



Honorable Concejo Deliberante
DE
HUINCA RENANCÓ
DPTO. GENERAL ROCA - PROV. DE CÓRDOBA

ORDENANZA N° 1037/2006.-

VISTO:

La solicitud de radicación en el Ejido Urbano Municipal de una Estación Radio-Base de Telefonía Celular, realizada por la Empresa C.T.I. – Compañía de Teléfonos del Interior S.A.; y

CONSIDERANDO:

Que la Empresa C.T.I. ha presentado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al montaje de una torre y su respectivo equipo de telefonía, en un predio de la Cooperativa Limitada de Electricidad y Servicios Anexos – C.E.H.R., situado en calle Colón 42 de esta ciudad de Huinca Renancó.-

Que asimismo, se ha remitido a este H. Concejo información técnica sobre instalación de un mástil autosoportado de 60 mts. de altura y de los equipos de telefonía móvil homologados por la CNC que la Empresa C.T.I. ha instalado en otras localidades y en igual modo prevé emplazar en esta Ciudad.-

Que en el citado Estudio de Impacto Ambiental, realizado por la Dra. en Ciencias Biológicas Liliana F. Martín, se indica:

- Con relación al **Proyecto** ... “Cabe aclarar que se trata de un sistema dinámico, que a lo largo del tiempo puede necesitar cambios debido al aumento o disminución de usuarios y fundamentalmente al desarrollo de nuevas tecnologías que impliquen cambios de equipos o localizaciones de los mismos.”
- Con referencia a las **Conclusiones y Medidas de Mitigación**, señala en los siguientes items:

Impacto Visual: ...”La instalación de la torre y antenas provocará un importante impacto visual en el sector, este efecto no puede ser anulado, como tampoco el efecto de las líneas eléctricas y cualquier otra infraestructura humana, pero en parte puede verse atenuado” (propone forestación y trabajos de ornamentación para disminuir el impacto visual).-

Posibles efectos de este tipo de instalaciones con respecto a la salud humana: “... se han detectado algunas dudas tanto entre los vecinos como en los Funcionarios de esta y otras localidades ...” .- Sobre este punto también señala que: “Básicamente no producen efectos comprobados sobre la salud, en una recopilación de información realizada para este estudio, así como la consulta con profesionales de la medicina relacionados al tema, se concluye que no hay relación directa entre la emisión de ondas de radiofrecuencia atermas (como las empleadas en la telefonía celular) con mayor incidencia de cáncer, trastornos biológicos o fisiológicos en seres humanos.”

Atento a lo expresado y al acuerdo manifestado por los miembros de este H. Cuerpo, es dable conceder la autorización solicitada para la instalación de la Radio-Base de Telefonía Celular en el Ejido Urbano Municipal.-

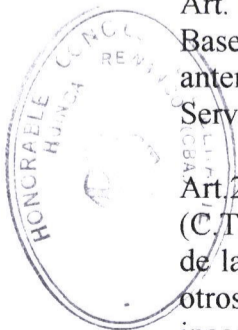
POR ELLO:

EL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE DE HUINCA RENANCÓ

SANCIONA CON FUERZA DE ORDENANZA

Art. 1º).- AUTORIZÁSE a la Compañía de Teléfonos del Interior S.A (C.T.I.) a instalar una Estación Base de Telefonía Móvil, consistente en un mástil autosoportado de 60 mts. de altura - portante de antenas - y equipos de telefonía celular, emplazado en predio de la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos (C.E.H.R.), en calle Colón 42 de esta ciudad de Huinca Renancó.-

Art.2º).- LA autorización dispuesta en el Art. 1º), a la Compañía de Teléfonos del Interior S.A. (C.T.I.) no la habilita a transferir a terceros, ceder a cualquier título, arrendar y/o sub-arrendar el uso de la torre-mástil autosoportado, ni a posibilitar la instalación de otras antenas para la prestación de otros servicios no previstos en la presente; tampoco podrá realizar cambios por aumento de usuarios o incorporación de nuevas tecnologías que impliquen cambios de equipos o en la localización de los mismos. En cualquiera de los casos indicados sólo podrá proceder previa autorización mediante Ordenanza dictada por este H. Concejo Deliberante.-



