

ANT: Resolución Exenta N°20220800172 del 18 de Abril de 2022, que califica el proyecto “Ampliación S/E El Avellano”, comuna de Los Ángeles, Región del Biobío.

MAT: Interpone Recurso de Reclamación según el Art. 30 bis de la Ley 19.300.

Santiago, martes 10 de mayo de 2022

Sra. Valentina Durán Medina,

Directora Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental,

Presente:

Hans Cristian Labra Bassa, soltero, cédula de identidad número 13.266.941-4, contralor ciudadano, artesano, músico y escritor, domiciliado en Lago Caburga #4784, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, estando dentro de plazo, vengo en interponer un recurso de reclamación en contra de la Resolución Exenta N°20220800172 del 18 de Abril de 2022, de la Comisión de Evaluación Región del Biobío (COEVA del Biobío) que califica favorablemente el proyecto “Ampliación S/E El Avellano”, en la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío, por cuanto dicha resolución no considera debidamente la observación ciudadana que he realizado durante el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto, infringiendo así las normas sobre Participación Ciudadana establecidas en la Ley N°20.500 y, específicamente, lo establecido en el art. 30 bis de la Ley N°19.300 de Bases del Medio Ambiente, todo esto de conformidad a los argumentos que a continuación expongo:

I.- INTERPOSICIÓN DEL PRESENTE RECURSOS DENTRO DE PLAZO

Conforme al artículo 30 bis de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medioambiente *"Cualquier persona, natural o jurídica, cuyas observaciones no hubieren sido debidamente consideradas en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental establecida en el artículo 24, podrá presentar*

recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo 20, el que no suspenderá los efectos de la resolución."

Por su parte, el artículo 20 indicado dispone que el recurso de reclamación señalado deberá ser interpuesto *"dentro del plazo de treinta días contado desde la notificación de la resolución recurrida"*.

Asimismo, el artículo 88 del mismo cuerpo legal indica que *"Todos los plazos establecidos en esta ley serán de días hábiles, entendiéndose que son inhábiles los días sábado, domingo y festivos."*

Como se observa a continuación en el email remitido a mi correo electrónico por el Sr. Erwin Escalona Rivas, encargado de la Oficina de Partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto me fue notificada con fecha 25 de abril de 2022, por lo que la presente reclamación es interpuesta dentro de plazo.

De: Erwin Escalona Rivas <eescalona.8@sea.gob.cl>
para: "hanslabra@gmail.com" <hanslabra@gmail.com>
fecha: 25 abr 2022, 9:54
asunto: NOTIFICACION

Sr. Hans Labra B.

Junto con saludar, por el presente notifico a Ud. Res. Ext. N°20220800172 del 18 de Abril de 2022, la cual califica favorablemente el proyecto "Ampliación S/E El Avellano".

Erwin Escalona Rivas, Encargado de oficina de Partes
Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Biobío

II.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. PAC:

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2021 un grupo de vecinas y vecinos afectados participaron de una serie de reuniones relacionadas a la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Ampliación S/E El Avellano", en la comuna de Los Ángeles, solicitando, además, el inicio del Proceso de Participación Ciudadana (PAC). En aquella fecha fui

informado del inicio de PAC a través de la plataforma electrónica del SEA (www.seia.sea.gob.cl), en la cual estoy registrado como *ciudadano activo*.

Motivado por mi compromiso en la protección del medioambiente y reconociendo la naturaleza común del entorno y la universalidad del potencial daño (que podría afectar no sólo a quienes residen directamente en el área del proyecto, sino al resto de la colectividad e incluso a las generaciones venideras) y puesto que el mecanismo de participación ciudadana sirve no sólo a la defensa de intereses particulares (de los directamente afectados), sino también de intereses difusos y del interés general, descargué y comencé a estudiar la DIA, especialmente interesado en ver cómo abordaba el titular un tipo de contaminación que, por aquella fecha, me encontraba yo estudiando.

Campos electromagnéticos: Los campos eléctricos y magnéticos que genera una subestación y una línea de transmisión eléctrica corresponden a campos de baja frecuencia. Al no existir en Chile recomendaciones ni guías oficiales sobre límites para la magnitud de campos de baja frecuencia originados por líneas de transmisión eléctricas, los estándares de referencia que se han utilizado para efectos del análisis de la ocurrencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, corresponden a las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección de Radiación No Ionizante (ICNIRP, por su sigla en inglés) y el Pliego Técnico Normativo RPTDN°07 de la SEC, en Chile. De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 13 de la DIA (Campos Electromagnéticos), los valores considerados corresponden a los límites de exposición recomendados para público general (exposición no laboral), estableciendo así que los valores máximos estimados para el Proyecto se encuentran muy por debajo de los límites recomendados tanto por la ICNIRP como en la guía técnica de la SEC. Con respecto a la radio interferencia generada por la subestación, se obtuvo los siguientes valores:

[dB/uV/m]	Ubicación valores
3,48	Distancia norma
9,56	Borde SE
43	Límite norma canadiense

Se concluye que las instalaciones a efectuar en el Proyecto Ampliación en Subestación El Avellano cumplen con las restricciones impuestas por la normativa vigente respecto de emisión de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia. Por lo tanto, se puede indicar que, en ningún sector (incluso área de S/E y LTE en su eje y franja de seguridad) se alcanza el límite establecido por recomendaciones internacionales, por lo anterior, se concluye que las emisiones electromagnéticas no generan un riesgo a la salud de la población.

Extracto pag. 14 de la DIA del proyecto "Ampliación S/E El Avellano".

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=7e/c4/d4faa8c20347cc7fc2518c0e3cc59c1c9518>

Así, constatando que el proyecto carecía de información relevante y esencial para su correcta evaluación ambiental, con fecha 03 de enero de 2022 ingresé una observación al proyecto, relacionada a la visibilización y al requerimiento de mayor información respecto a un tipo de contaminación que afecta a la población en general y que, en el caso puntual del proyecto en evaluación, no estaba siendo

debidamente considerada ni por el titular en su declaración jurada o DIA, ni por los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA) durante su proceder en la evaluación del proyecto. Es decir, el titular estaba eludiendo uno de los aspectos más perjudiciales de su operación y una de sus cargas ambientales más negativas, al tiempo que la autoridad ambiental no sólo estaba *dejando pasar por alto* un tema de sumo delicado en cuanto a salud pública se refiere, sino que -he ahí lo peor- estaba condenando a la población aledaña a sufrir afectación de su salud y vulneración de sus derechos, cuando eran ellos, justamente, quienes debían velar porque aquellos derechos fueran respetados.

2. Observación:

El siguiente texto corresponde a la observación que ingresé al proyecto "Ampliación S/E El Avellano" con fecha 03 de enero de 2022, a través de la plataforma electrónica del SEA:

Observación Ciudadana de Hans Labra Bassa:

El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano. Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación. Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1° y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19° de la Constitución de la República.

Por lo tanto, el titular no sólo debe desistir de su criminal proyecto y retirar su DIA de evaluación ambiental, sino que, además, deberá ingresar nuevamente como EIA, abordando en profundidad y objetivamente esta vez el problema de la CEM que su proyecto producirá, de modo que se haga cargo de todas las variables que el aumento de 10 MVA a 30 MVA (treinta millones de voltios por amperio) implica."

3. ICSARA Ciudadano:

Con fecha 07 de enero de 2022 fue emitido el ICSARA Ciudadano, documento electrónico N°20220810912, mediante el cual la Sra. Silvana Suanes Araneda, Directora Regional del SEA del Biobío, solicita al titular hacerse cargo de la única observación ciudadana formulada al proyecto en evaluación y responder fundadamente a ella:



ANEXO ICSARA OBSERVACIONES CIUDADANAS DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL “AMPLIACIÓN S/E EL AVELLANO”

Por medio del presente documento, y de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 50 y 95 del D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (en adelante, RSEIA) se remite el ANEXO ICSARA OBSERVACIONES CIUDADANAS DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL “Ampliación en S/E El Avellano” el cual contiene las observaciones ciudadanas formuladas por la comunidad, y que han sido declaradas admisibles y pertinentes, con la finalidad que emita respecto de ellas un pronunciamiento en la adenda del proyecto.

Se hace presente al titular que dichas respuestas a las observaciones formuladas por la ciudadanía deberá ser de forma fundada, en antecedentes tanto técnicos como jurídicos de manera tal, que permita el entendimiento por parte de la ciudadanía, para lo cual dicha información se debe presentar en términos claros y precisos atendiendo el requerimiento formulado por la ciudadanía, evitando efectuar remisiones a los anexos o cuerpo de la adenda, con la finalidad que la respuesta a la observación sea además completa y autocontenida, lo cual permitirá dar cumplimiento a lo dispuesto en el RSEIA.

A continuación, se presentan las observaciones ciudadanas sistematizadas y ordenadas de acuerdo a la estructura que indica el artículo 50 del D.S. N°40/2012 respecto a los ICSARA.

Se solicita responder y justificar según Artículo 11, Literal a) Riesgo para la salud

- Observación:** El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano.
Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación.

Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1° y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19° de la Constitución de la República.

