar el desarrollo minero energético, sin que se afecte a la comunidad habitante de nuestro Municipio.

De igual manera se efectué visita al sector vereda San José del Municipio de Gachancipá, a fin de identificar factores biótico, ecológicos y sociales, que se verían afectados con otorgar licencia ambiental para el proyecto de la referencia en dicho sector.

De no ser factible la anterior solicitud se indique claramente las razones que así lo soportan.

## IV. NOTIFICACIONES

Recibiré Notificaciones en el despacho de la Personería Municipal de Gachancipá ubicada en el palacio Municipal con nomenclatura Calle 6 N° 2 – 10 segundo piso de este Municipio. Me puede ser ubicado en el teléfono 857-80-68 o en el correo electrónico [personeriagachancipa@hotmail.com](mailto:personeriagachancipa@hotmail.com).

Atentamente,

  
KAREN MILENA LEÓN AROCA  
Personería Municipal

Anexo. Fotocopia acta posesión.