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE




Honorable Concejo Deliberante
DE
HUINCA RENANCÓ
DPTO. GENERAL ROCA - PROV. DE CÓRDOBA

Art 3º).- AJÚSTESE la estructura mencionada en el Art. 1º a las recomendaciones vertidas en el punto referente a Conclusiones y Medidas de Mitigación, correspondiente al impacto visual, que surgen del Estudio de Impacto Ambiental realizado por la Dra. en Ciencias Biológicas Liliana F. Martín, que forma parte de la presente Ordenanza como Anexo I.-

4º).- COMUNÍQUESE, publíquese, dése al Registro Municipal y archívese.-

DADO en Sala del Honorable Concejo Deliberante de la Ciudad de Huinca Renancó, en Sesión Ordinaria de fecha veintisiete de diciembre de dos mil seis.-



María Graciela Quevedo
Secretaria - H.C.D.



Dr. FERNANDO LUIS SUÁREZ
Presidente
H. Concejo Deliberante

Promulgada por Decreto N° 325/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006.-
TENGASE POR ORDENANZA VIGENTE.-

ANEXO I – ORDENANZA N° 1037/2006.-

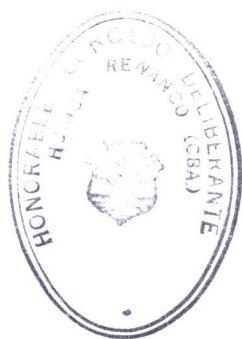
**ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL**

INSTALACIÓN DE RADIOBASE

DE TELEFONÍA CELULAR

DE CTI S.A.

EN



HUINCA RENANCÓ

PROVINCIA DE CÓRDOBA

NOVIEMBRE / 2006

Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Decreto 2131/00 – Ley 7343/85 – Provincia de Córdoba

A- DATOS DEL PROPONENTE

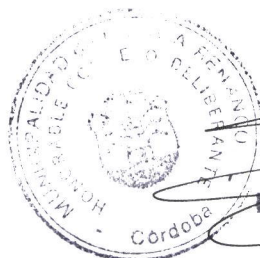
Responsable: CTI - Compañía de Teléfonos del Interior S.A.
Domicilio legal: Achaval Rodriguez 147 - Córdoba
Teléfono: (0351) 4149149
Actividad: Telefonía Móvil
Resp.Proyecto: Ing. Luis Cornaglia (Apoderado CTI)
Prof. Resp. E.I.A.: Dra. Liliana Martín
Matrícula: MP 1097-RCEIA 132 (Nación) 011 (Córdoba)
Domicilio: Bolivar 573 – 5000 Córdoba
Teléfono/Fax: (0351) 428 4029

B- PROYECTO

Instalación de una Radiobase de Telefonía Celular de Compañía de Teléfonos del Interior S.A. en un predio de la Cooperativa Ltda. de Electricidad y Servicios Anexos Huinca Renancó en calle Colón 42 de la Localidad de Huinca Renancó, Departamento San Justo, en la Provincia de Córdoba. La misma consta de una torre autosoportada de 60 m de altura soporte de antenas y los correspondientes equipos de telefonía celular y además se compartirá el uso de la torre con la Cooperativa E.H.R. para radio enlace.