Documento Digital N°: 20220810912 – Fecha: 07/01/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url:

<http://validador-sea.rob.cl/validar/1385FD21-9720-446A-A609-0080E0A612E5>





Por lo tanto, el titular no sólo debe desistir de su criminal proyecto y retirar su DIA de evaluación ambiental, sino que, además, deberá ingresar nuevamente como EIA, abordando en profundidad y objetivamente esta vez el problema de la CEM que su proyecto producirá, de modo que se haga cargo de todas las variables que el aumento de 10 MVA a 30 MVA (treinta millones de voltios por amperio) implica.

Silvana Suanes Araneda
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región del Biobío

GHL/JMH

Distribución:

Representante Legal del titular del proyecto "Ampliación en S/E El Avellano"

C/e:

Expediente del Proyecto "Ampliación en S/E El Avellano"

Archivo Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío.



Firmado por: Silvana
Suanes Araneda
Fecha: 07/01/2022
17:52:00 CLST

ICSARA Ciudadano, documento electrónico N°20220810912, SEA del Biobío; 07 de enero de 2022

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/07/Icsara_ciudadano_Ampliacion_SE_El_avellano_1_.pdf

Como se puede apreciar, dicho documento **contiene el texto íntegro de mi observación**. Destaco este detalle porque en el ICSARA Ciudadano es donde se remite al titular y los OAECA el texto ya analizado y sistematizado que deben considerar y del que deben hacerse cargo, respondiendo con

fundamentos a las observaciones ciudadanas, y verificando, los OAECAS, que las respuestas del titular en las materias de su competencia están debidamente abordadas.

4. ADENDA Ciudadana:

Como vemos a continuación, el titular reconoce en su ADENDA Ciudadana el texto íntegro de la observación que debe considerar y de la que debe hacerse cargo, según le fue solicitado en el referido ICSARA Ciudadano.

Adenda Ciudadana

Declaración de Impacto Ambiental "Ampliación S/E El Avellano"

Enero, 2022

Observación:

El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano. Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación.

Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1° y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19° de la Constitución de la República. Por lo tanto, el titular no sólo debe desistir de su criminal proyecto y retirar su DIA de evaluación ambiental, sino que, además, deberá ingresar nuevamente como EIA, abordando en profundidad y objetivamente esta vez el problema de la CEM que su proyecto producirá, de modo que se haga cargo de todas las variables que el aumento de 10 MVA a 30 MVA (treinta millones de voltios por amperio) implica.

Respuesta:

El proyecto de ampliación de la subestación El Avellano, consiste en el reemplazo del actual transformador 66/23 kV de 10 MVA, por un equipo de 30 MVA con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión. Se agrega un nuevo paño de línea en 66 kV que soporte los nuevos niveles de transferencia de la subestación y un paño de transformación en 66 kV para el actual equipo de transformación de 12.5 MVA. Adicionalmente, se extiende la barra de 66 kV con espacio para al menos 2 nuevos paños de línea, los que serán utilizados para la conexión de la línea 2x66 kV El Avellano – Los Varones (proyecto futuro a realizar por un tercero). Para la barra de 23 kV se incorpora una nueva sección de barra, extendiendo la barra de

transferencia, un interruptor seccionador de barra y al menos seis nuevos paños de alimentadores en patio abierto.

En la Imagen y Figura 1 se muestra esquemáticamente la situación actual y las nuevas instalaciones, destacadas en color azul. En esta figura se pueden apreciar los transformadores de poder, el actual patio de 66 KV y el actual patio de 23 KV.



La Figura siguiente muestra en detalle las nuevas instalaciones, enmarcadas en cuadrado rojo.

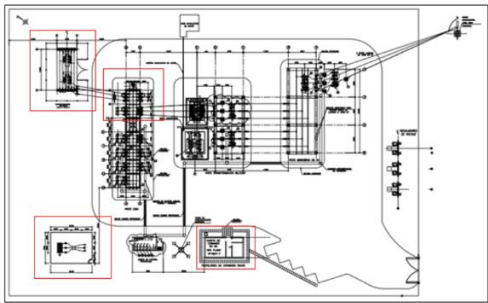


Figura 1 Detalle de nuevas instalaciones

Efecto de nuevos paños de 23 kV

Se incluye en el proyecto la ampliación del patio de 23 kV (barra de tensión) que se muestra en el costado superior izquierdo de la Figura anterior. En este caso, la distancia al borde de la subestación es 13,5 m. Considerando los gráficos de campos del Informe en la trayectoria B1-B2, los campos generados en el borde producto de esta ampliación son:

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]
Nuevo Paño 23kV	88	1,7

Ello corresponde a los mismos valores indicados en el informe, establecidos en ese caso al borde del patio de 23kV, puesto que la distancia considerada en ese caso era al borde del patio.

Efecto de transformador

En el documento [6] se entrega la magnitud de campo magnético medido en el borde de una subestación transformadora de 66kV / 23 kV, con 2 transformadores de 30 MVA. Se reproduce a continuación la figura del perfil de campo magnético medido desde la pared de la subestación, hacia fuera; en línea llena se indica los valores medidos y en línea punteada la tendencia.

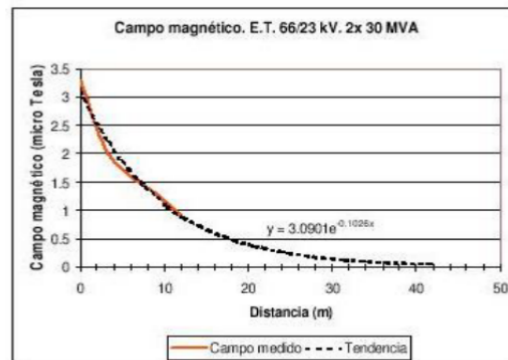


Figura 8 Campo magnético medido en S/E de 66/23 kV, 2 x 30 MVA desde pared hacia fuera

En la subestación El Avellano, la distancia desde el nuevo transformador al borde de la subestación es 30m; la distancia del transformador de 12,5 MVA que permanece, hasta el borde de la subestación es 22m. Directamente de los valores mostrados en la Figura 8 del Informe, se observa que el campo magnético en el borde de la subestación será del orden de 0,1 [micro Tesla] para dos transformadores de 30 MVA y en la SE El Avellano existirá uno de 30MVA y otro de 12,5 MVA, por lo que la estimación es absolutamente conservadora, aun considerando el efecto del transformador nuevo más el transformador que permanece. El efecto de ambos en el punto indicado es inferior incluso al que se pueden encontrar producto de instalaciones domiciliarias.

Normativa de referencia para Radio interferencia

La referencia [3] indica el nivel de perturbación radio eléctrica aceptable generada por líneas de transmisión o subestaciones de alta tensión, a una frecuencia de 0,5 MHz, y a 15 mt de distancia lateral de la fase externa, tabla que se reproduce a continuación:

Tabla 3 Nivel de perturbación radiofónica aceptable a 0,5 MHz	
Tensión eléctrica nominal entre fases (kV)	Radio interferencia [dB / 1 µV/m]
Bajo 70	43
70 – 200	49
200 – 300	53
300 – 400	56
400 – 600	60
Sobre 600	63
Para una línea, valores a 15 m de distancia lateral de la fase externa	
Para una subestación, valores a 15 m del borde	

Fuente: Referencia [3]

Para una instalación de 66 kV, el límite correspondiente es 43 [dB/ (1µV/m)].

Normas de referencia para campos electromagnéticos de 50 Hz

En nuestro país no existe reglamentación específica relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial. No obstante, la regulación ambiental que rige el tema de emisiones señala que de no existir una regulación nacional, debe aplicarse como norma de referencia aquella que se encuentre vigente en estados específicos. El Decreto N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", publicado el 12-08-2013, y que entró en vigencia el 24-12-2013, indica en su Artículo 11:

"Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizará como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, será aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que sera justificado razonablemente por el proponente".

En el caso de líneas aéreas y subestaciones de corriente alterna, se recurre normalmente a las recomendaciones de la organización no gubernamental International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). En 1998 esta ONG produjo un documento titulado *"Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 Ghz)"* en la revista Health Physics, que se convirtió en el documento base para múltiples legislaciones sobre máximos valores de exposición a campos electromagnéticos. El documento de la ICNIRP fue acogido por The Council of the European Union y publicado como recomendación el 12 de Julio de 1999. En este documento se definió como límites seguros para las personas 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para la inducción magnética.

En el año 2010 la ICNIRP genero una nueva publicación [4] de este documento, recopilando la investigación general realizada en el tema y actualizó los límites para público general y exposición permanente, manteniendo 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y aumentando a 200 [micro Tesla] el límite seguro para la inducción magnética.

La ICNIRP, es reconocida por la Organización Mundial de la Salud, OMS, la Organización Internacional del Trabajo (International Labour Organization - ILO) y la Unión Europea, como el organismo experto de consulta en temas de radiaciones no ionizantes.

Recientemente se ha publicado el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RPTDN°07 [5], dictado por Resolución Exenta No 33.277, de fecha 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que en su Artículo 4.7 establece:

"Los límites máximos permisibles para la seguridad de las personas, en cuanto a la emisión de campo electromagnético para el diseño de líneas aéreas de corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, y que sera evaluado en el exterior de la franja de seguridad, a 1 metro sobre el nivel del suelo, en condiciones normales de operación de la línea, con los conductores en reposo, será los que determinen las normas respectivas. En ausencia de regulación técnica nacional, se debe cumplir con lo siguiente:

5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS)

100 μT para campo magnético (valor RMS)."

Resultados

En consecuencia, los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas y en la investigación bibliográfica, indican los siguientes valores representativos en las ubicaciones que se indica, confrontadas con los respectivos límites normativos establecidos:

Tabla 4 Resumen de valores representativos

Equipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valores
Paños 66kV SE	111	0,63	Borde Subestación
Paños 23kV SE	88	1,7	Borde Subestación
Transformador 30MVA	0,0	0,2	Borde Subestación
Límite RPTD N°07	5.000	100	
Límite ICNIRP	5.000	200	

Fuente: Elaboración propia

En relación a la consulta realizada, es importante aclarar que el campo eléctrico es dependiente del voltaje (Tensión), dado que este no presentará cambio este no se modifica en relación a la situación actual de la SE El Avellano. Junto a ello, es importante aclarar que el presente proyecto no incorpora cambio en la línea de alta tensión que se conecta a la subestación eléctrica El Avellano.

Por otra parte, el campo magnético cambia debido al aumento de la potencia del transformador. Al aumentar la potencia del transformador aumenta la corriente que sale y esta es la fuente generadora del campo magnético, por tanto este aumenta. No obstante de lo anteriormente señalado, de acuerdo a lo indicado en la tabla anterior, las estimaciones tanto en el borde interno de la Subestación, como los valores indicados anteriormente en los 15 mts fuera de la Subestación, cumplen con la normativa nacional e internacional indicada y utilizada para el análisis de este componente.

Del mismo modo, es importante agregar que en las modelaciones realizadas se consideró el efecto de las instalaciones antiguas sumada a las instalaciones nuevas que presenta este proyecto, por lo que el proyecto presentado si considera debidamente el aumento de Campo Electromagnético que se producirá en la propia instalación de la subestación.

El artículo 5 literal a del Decreto N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", publicado el 12-08-2013, y que entró en vigencia el 24-12-2013, señala:

"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad o calidad de efluentes, emisiones o residuos. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a la que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud pueda verse afectada por:

- a) La superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en la norma primaria de calidad ambiental vigente o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento".*

Considerando lo anterior, el proyecto no ingresa como EIA en este componente, debido a que no sobrepasa los valores de CEM indicados por normativas internacionales y por las resoluciones nacionales.

ADENDA Ciudadana del proyecto "Ampliación S/E El Avellano", enero 2022.

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/01/28/Adenda_Ciudadana_vf.pdf

5. ICE:

Como sabemos, la operativa de que las observaciones ciudadanas eran ponderadas en la RCA cambió, pues ahora este pronunciamiento debe hacerse en una resolución distinta que es un acto trámite que ha de servir de fundamento al acto terminal del procedimiento de calificación y que, en tal carácter, tiene que estar disponible con anterioridad. Además de esta modificación, la Ley N°20.417 dispuso en su artículo 9 bis inciso 1° como contenido del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) *"la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados"*.

No obstante, como vemos a continuación, el ICE que emitió el SEA del Biobío respecto a la evaluación del proyecto "Ampliación S/E El Avellano" censura, recorta o no pondera en su totalidad mi observación, por lo que no realiza una satisfactoria o completa evaluación técnica de ella. Aquí vemos una, sin embargo, el ICE debió considerar la observación que presenté en su totalidad, toda vez que así era abordada en el ICSARA Ciudadano y, de igual manera, por parte del titular, en la ADENDA Ciudadana.

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formuló 01 (una) ficha de observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas [

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Hans Cristian Labra Bassa

Observación:



88
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155401928>

El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano.

Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación.

Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1º y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19º de la Constitución de la República.

Evaluación técnica de la observación:

La Dirección Regional del SEA Biobío considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto, en particular referidas a las emisiones de campos electromagnéticos y su potencial impacto sobre población aledaña. Al respecto señalar, que de los antecedentes presentados por el titular en la DIA y complementadas en la Adenda a propósito de la observación ciudadana presentada, no se aprecia una elusión a reportar un eventual incremento del CEM, según señala el observante, toda vez que en la DIA se señala que al incluir el nuevo paño de 23 kV (barra de tensión), cuyos gráficos de campos del informe adjunto en el anexo 12 de la DIA, en la trayectoria B1-B2, reporta los campos generados en el borde del patio de 23 kV, de una campo eléctrico de 88 [V/m] y una inducción magnética de 1,7 [micro Tesla]. Cabe indicar que el titular en el proceso de evaluación ambiental se compromete a implementar medidas de control *in situ* en la fase de construcción utilizando maquinaria que no sobrepase los umbrales de vibraciones establecidas en las normas de referencia internacional.

Respecto de las distancias, señalar que en la subestación El Avellano, la distancia desde el nuevo transformador al borde de la subestación es 30m; la distancia del transformador de 12,5 MVA que permanece, hasta el borde de la subestación es 22m. De los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 12 de la DIA, referida a los estudios de CEM, el campo magnético en el borde de la subestación será del orden de 0,1 [micro Tesla] para dos transformadores de 30 MVA y en la SE El Avellano existirá uno de 30MVA y otro de 12,5 MVA, por lo que la estimación es absolutamente conservadora, aun considerando el efecto del transformador nuevo más el transformador que permanece. El efecto de ambos en el punto indicado es inferior incluso al que se pueden encontrar producto de instalaciones domiciliarias.

En relación a la normativa nacional o normas de referencias respecto a las emisiones de CEM sobre la exposición de las personas, señalar que en Chile no existe reglamentación específica, sin embargo, en el caso de líneas aéreas y subestaciones de corriente alterna, se recurre normalmente a las recomendaciones de la organización no gubernamental *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP), la cual es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En 1998 esta ONG produjo un documento titulado "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)*" en la revista *Health Physics*, que se convirtió en el documento base para múltiples legislaciones sobre máximos valores de exposición a campos electromagnéticos. El documento de la ICNRP fue acogido por *The Council of the European Union* y publicado como recomendación el 12 de Julio de 1999. En este documento se definió como límites seguros para las personas 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para la inducción magnética, el cual fue aumentado en el año 2010 a 200 [micro Tesla].

Al respecto, es importante señalar que el campo eléctrico es dependiente del voltaje (Tensión), dado que este no presentará cambio este no se modifica en relación a la situación actual de la S/E El Avellano. Asimismo, es importante destacar, que el presente proyecto no incorpora cambio en la línea de alta tensión que se conecta a la subestación eléctrica El Avellano. Por otro lado, los antecedentes presentados por el titular en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, las modelaciones realizadas consideraron el efecto de las instalaciones antiguas sumada a las instalaciones nuevas que presenta este proyecto, por lo que el proyecto presentado si considera debidamente el aumento de Campo Electromagnético que se producirá en la propia instalación de la subestación.



89

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155401928>

En consecuencia, con los antecedentes evaluados en el contexto de la DIA, permiten descartar la generación impactos significativos en los términos consagrados en el artículo 11 de la Ley 19.300 que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental, y acreditan el cumplimiento de los límites máximos establecidos en la normativa de referencia que garantiza la no vulneración de los derechos constitucionales consagrados en el artículo 19 de la Constitución Política de la República.

Extracto del ICE del proyecto "Ampliación S/E El Avellano", páginas 88, 89 y 90, donde se aprecia que la observación no es considerada en su totalidad, quedando parte de ella sin ser evaluada técnicamente.

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155401928>

6. RCA:

Como se puede apreciar a continuación, en su página 63 la RCA reclamada reconoce de modo parcial el texto de mi observación, ya que, como señalé, el ICE censura, recorta o elimina injustificadamente el último párrafo de la misma, justamente, aquella parte en que solicito *"ingresar nuevamente como EIA, abordando en profundidad y objetivamente esta vez el problema de la CEM que su proyecto producirá, de modo que se haga cargo de todas las variables que el aumento de 10 MVA a 30 MVA (treinta millones de voltios por amperio) implica"*. Por lo tanto, no existe una evaluación técnica que pondere aquella parte de mi observación.

1. OBSERVANTE: Hans Cristian Labra Bassa

Observación: El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano.

Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 metros del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 metros del perímetro de la referida subestación.

Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1° y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19° de la Constitución de la República.

Evaluación técnica de la observación: Esta Comisión de Evaluación considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto, en particular referidas a las emisiones de campos electromagnéticos y su potencial impacto sobre población aledaña. Al respecto señalar, que de los antecedentes presentados por el titular en la DIA y complementadas en la Adenda a propósito de la observación ciudadana presentada, no se aprecia una elusión a reportar un eventual incremento del CEM, según señala el observante, toda vez que en la DIA se señala que al incluir el nuevo paño de 23 kV (barra de tensión), cuyos gráficos de campos del informe adjunto en el anexo 12 de la DIA, en la trayectoria B1-B2, reporta los campos generados en el borde del patio de 23 kV, de una campo eléctrico de 88 [V/m] y una inducción magnética de 1,7 [micro Tesla]. Cabe indicar que el titular en el proceso de evaluación ambiental se compromete a implementar medidas de control *in situ* en la fase de construcción utilizando maquinaria que no sobrepase los umbrales de vibraciones establecidas en las normas de referencia internacional.