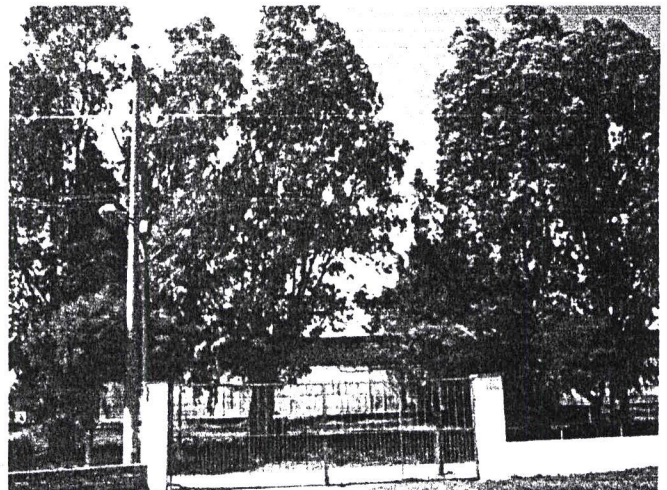
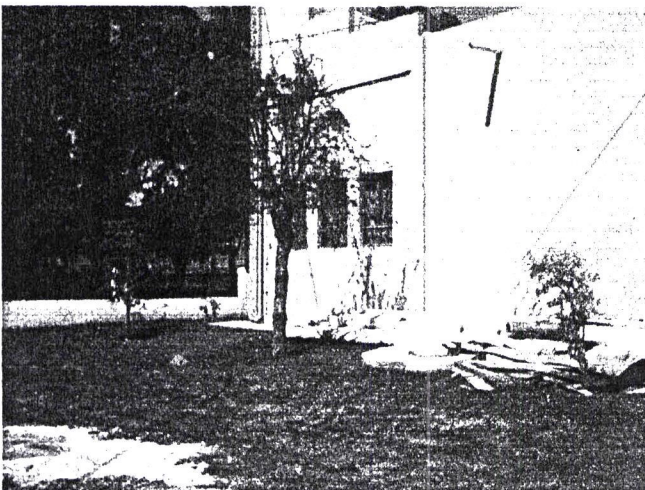
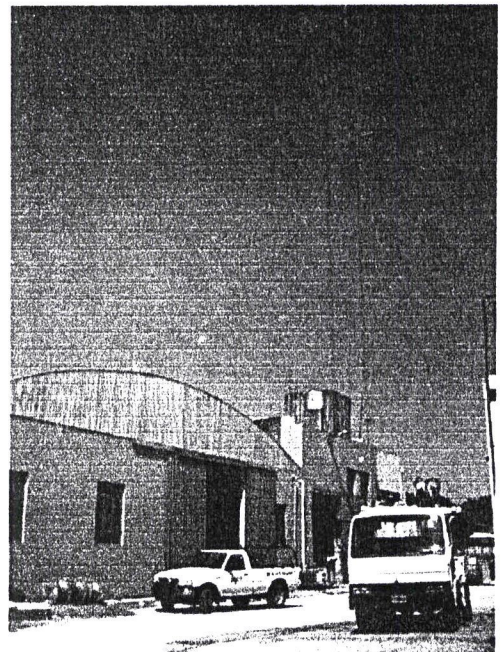
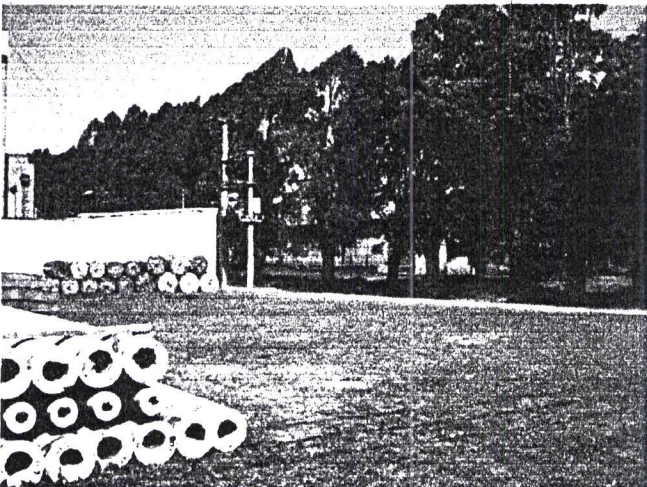
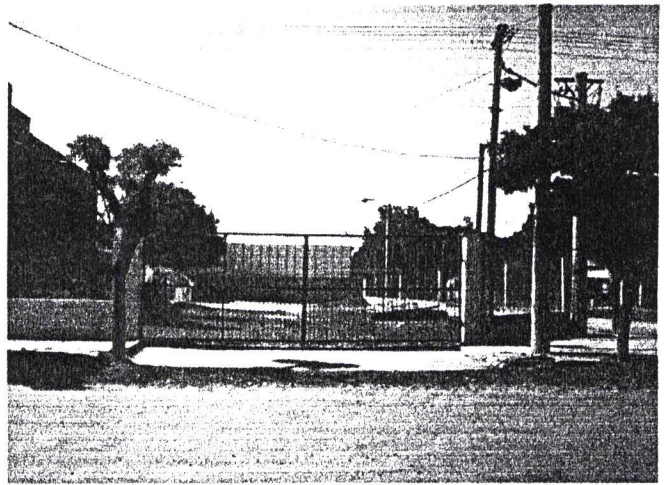
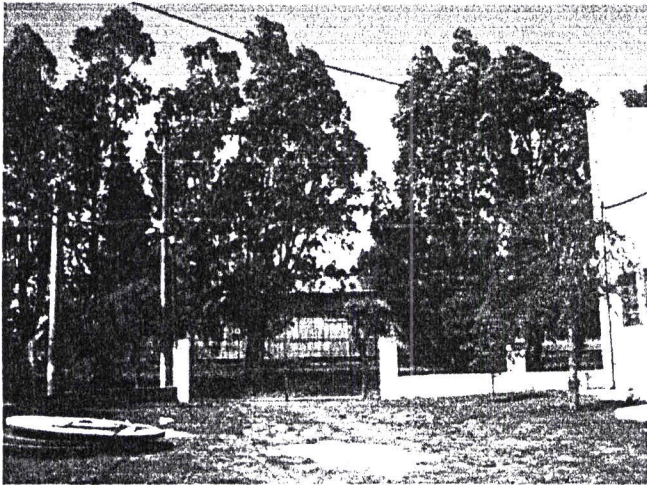
En el presente estudio se realiza una evaluación de los efectos que estas estructuras (torre y antenas) en su conjunto pudieran causar en el ambiente urbano, tanto desde el punto de vista del medio físico donde se ubica, como del socio-económico por tratarse de una instalación para la provisión de un servicio para los habitantes de la ciudad.