Respecto de las distancias, señalar que en la subestación El Avellano, la distancia desde el nuevo transformador al borde de la subestación es 30m; la distancia del transformador de 12,5 MVA que permanece, hasta el borde de la subestación es 22m. De los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 12 de la DIA, referida a los estudios de CEM, el campo magnético en el borde de la subestación será del orden de 0,1 [micro Tesla] para dos transformadores de 30 MVA y en la SE El Avellano existirá uno de 30MVA y otro de 12,5 MVA, por lo que la estimación es absolutamente conservadora, aun considerando el efecto del transformador nuevo más el transformador que permanece. El efecto de ambos en el punto indicado es inferior incluso al que se pueden encontrar producto de instalaciones domiciliarias.

En relación a la normativa nacional o normas de referencias respecto a las emisiones de CEM sobre la exposición de las personas, señalar que en Chile no existe reglamentación específica, sin embargo, en el caso de líneas aéreas y subestaciones de corriente alterna, se recurre normalmente a las recomendaciones de la organización no gubernamental *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP), la cual es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En 1998 esta ONG produjo un documento titulado "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 Ghz)*" en la revista *Health Physics*, que se convirtió en el documento base para múltiples legislaciones sobre máximos valores de exposición a campos electromagnéticos. El documento de la ICNRP fue acogido por *The Council of the European Union* y publicado como recomendación el 12 de Julio de 1999. En este documento se definió como límites seguros para las personas 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para la inducción magnética, el cual fue aumentado en el año 2010 a 200 [micro Tesla]. Al respecto, es importante señalar que el campo eléctrico es dependiente del voltaje (Tensión), dado que este no presentará cambio este no se modifica en relación a la situación actual de la S/E El Avellano. Asimismo, es importante destacar, que el presente proyecto no incorpora cambio en la línea de alta tensión que se conecta a la subestación eléctrica El Avellano. Por otro lado, los antecedentes presentados por el titular en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, las modelaciones

-pág.64-

realizadas consideraron el efecto de las instalaciones antiguas sumada a las instalaciones nuevas que presenta este proyecto, por lo que el proyecto presentado si considera debidamente el aumento de Campo Electromagnético que se producirá en la propia instalación de la subestación.

En consecuencia, con los antecedentes evaluados en el contexto de la DIA, permiten descartar la generación impactos significativos en los términos consagrados en el artículo 11 de la Ley 19.300 que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental, y acreditan el cumplimiento de los límites máximos establecidos en la normativa de referencia que garantiza la no vulneración de los derechos constitucionales consagrados en el artículo 19 de la Constitución Política de la República.

Indebida consideración técnica de mi observación ciudadana en la RCA del proyecto. Dicha resolución, según lo planteado en el ICE, valida la respuesta del titular en cuanto a que el rango de 100 a 200 μ T es seguro para las personas, según lo plantea el ICNIRP.

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/22/RCA_Amplia_SE_El_Avellano_FIRMADA_.pdf

III. RECLAMACIÓN

La respuesta a mi observación es insatisfactoria y no se hace cargo debidamente de ella, toda vez que el titular reitera de modo incompleto e incorrecto información entregada en la DIA (presenta errores en cifras, numeración de figuras y tablas no corresponde, etc.), sin lograr descartar de manera convincente que su proyecto genere aquellos efectos, características o circunstancias que consideró el legislador para evitar que proyectos como este amenacen o afecten a la población. Además, la respuesta adolece información relevante y esencial que no puede ser subsanada mediante ADENDA,

ya que presenta datos ajenos para descartar afectación, cuando lo que debió hacer era presentar estudios basales e informes representativos (EIA), con datos actuales tomados *in situ*, y no modelaciones respecto a datos de otros proyectos ajenos al territorio y sus condiciones particulares.

Del mismo modo, el titular utiliza como referencia fuentes secundarias que han sido cuestionadas por no considerar debidamente la totalidad de las externalidades negativas que presentan los proyectos de generación o transmisión eléctrica, cuando señala que *"en el caso de líneas aéreas y subestaciones de corriente alterna, se recurre normalmente a las recomendaciones de la organización no gubernamental International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). En 1998 esta ONG produjo un documento titulado 'Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 Ghz)' en la revista Health Physics, que se convirtió en el documento base para múltiples legislaciones sobre máximos valores de exposición a campos electromagnéticos. El documento de la ICNRP fue acogido por The Council of the European Union y publicado como recomendación el 12 de Julio de 1999."* Como podemos ver, al basarse en las recomendaciones de la ICNIRP el titular reconoce, tácitamente, que, tanto en su proyecto como en su respuesta, no está considerando debidamente los efectos totales sinérgicos sobre la salud integral de las personas que componen los distintos nichos etarios o grupos sensibles que habitan o trabajan aledaños al proyecto. Esto, al comprobar que, en Europa, la legislación que se basa en dicha fuente es...

"...considerada insuficiente y terriblemente permisiva, al fundamentarse en las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación no Ionizante (ICNIRP), la cual se basó únicamente en los efectos 'térmicos', en exposiciones breves y en relación sólo a personas adultas. Esta misma legislación y la ICNIRP no contemplan los efectos 'atérmicos' o 'biológicos', no atienden las exposiciones largas (trabajo, casa, horas de sueño, etc.) y tampoco consideran a otros grupos especialmente sensibles (infancia, personas enfermas, personas electrosensibles, etc.); en el fondo, aspectos éstos que nos hace susceptibles a toda la población. Si esa era la valoración que se hacía de dichas recomendaciones de la ICNIRP desde un amplio sector de la comunidad internacional, en la actualidad es considerada, por lo general, como obsoleta, anacrónica y desajustada respecto a la realidad que nos envuelve."

- "La creciente evidencia científica, fundamentadas en unos 5000 estudios, sobre los daños que ocasiona en la salud de toda la población la radiación electromagnética, especialmente en los grupos más sensibles (fetos, mujeres embarazadas, bebés, infancia y adolescencia, personas mayores, personas enfermas, personas con marcapasos, personas electrohipersensibles -EHS-, etc.), nos obliga a tomar muy en serio

este asunto. Es urgente asumir medidas de precaución y protección, tal como vienen recomendando distintos organismos e instituciones europeas e internacionales."

- "Igualmente se vulneran diversos derechos de la Infancia. La salud es uno de los bienes más preciados del ser humano, al sustentar la vida misma. Ningún otro criterio (ideológico, político, económico, comercial, de servicio, etc.) debería anteponerse a aquélla. Nos guste o no, este asunto ha pasado a ser ya una cuestión de vida o muerte, un serio problema de seguridad humana. Es legítima la preocupación, e incluso indignación, ante la extensión y saturación de los campos electromagnéticos (CEM) en cualquier espacio vital y el modo con que se viene haciendo."

Extracto del Estudio "*¿SERVICIO TECNOLÓGICO A CUALQUIER PRECIO? La contaminación electromagnética vulnera el derecho a la salud*"; Revista Bioderecho.es, Vol. 1, núm. 1, 2014; Universidad de Murcia, España. <https://revistas.um.es/bioderecho/article/download/209301/167201/746671>

En relación a los efectos altamente nocivos de la CEM y respecto a orientaciones para legislar respecto al tema, si bien en el documento antes referido mencionan más de 5.000 estudios y recomendaciones de distintos organismos e instituciones europeas e internacionales, sabemos que también existen estudios y recomendaciones en Chile que el titular debería haber considerado. Por ejemplo, hay un estudio disponible en internet, del reconocido profesor Andrei Tchernitchin que contó con la colaboración de Rubén Riveros y el patrocinio de la Universidad de Chile, titulado "*Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud*" que aborda, justamente, aquellos **aspectos que no son considerados por la ICNIRP**, como son los efectos "atérmicos" o "biológicos", y la relación con exposiciones largas, como así sobre otros grupos especialmente sensibles:

- "Es necesario considerar que radiaciones de energía menores son capaces de desplazar electrones de moléculas orgánicas a niveles de energía mayores, los que al volver a los niveles energéticos anteriores liberan la diferencia de energía, que en algunos casos puede ser en forma de luz visible, que pueden hacerse evidentes mediante microscopia de fluorescencia. Dichos cambios energéticos en moléculas orgánicas pueden causar o modificar diversas reacciones químicas en el organismo, y de esta manera, ser responsables de los efectos sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas."

- "La evidencia científica actual ha demostrado claramente efectos adversos para la salud de las radiaciones 'no ionizantes' de alta intensidad (inducción de corrientes eléctricas y efectos térmicos, principalmente), que

producen una elevación de la temperatura de órganos y tejidos, y los efectos que producen son denominados efectos térmicos."

- "Existen evidencias que sugieren que las radiaciones electromagnéticas 'no ionizantes' de baja intensidad, que no produce efectos térmicos, causan otros efectos biológicos menos probados, tales como diversos tipos de cáncer y alteraciones en el sistema nervioso central."

- "La información científicamente mejor validada sobre los efectos sobre la salud humana de la radiación electromagnética 'no ionizante', se refiere a: Campos de frecuencias extremadamente bajas (ELF); Efectos de la radiación electromagnética proveniente de redes de alta tensión o de transformadores de alta tensión; Efecto de radiación electromagnética de redes eléctricas intradomiciliarias; Efecto de la exposición ocupacional a radiación electromagnética; etc."

- "...demostraron una asociación importante entre los tres tumores infantiles combinados: leucemia, tumores del sistema nervioso central o linfomas malignos, y exposición a campos magnéticos de instalaciones de alto voltaje, en residentes cercanos a instalaciones de alto voltaje. También se demostraron una asociación probable con la enfermedad de Hodgkin."

- "...demostraron una asociación entre leucemia infantil y tendidos eléctricos de alta tensión."

- "...demostraron que en Taiwan, el riesgo de leucemia en personas expuestas a radiación electromagnética mayor que 0,2 μ T, provenientes de líneas de alta tensión, en relación a los expuestos a menos que 0,1 μ T, presentan un RR = 1,4 (IC 95% = 1,0-1,9); para distancias menores de 50 m, comparados con distancias mayores de 100 m, el RR = 2,0 (IC 95% = 1,4-2,9)."

- "Dentro de los efectos sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas de las redes o transformadores de alta tensión, existe la evaluación de los riesgos sanitarios de los campos ELF realizado por NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences, de estados Unidos de Norteamérica), que concluyó que estos campos debían considerarse como 'posible carcinógeno humano'."

- "Un metaanálisis que resume 11 estudios sobre el efecto de radiación electromagnética de 50 o 60 Hz sobre el desarrollo de algunos cánceres dio resultados diferentes de acuerdo al método usado para evaluar la exposición. En efecto, el código de cable eléctrico que caracteriza la corriente eléctrica domiciliaria estaba relacionado con el total de cánceres, las distancias desde la habitación al tendido eléctrico de alta tensión estaba asociado solo a leucemia..."

- "...encontraron una asociación entre las conexiones a tierra vía tuberías metálicas domiciliarias y cáncer infantil, con un RR = 1,72 (IC=1,03-2,88) para niños que habitaban hogares con tuberías de agua conductoras de electricidad, RR de 3,0 (IC=1,33-6,76) para niños que habitaban en forma estable dichos hogares, y un RR de 4,0 (IC=1,6-10,0) cuando las mediciones de orientación de las radiaciones magnéticas era menor de 55° de la orientación horizontal."

- *"La significancia estadística descrita es fuerte para cánceres del sistema nervioso central, especialmente cerebrales, en niños."*

- *"...evidencia epidemiológica de la correlación entre la exposición a campos electromagnéticos débiles de 50 Hz de origen ocupacional y el cáncer. Esta correlación es estadísticamente fuerte para cánceres del sistema nervioso central, especialmente cerebrales, en trabajadores eléctricos y más débil para la asociación de leucemia y melanoma en trabajadores eléctricos."*

- *"...la mortalidad por cáncer de mama es mayor en trabajadoras eléctricas de sexo femenino que en otras trabajadoras (...) los autores no han detectado ningún aumento de incidencia de cáncer de mama en otras 7 ocupaciones en mujeres, entre ellas las operadoras telefónicas, digitadoras, programadoras y operadoras de computadoras, aunque estas también involucran exposiciones elevadas a campos electromagnéticos."*

- *"Este estudio involucró una cohorte total de 21.483.769 personas/año bajo riesgo y 22.543 casos observados de cáncer de mama."*

- *"...elevado riesgo para desarrollar cáncer de mama masculino en trabajadores relacionados con campos electro-magnéticos."*

- *"...riesgo relativo de 1,64 (IC 95% = 1,20-2,24) de leuce-mia en personas ocupacionalmente expuestas a campos electromagnéticos en forma continua."*

- *"Un amplio estudio poblacional del Registro de Cáncer de Noruega muestra una asociación entre trabajo eléctrico y riesgo de leucemia, y describe una asociación del cáncer de mama a la exposición acumulada expresada en μ T/años."*

- *"...asociación entre campos electromagnéticos pulsátiles y cáncer pulmonar en trabajadores de artefactos eléctricos en Quebec y en Francia."*

- *"En un estudio basado en 170.000 trabajadores de la Compañía de Gas y de Electricidad de Francia entre 1978 y 1989 se ha demostrado la asociación de exposición ocupacional a campos electromagnéticos ELF con la incidencia de tumores cerebrales y el cáncer de colon."*

- *"También se ha encontrado una correlación entre radiación electromagnética de baja frecuencia con cáncer testicular no-seminoma, y se ha sugerido que la acción hormonal puede estar involucrada en el desarrollo de estas neoplasias."*

- *"En un estudio basado en 1.596.959 hombres y 806.278 mujeres en Suecia, se ha investigado la incidencia de diversos tipos de cáncer entre 1971 y 1984, correlacionándolos a la exposición ocupacional a campos magnéticos y electromagnéticos; tomando como base valores determinados por una matriz de exposiciones calculada a partir de medidas para diversas actividades laborales, y datos de censos realizados en ese país."*

En este estudio, se ha descrito, en hombres, un aumento del riesgo de cáncer testicular en trabajadores jóvenes, y en mujeres, una clara asociación con cáncer del cuerpo uterino. Además se han descrito asociaciones entre la exposición y los siguientes tipos de cáncer en hombres: cáncer de colon, de vías biliares, hígado, laringe y pulmón, riñón, órganos urinarios, melanoma, cáncer de piel no-melanoma y astrocitomas III-IV. Para las mujeres, se han descrito asociaciones con cáncer pulmonar, de mama, melanoma y leucemia linfocítica crónica. Se ha sugerido, una interacción del campo electromagnético con los sistemas inmune y endocrino, los que interfieren aumentando el riesgo de cáncer en sujetos expuestos."

- "Se conoce que los campos electromagnéticos están relacionados con una mayor incidencia de diversas formas de cáncer, entre éstas, leucemia, tumores cerebrales, cáncer de mama. No obstante, se han descrito otras enfermedades que parecen tener relación con la radiación electromagnética, tales como esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Alzheimer, asma bronquial, enfermedades alérgicas, aumento de incidencia de abortos, dermatitis por monitor de televisor o computador, electrosupersensibilidad, alteraciones neuroconductuales, cardíacas y endocrinas, etc."

- "...se presenta un listado de las diversas enfermedades en cuya etiopatogenia puede intervenir la radiación electromagnética, clasificadas de acuerdo a la certeza que se tiene respecto del papel etiológico de dichas radiaciones de acuerdo al estudio realizado en el Programa de Campos Electromagnéticos de California, bajo el patrocinio de las autoridades administrativas y de salud del Estado de California. En ese programa, además de clasificar las probabilidades de causa-efecto para las radiaciones electromagnéticas y diversas patologías mediante las pautas de la IARC (International Agency of Research on Cancer), estableció las 'pautas-guía de California'..."

- "Radiación electromagnética como etiología muy improbable (2 a 10% de probabilidad que exista una relación causa-efecto): Alteraciones reproductivas o de desarrollo (excluyendo abortos), malformaciones congénitas, bajo peso al nacimiento."

- "Radiación electromagnética como carcinógeno universal (todos los cánceres)."

- "Radiación electromagnética como factor etiológico posible (10 a 50% de probabilidades de existencia de relación causa-efecto): Enfermedad de Alzheimer, Cáncer de mama masculino, Cáncer cerebral en niños, Problemas cardíacos incluyendo infarto del miocardio, Suicidio."

- "Radiación electromagnética como factor etiológico probable (más de 50% de probabilidades de existencia de relación causa-efecto): Leucemia en niños, Cáncer cerebral en adultos, Aborto espontáneo, Esclerosis lateral amiotrófica (enfermedad de Lou Gehring)."

- "Radiación electromagnética posible o probable (desacuerdo entre evaluadores científicos): Cáncer de mama femenino, Leucemia en adultos."

- "Más arriba se han descrito los principales estudios que sugieren que la exposición a radiación electromagnética, tanto ELF como de radiofrecuencia, aumenta el riesgo para desarrollar diversos tipos de tumores: leucemias y linfomas, cáncer de mama masculino y femenino, tumores cerebrales, cáncer de testículo, endometrio y colon, entre otros. La certeza de esta afirmación es variable de acuerdo al tipo de tumor y órgano del que se origina. Por ejemplo, se le ha asignado alta certeza (certeza mayor de un 50%) para la asociación de estas radiaciones con leucemia en niños y cáncer cerebral en adultos, mediana o baja certeza (entre un 10 y un 50%) para cáncer de mama masculino y para cáncer cerebral en niños..."

- "Kheifets ha hecho estudios metaanalíticos que han mostrado que la exposición a radiación electromagnética está asociada a un aumento de incidencia de leucemia en adultos, esta evidencia está basada en 43 estudios."

- "Para el cáncer de mama femenino, debido a desacuerdo entre evaluadores del Programa de Campos Electromagnéticos de California, se ha establecido una probabilidad entre un 10 y un 90% para la asociación con exposición a radiación electromagnética; para cáncer de mama masculino, la probabilidad de asociación era entre un 10 y un 50%."

- "Estudios recientes han permitido estimar, para el Estado de California, que el 40% de los 60.000 abortos espontáneos que ocurren al año, es decir, 24.000 abortos, son causados por radiaciones electromagnéticas."