Cabe aclarar que se trata de un sistema dinámico, que a lo largo del tiempo puede necesitar cambios debido al aumento o disminución de usuarios y fundamentalmente al desarrollo de nuevas tecnologías que impliquen cambios de equipos o localizaciones de los mismos.



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE

VISTAS DEL PREDIO DONDE SE PROYECTA EMPLAZAR LA RADIO BASE



A handwritten signature or set of initials, possibly 'AS', located at the bottom left of the page.



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



METODOLOGÍA EMPLEADA

El objetivo básico de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es evitar posibles errores y deterioros ambientales costosos de corregir. Los métodos tradicionales de evaluación de proyectos no consideraban la protección del medio físico, ni el uso racional de los recursos, cuando se requirió considerar los aspectos sociales (costos y beneficios sociales) de un determinado proyecto o acción de desarrollo. La consideración de los problemas ambientales requería disponer de nuevas técnicas y metodologías de evaluación. Así nacen las EIA como un instrumento de conocimiento al servicio de la decisión y no como un instrumento de decisión.

Se dice que hay Impacto Ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o en alguno de sus componentes.

Un impacto de un proyecto sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como resultaría después de la realización del proyecto, y la situación del medio a futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

Las EIA son estudios realizados para identificar, predecir e interpretar, así como para prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas o proyectos pueden causar a la salud y al bienestar humano y al entorno. En los estudios de impacto ambiental se trata de evaluar las consecuencias de una acción, para ver la calidad que habría "con" o "sin" dicha acción.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos otros cuantitativos. Hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando complicada su generalización, aunque resultan válidos para proyectos similares a los que dieron origen al método en cuestión.