- "...en un estudio comparativo dentro de una población de mellizos y gemelos en Suecia se vio que la ocupación reciente con exposiciones ocupacionales mayores de $0,2 \mu T$ ($RR=2.4$, $IC95\%=0.8-6.9$, y $RR=2.7$, $IC95\%=0.9-7.8$), pero no la más antigua u ocupación original ($RR=0,8$, $IC 95\%=0,3-2,3$), estaba estadísticamente relacionada con la enfermedad de Alzheimer, y que la exposición ocupacional reciente estaba relacionada con la demencia ($RR=3.3$, $IC95\%=1.3-8.6$, y $RR=3.8$, $IC95\%=1.4-10.2$)."

- "Sastre demostró que la exposición a 200 mG causa una disminución en la variabilidad de la frecuencia cardíaca en la especie humana. Se ha asociado una disminución de la variabilidad en la frecuencia cardíaca un mayor riesgo para la ocurrencia de eventos cardiovasculares. En general, una disminución de la variabilidad biológica en respuesta a diversos estímulos refleja una alteración de los mecanismos de regulación homeostática que pueden prevenir el desarrollo de eventos biomédicos tales como infarto de miocardio; estas alteraciones de los mecanismos homeostáticos suelen ocurrir cuando el individuo está sometido a agentes externos que sobrepasan el límite de la regulación homeostática en respuesta a dichos estímulos. En base a estos antecedentes, Savitz y colaboradores investigaron, por separado, las muertes causadas por arritmia, infarto agudo del miocardio, arteriosclerosis y enfermedad coronaria crónica en 138.905 trabajadores empleados en 5 empresas de electrodomésticos, y ha seguido su mortalidad entre 1950 a 1986. En este estudio, se ha calculado la exposición acumulativa a campos magnéticos basado en 2841 mediciones de campo magnético, y se ha establecido una correlación entre exposición acumulativa en μT -años y muertes por arritmia y por infarto agudo de miocardio (subgrupo considerado como vulnerable a la interferencia con el control autonómico de la frecuencia cardíaca)."

- "Mecanismos propuestos para los efectos biológicos de radiaciones 'no ionizantes': efectos térmicos, efectos no térmicos, melatonina, ferritina, ornitín descarboxilasa y poliaminas relacionadas, alteraciones en la membrana celular, aumento de permeabilidad de la barrera hematoencefálica, efectos neuroconductuales, proteínas de choque térmico, cambios endocrinos, mutagenicidad, imprinting."

- "Una elevación de la temperatura puede afectar el funcionamiento de diversos sistemas biológicos y si es más pronunciada, causar un daño irreversible. No obstante, aún las elevaciones moderadas inducen la síntesis, por parte de las células afectadas, de proteínas de choque térmico (HSP), las cuales por un lado protegen a las células contra las altas temperaturas y otras condiciones de stress físico o químico, pero también protegen a las células neoplásicas de la acción de agentes farmacológicos terapéuticos usados en el tratamiento del cáncer y pueden proteger a la célula cancerosa contra su destrucción por el sistema inmunológico. Además, como las HSP intervienen en la modulación de la acción de diversas hormonas, pueden afectar la acción de éstas provocando alteraciones de diverso tipo e incluso favoreciendo el desarrollo de cánceres hormono-dependientes (vide infra).

"Los tejidos que más se alteran son los que tienen un mayor porcentaje de agua en ellos (sistema nervioso central, globo ocular), lo cual se manifiesta frecuentemente como cefaleas, insomnio, y otras alteraciones bajo el efecto de exposición a este tipo de radiaciones. En órganos con poca o nula circulación sanguínea (globo ocular) el daño puede ser mayor puesto que la pérdida de calor es más lenta.

"Uno de los efectos que es considerado por algunos autores como térmico es el aumento de permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que permite el paso de diversas moléculas desde la sangre al cerebro, entre ellas, moléculas tóxicas que normalmente son detenidas por esta barrera."

- "Existen efectos que se producen bajo intensidades mucho menores que aquellas que producen efectos térmicos. Se considera que la absorción de energía bajo 0,08 W/kg para la población general y bajo 0,4 W/kg para los trabajadores no estaría produciendo efectos térmicos. Sin embargo, bajo esos niveles se pueden estar produciendo efectos por mecanismos microtérmicos, por inhibición de la secreción de la hormona melatonina por igual mecanismo que el de la luz, por interacción con los mecanismos de repolarización de neuronas, alteración en la estructura y función de diversas enzimas, alteración de canales iónicos, u otros cambios a través de variados mecanismos."

- "El gradiente térmico genera ondas de presión termoelásticas que se propagan a través del tejido cerebral hasta la cóclea, en donde ese estímulo es percibido como un sonido."

- "Pueden generarse también efectos indirectos, por ejemplo, corrientes eléctricas en implantes metálicos en el organismo, que causan molestias o bien alteran el funcionamiento de estos aparatos (por ejemplo, marcapasos)."

- "Se considera que la mayoría de los efectos descritos más arriba, como el aumento de la morbilidad por diversos tipos de cáncer bajo el efecto de radiaciones electromagnéticas de diverso tipo, tanto las de muy baja frecuencia (50 Hz), como las de frecuencias mayores (radiofrecuencias, frecuencias de microondas), son inducidos por mecanismos no térmicos."

- "La radiación electromagnética también aumenta la proliferación celular, en especial en algunas líneas celulares tumorales, lo que también puede contribuir a incrementar el desarrollo de tumores."

- "...radiaciones electro-magnéticas causan una disminución de la secreción de melatonina. Se ha demostrado que la melatonina disminuye la tumorigénesis mamaria en animales de experimentación."

- "...demostraron que la exposición continua a campos electromagnéticos potenciaba la proliferación celular de líneas de células de cáncer de próstata y cáncer de endometrio."

- "...la ferritina, marcador tumoral que se presenta en altas concentraciones en pacientes portadores de varios tipos de cáncer, puede estar involucrada en el desarrollo de tumores inducidos por radiación electromagnética."

- "Ornitín descarboxilasa y poliaminas relacionadas. Se las ha relacionado con la inducción de crecimiento tumoral. Se ha demostrado que la exposición a diversas radiaciones electromagnéticas a intensidades bajas induce en diversos cultivos celulares y también in vivo aumento de la concentración celular de ornitín descarboxilasa. Estos antecedentes permiten suponer un posible mecanismo que favorecería la carcinogénesis inducida por estas radiaciones."

- "Se ha demostrado que las radiaciones electromagnéticas afectan diversos canales iónicos de las membranas celulares, aumentan el paso de calcio a través de las membranas celulares, proceso en el cual parecen estar involucrados los radicales libres."

- "Aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Esta aumenta en forma considerable bajo la acción de radiación electromagnética, permitiendo el paso de sustancias tóxicas que normalmente no pueden atravesar esta barrera, afectando así el sistema nervioso central."

- "Efectos neuroconductuales. Se ha demostrado la potenciación del efecto del fármaco psicoactivo clorodiazepóxido bajo la exposición de radiaciones electromagnéticas de baja intensidad (2450 MHz, pulsos de 2 μ segundos, 550 pulsos por segundo, 10 W/m²). Se han demostrado también alteraciones neuroconductuales en animales de experimentación sometidos a una prueba de laberinto y a aprendizaje espacial. También se han detectado alteraciones bioquímicas bajo el efecto de radiación electromagnética de 61 GHz, la que induce la liberación de opioides cerebrales. Todo lo anterior indica que este tipo de radiaciones, por distintos mecanismos propuestos, causan un efecto a distinto nivel en el funcionamiento del sistema nervioso central."

- "Proteínas de choque térmico (HSP). Estas pueden también ser inducidas a dosis subtérmicas de radiación electromagnética, tal como se ha demostrado experimentalmente en el nemátodo *Caenorhabditis elegans*. Las proteínas de choque térmico, como se ha mencionado más arriba, pueden también ser las cuales por un lado

protegen a las células cancerosas contra su rechazo inmunológico y modifican la acción de diversas hormonas."

- "Cambios endocrinos. Se han descrito aumento de secreción de opioides bajo el efecto de radiaciones electromagnéticas. También se conoce que la melatonina puede modificar los niveles de estrógeno y de prolactina, lo cual puede modificar el riesgo y el pronóstico para varios cánceres hormono-dependientes. Las proteínas de choque térmico también pueden modificar la acción de diversas hormonas vía interacción a nivel de receptores hormonales."

- "Mutagenicidad. Existen diversos estudios que demuestran efectos mutagénicos en animales de experimentación o en células en cultivo. No obstante, ya existe información en el ser humano. Esta información se basa en un estudio de una población de 235.635 niños nacidos poco tiempo después de dos censos diferentes en Suecia; sobre los cuales se realizó un seguimiento desde su nacimiento hasta los 14 años de edad, y los casos de cáncer fueron obtenidos del registro de cáncer sueco. No se encontró una asociación entre cáncer y exposición ocupacional materna a los campos magnéticos. Por el contrario, se demostró que la exposición paterna $\geq 0,3$ microTesla estaba asociada a un aumento de riesgo de leucemia infantil (RR = 2,0, IC 95% = 1,1-3,5)."

- "Imprinting. La exposición perinatal o durante la infancia a radiación electromagnética puede provocar cambios en la diferenciación de diversos tipos celulares, que se manifiestan mucho más tarde como cambios irreversibles cuantitativos y cualitativos en receptores de diversas hormonas. Esto puede causar en forma diferida la predisposición para desarrollar diversas patologías en etapas más tardías de la vida. La inducción de proteínas de choque térmico es un claro indicio que el fenómeno imprinting puede desarrollarse, en forma directa por la radiación electromagnética, o bien indirectamente, a través de la modificación de los niveles de diversas hormonas que inducen imprinting, tales como las hormonas del stress (catecolaminas, glucocorticoides, hormona de crecimiento, prolactina, endorfinas) y la melatonina."

- "Existen evidencias científicamente comprobadas que por un lado la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (50 o 60 Hz), tales como los producidos por la corriente eléctrica intradomiciliaria y los producidos por tendidos y transformadores de alta tensión, y por otro lado las radiaciones electromagnéticas de radiofrecuencias o de frecuencias de microondas, todas ellas constituyen un factor de riesgo para la salud humana. En especial, aumentan el riesgo para el desarrollo de diversos tipos de cáncer. Estos efectos son causados por intensidades menores que las que causan los efectos térmicos, en relación a la cual existe legislación. En contraposición a esto, existen también trabajos epidemiológicos que no han demostrado ningún efecto adverso. Esta controversia se puede explicar con el número bajo de casos en los estudios en los cuales se hace el análisis en los trabajos con resultados negativos, o a la alta variabilidad en la población bajo estudio. La capacidad estadística para discriminar entre dos variables diferentes entre sí es directamente proporcional al número n de casos en cada una de las variables e inversamente proporcional a la variabilidad dentro de las poblaciones bajo estudio. Además, el desarrollo del cáncer por exposición a radiaciones electromagnéticas es un efecto diferido, es decir, se desarrolla después de un período de latencia que puede ser bastante largo.

- "Además, para los diferentes tipos e intensidades de radiaciones electromagnéticas de baja intensidad a las cuales está expuesto el hombre, se requiere investigar los posibles efectos diferidos sobre diferentes órganos y sistemas, causados por exposición prenatal o perinatal a ellas. Los resultados de estas investigaciones como la información ya publicada debe ser aplicada para modificar la legislación y reglamentación presente y aplicar el principio precautorio para proteger la salud de la población."

Extractos del informe *"Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud"*, Andrei Tchernitchin y Rubén Riveros, financiado por el Departamento de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile, publicado por el Caud Méd Soc (Chile) 2004. https://geobiologia.cl/files/Cuad_Med_Soc_2004_44_221_234.pdf

Como se puede ver, documentación científica más reciente que la propuesta por el titular respecto a los efectos altamente nocivos de la CEM existe, está disponible de modo gratuito en la red y ha sido desarrollada por investigadores chilenos y propuesta al legislador con el patrocinio de la Universidad de Chile, por lo que el titular debió recurrir a ella para fundamentar su respuesta, como, del mismo modo, los OAECA y el SEA del Biobío debieron exigírsela como fuente.

Tenemos entonces que, tanto en la DIA, como en el ICE y en la RCA reclamada, se descarta que el proyecto genere aquellos efectos, características y circunstancias que regula el artículo 11° de la Ley N°19.300, basándose en una literatura cuestionada y altamente permisiva (100 a 200 μT), cuando el mundo científico chileno demuestra que ya ante 0,1 y 0,2 μT se registran serias e irreversibles afectaciones a la salud de las personas, sobre todo en etapa prenatal. No obstante, sin desarrollar estudios serios y sin contar con informes profesionales, el titular reconoce en la tabla 4 de la ADENDA Ciudadana valores de 0,63 μT para paños de 66kV, valores de 1,7 μT para paños de 23kV y valores de 0,2 μT para transformador de 30MVA, todos al borde de la subestación.

Según lo planteado por A. Tchernitchin, dichos valores serían sumamente perjudiciales. Además, el titular no explica ni justifica el hecho de que, en su respuesta, no correspondan los valores entregados, ya que para paños de 66kV declara 0,63 μT y para paños de 23kV declara 1,7 μT ¿Cómo puede un paño de un tercio de la capacidad tener valores de radiación tres veces mayores? ¿Qué OAECA evaluó técnicamente esa respuesta? ¿En qué parte del ICE y la RCA reclamada se aborda lo que señala la "tabla 4" de la respuesta del titular a mi observación?

El titular no presenta en la DIA ni en la ADENDA Ciudadana, y así mismo el ICE y la RCA reclamada no contienen, datos concretos que permitan descartar que el proyecto -como señalo en mi

observación-, deba *"ingresar nuevamente como EIA, abordando en profundidad y objetivamente esta vez el problema de la CEM que su proyecto producirá, de modo que se haga cargo de todas las variables que el aumento de 10 MVA a 30 MVA (treinta millones de voltios por amperio) implica"*, párrafo que -insisto- el ICE y la RCA reclamada censuraron injustificadamente.

Cuando le digo al titular que debe *"abordar en profundidad y objetivamente el problema de la CEM"*, no sólo le pido que se haga cargo de todas las variables que traerá el aumento a **treinta millones de voltios por amperio** en sus instalaciones, sino que, de paso, visualizo ante la autoridad el hecho concreto de que, el titular, no presenta información relevante y esencial para determinar si la población aledaña ha estado expuesta o no, a la fecha, a contaminación o transmisión de radiación electromagnética por conducción de las tuberías de agua que pudieran haber en zona residencial, por ejemplo, tomando como referencia una de la fuentes de CEM que señala el profesor Tchernitchin.

El titular tampoco ha presentado datos clínicos de la población aledaña a fin de conocer, previo ampliación, respecto a si existe leucemia, cánceres, tumores, problemas neuroconductuales o suicidios, u otros, que pudieran estar asociados a la operación del proyecto, de modo que se pueda comprobar o descartar con certeza el efecto sinérgico y el papel etiológico de dichas radiaciones sobre población aledaña y, en especial, sobre aquellas familias que habitan a menos de 30 mts de los nuevos equipos, incluso sobre sus propios trabajadoras y trabajadores, quienes están -de un modo indirecto- incluidos en la observación cuando digo que *"el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación"*.

Por lo tanto, el titular debería -luego de establecer su Área de Influencia (que, según parece, el SEA del Biobío no verificó que tuviera)- replantearse el proyecto, toda vez que el sitio de su emplazamiento se rodeó con los años de barrios residenciales, lo que da a entender que su proyecto hoy no se justifica en zona urbana, aun cuando la solicitud de ampliación venga desde el gobierno. Es decir, lo que le pido en mi observación es que retire su DIA y reingrese su proyecto como EIA, de modo que la población y la autoridad dispongan de suficiente información para descartar que su proyecto posee cargas ambientales o externalidades negativas. No obstante, el ICE y la RCA reclamada censuran mi observación y validan la irresponsable e insatisfactoria respuesta del titular, sin que se evalúe técnicamente la parte en que visibilizo (doy publicidad) al hecho concreto de que se trata de un aumento a treinta millones de voltios por amperio.

Así, cuando en la observación le digo al titular que *"debe desistir de su criminal proyecto"* lo que hago es denunciar su irresponsabilidad criminal al presentar por la vía de una simple DIA un proyecto que debería contener estudios *in situ*, cálculos actualizados e informes pertinentes, que estén basados

en datos concretos y muestras representativas a fin de determinar, de modo totalmente concluyente, que la actual operación no ha producido y que la ampliación de la Subestación El Avellano a un triple de su capacidad actual no producirá un impacto negativo e irreparable sobre la salud de la población, ni presentará aquellos efectos, características o circunstancias que el art. 11° de la ley N°19.300 resguarda. Al censurar injustificadamente mi observación y aceptar la insatisfactoria respuesta del titular, tanto en el ICE como en la RCA reclamada, el SEA del Biobío incurre en vicio y se hace parte de dicha actitud criminal, sin que -como recomienda el profesor Tchernitchin- se hubiese considerado en primer lugar el principio precautorio (me pregunto ¿se trata de un descuido o estamos ante un caso de prevaricación administrativa de los OAECA y de los funcionarios del SEA del Biobío?).

Con todo, como queda demostrado, tanto el titular como la autoridad ambiental debieron considerar el efecto sinérgico del proyecto sobre la salud integral de la población aledaña, toda vez que estamos frente a un tipo de contaminación que debe ser tratado con especial cuidado, además, el titular debe establecer su Área de Influencia considerando un radio crítico de 50 mts, uno medio de 100 mts y uno de latencia de 150 mts, y sobre ellos realizar estudios del efecto, tanto de su operación actual, como de su proyecto de ampliación, lo que, de igual modo, debe incluir los proyectos futuros o en carpeta, mencionados en el ICSARA Ciudadano como **El Avellano – Los Varones** (*"se extiende la barra de 66 kV con espacio para al menos 2 nuevos paños de línea, los que serán utilizados para la conexión de la línea 2x66 kV El Avellano – Los Varones (proyecto futuro a realizar por un tercero)"*), y en el ICE como **Manso de Velasco – El Avellano** (*"los que serán utilizados para la conexión de la línea 2x66 kV Manso de Velasco – El Avellano"*).

En caso de que estas dos últimas líneas se trataran de una sola, al que por error el titular puso dos nombres distintos, deberá aclararlo y fundamentar su respuesta. Cualquier otro proyecto futuro a desarrollar por el titular o por un tercero, deberá ser declarado e integrado a los cálculos, estudios e informes a presentar. No obstante, este error "involuntario" en la respuesta, parece ser resultado de la actitud que ha tenido el titular durante todo el proceso de evaluación, declarando o entregando información equívoca, inexacta, incluso adoleciendo información de sumo relevante y esencial para una correcta evaluación, lo que invalida evidentemente el proceso completo.

Por otro lado, en relación a la afectación a la comunidad, vemos que -al igual que en muchos otros casos a lo largo del país- aun cuando la comunidad afectada se organiza y solicita inicio de PAC, no todos concurren con observaciones una vez abierto el proceso de consulta. Esto se debe a que muchas veces las personas confunden el proceso de solicitud de inicio de PAC o el proceso de capacitación para realizar observaciones, con el proceso de consulta en sí mismo. Esto hace que muchos crean que, por haber hecho una observación al haber solicitado inicio de PAC, o por haber acudido a un par de

reuniones informativas, cumplen con participar, lo que les impide ejercer una participación informada y efectiva, viéndose vulnerados, a la larga, aquellos derechos que pretendían resguardar. En esto, la actitud y disposición de los funcionarios del SEA para una correcta capacitación y uso de la plataforma en línea, es crucial. Sin embargo, suele ocurrir que los funcionarios del SEA a cargo de PAC, obstaculizan o distraen a las ciudadanas y a los ciudadanos que quieren participar y realizar observaciones.

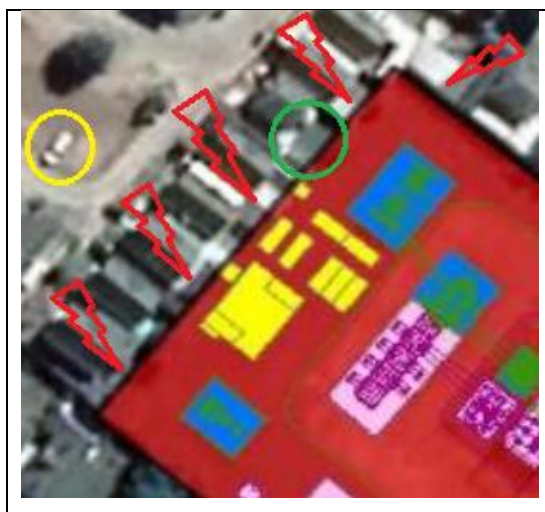
Acá vemos a un grupo de vecinas y vecinos que presentó un amplio interés en informarse y en conocer el modo en que el proyecto de ampliación de la subestación los afecta, acudiendo a varias reuniones como muestra el expediente de la DIA en la plataforma electrónica del SEIA. Es importante consignar que, en el presente caso, el mayor número de vecinas y vecinos afectados que solicitan inicio de PAC recurren al Departamento de Participación Ciudadana de la I. Municipalidad de Los Ángeles, y que, es dicha oficina municipal, la que realiza el envío de las solicitudes ciudadanas al SEA del Biobío, según registra el expediente electrónico. Si bien en la RCA reclamada se reconoce mi observación como la única ingresada al proceso de evaluación, tenemos que sí existen otras observaciones, las que están contenidas en las solicitudes de inicio de PAC, como se puede apreciar a continuación:

- <i>"Estoy directamente afectado ya que vivo a poca distancia de la subestación El Avellano. Habrá tránsito de vehículos pesados, ruidos molestos."</i>	Observación de Loreto Alejandra Arroyo Rivas, incorporada en su solicitud de inicio de PAC.
- <i>"El motivo por el cual solicitamos un proceso de participación ciudadana, es conocer y evaluar las cargas ambientales y externalidades ambientales/sociales negativas en las localidades próximas al proyecto, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, y de acuerdo a lo descrito en el Artículo 30 bis de la Ley N°19.300. Además, nos interesa conocer, cómo estas cargas y externalidades negativas, impactarán sobre diversas actividades que existen en el área como son las viviendas, actividades agrícolas, zonas de interés ambiental, entre otros."</i>	Observación incorporada a la solicitud de inicio de PAC de un grupo de 11 vecinas y vecinos aledaños al emplazamiento del proyecto.

Como se constata en estas observaciones ciudadanas incluidas en las solicitudes de PAC, existe un interés real de la población afectada porque se realicen estudios sinérgicos serios y porque se establezca un AI que permita *"conocer y evaluar las cargas ambientales y externalidades ambientales/sociales negativas en las localidades próximas al proyecto, durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto"*, temor que -como señala Loreto Arroyo en su observación- radica en *"que vivo a poca distancia de la subestación El Avellano"*.

Considerando esto, tenemos que existe un temor real y una desinformación absoluta en la población respecto al proyecto. Vemos que mucha de la población directamente afectada colinda con la subestación, sus casas están construídas a menos de 10 mts del perímetro, incluso algunos ampliaron sus casas y el muro perimetral pasó a ser parte de ellas (ver imagen siguiente). Se desconoce si dichas ampliaciones son nuevas habitaciones, nuevas cocinas, quinchos o talleres laborales. Se desconoce si entre las familias que colindan directamente con la subestación se presentan algunas de las patologías que describe el documento de A. Tchernitchin.

La RCA reclamada no se hace cargo debidamente de mi observación cuando digo que la ampliación *"afectaría a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación"*.



Detalle de imagen satelital del proyecto donde el titular resalta en azul los nuevos equipos.
Destaco en **círculo amarillo** una camioneta estacionada como referencia de tamaño (aprox. 4 mts);
en **círculo rojo** destaco la distancia aprox. de 4 mts entre las casas y el perímetro del proyecto;
con **símbolos rojos de radiación** destaco ampliaciones hasta muro perimetral, que pudieran ser habitaciones.

La población se siente legítimamente amenazada por la ampliación de la subestación a un triple de su capacidad actual y, además, el titular no asume a cabalidad sus cargas ambientales, ambas situaciones no fueron abordadas como correspondía ni por los OAECA ni la COEVA del Biobío, lo que no puede ni debe ser tolerado por el SEIA. Considerando la cercanía del proyecto a las residencias construidas a su alrededor, y teniendo presente el potencial riesgo para la salud de las personas, el SEA del Biobío debió rechazar la DIA y exigir el reingreso del proyecto por la vía de un EIA, justo lo que recomiendo en el párrafo de mi observación que, insisto, fue injustificadamente censurado en el ICE y en la RCA reclamada, sin que se indicaran los fundamentos de hecho y de derecho de dicha censura, y sin que se realizara una evaluación técnica completa y pormenorizada de mi observación.

POR LO TANTO,

Solicito a Ud. tener por deducida la presente reclamación en contra de la Resolución Exenta N°20220800172 del 18 de Abril de 2022, que califica favorablemente el proyecto “Ampliación S/E El Avellano”, de la COEVA del Biobío, por cuanto dicha resolución no considera ni se hace cargo debidamente de la observación ciudadana que he realizado durante el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto, infringiendo así las normas sobre participación ciudadana y específicamente lo establecido en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 de Bases del Medio Ambiente y, en mérito de lo señalado, dejarla sin efecto sustituyéndola por otra que lo rechace y solicitando al titular que reingrese su proyecto por la vía de un EIA que analice todas las variables expuestas. Esto, basado en que durante la evaluación la autoridad ambiental (OAECA y SEA del Biobío) no habrían solicitado los antecedentes respectivos solicitados en mi observación, con lo que se habría vulnerado el principio de contradictoriedad, que connota la obligación de la Administración de considerar las alegaciones, mismo principio que me faculta a impugnar el acto terminal (tanto por vicios del acto en sí mismo como por defectos del procedimiento) en sede administrativa y judicial.

Por ello, ruego a Ud. tener por reiterada y reclamada la observación realizada y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 57 inciso 2° de la Ley N°19.880, que “Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado”, suspenda los efectos del acto impugnado. La disposición referida habilita a la autoridad administrativa a suspender los efectos del acto con ocasión de la interposición de los recursos procedentes, cuando haya un riesgo de daño irreparable. En el presente caso, el proyecto ha sido aprobado no obstante carecer de información relevante y esencial que permita evaluar, adecuadamente, los impactos sinérgicos negativos y potencialmente irreparables que tendrá la ampliación de la subestación El Avellano sobre

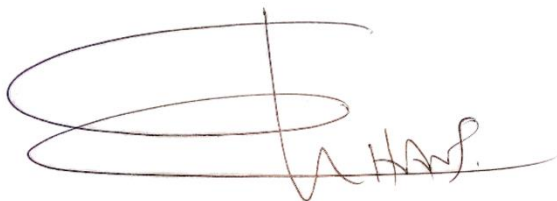
el medio ambiente y sus componentes, sobre todo, en relación a la salud de las personas directamente afectadas que habitan en las cercanías del emplazamiento.

Como expuse, esta falta de información recae sobre variables de suma importancia para descartar los efectos, características o circunstancias del artículo 11° de la Ley N°19.300, sobre diversas variables ambientales, entre las que se incluye la evaluación del medio humano y una pormenorizada evaluación de los impactos acumulados, actuales y futuros sobre la población afectada, lo que no puede ser abordado mediante ADENDA, requiriéndose la realización de un EIA.

Finalmente, solicito a Ud. notificar las resoluciones que en este procedimiento se realicen al siguiente correo electrónico: hanslabra@gmail.com

Sin otro particular,

Le saluda Atte.



Hans C. Labra Bassa

Contralor ciudadano, artesano, músico y escritor

Rut.: 13.266.941-4