En este caso particular, se ha adoptado el Método del Banco Mundial, similar al Método de Leopold, para proyectos de obras de Servicios (electricidad, cloacas, etc), considerando aquellas variables más significativas para este tipo de emprendimientos.



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



El enfoque está dirigido hacia la detección de posibles impactos considerando que se trata de un medio urbano, donde los recursos naturales ya se hallan alterados, por lo que el contacto con el ambiente biofísico es menos relevante, los impactos dominantes están relacionados con el desplazamiento de la gente y sus viviendas, con la contaminación local, el ruido, etc.

Los aspectos ambientales considerados en las matrices abarcan tanto el medio natural (en un área urbana): aire, agua, suelo, flora, fauna y paisaje; como el medio antrópico, ya que al tratarse de un servicio de comunicaciones, las acciones que se realizan en general son las más impactantes.

En la torre a construir se consideraron tanto la etapa de construcción como la de funcionamiento una vez instalada.

Los criterios para la elaboración de la matriz fueron los siguientes:

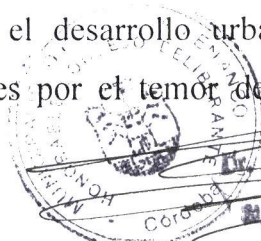
Torre y Antenas: corresponde en este caso a una torre autosoportada de 60 m de altura y sus respectivas antenas. Esta estructura es la de mayor incidencia en cuanto al impacto paisajístico y al rechazo de los pobladores cercanos, por lo que se considera un alcance regional para este impacto, ya que en su conjunto (con otras estructuras similares) modifican la fisonomía de la ciudad.

Equipos de Telefonía: comprende el equipamiento colocado en la base de la torre dentro de pequeñas casetas metálicas (equipos denominados outdoor), sin aire acondicionado. Estos equipos son poco visibles en torres ubicadas en terrenos con cerco perimetral de alambre tejido; en terrenos con muros estos equipos son imperceptibles para los vecinos.

Sistema Eléctrico: abarca el cableado, desde el pilar de ingreso de energía hasta la torre. En este caso no incluye grupo electrógeno, que generaría niveles de ruidos perceptibles.

Sistema de Puesta a Tierra: comprende todas las instalaciones de protección contra disturbios eléctricos (red y jabalinas) y contra descargas atmosféricas (pararrayos) otorgando seguridad tanto a las instalaciones propias como a los alrededores, por la presencia de pararrayos.

Emisión de Radiaciones: las radiaciones son las que permiten las comunicaciones y aunque los estudios demuestran que en los niveles emitidos son inocuas para la población, inciden negativamente en el desarrollo urbano y particularmente en los asentamientos residenciales y culturales por el temor de los habitantes a vivir en las



FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE



inmediaciones. La falta de conocimientos reales sobre este tipo de radiaciones, influyen también en las condiciones de vida y salud, no por el efecto de las mismas sino por el temor de vivir en las cercanías. En las matrices se han considerado aspectos negativos en base a la subjetividad de los habitantes, pues inciden directamente en el entorno social.

Operación de Sistemas: comprende toda la operación de transmisión y recepción de señales de telefonía móvil, se trata de equipos electrónicos automatizados, donde los únicos ruidos (de bajo nivel) provienen de los equipos de aire acondicionado.

Desmantelamiento: se ha considerado el desmantelamiento de las instalaciones cuando finalice su vida útil o no se renueve el contrato de alquiler. Durante la ejecución de estas obras habrá algunos impactos negativos propios de esas tareas, así como posibles riesgos de accidentes y pérdidas económicas tanto para la empresa como usuarios y organismos recaudadores. El resto de las acciones serán positivas ya que se volvería a las condiciones naturales en el caso de estructuras sobre terrenos. En relación a las condiciones de vida y salud la evaluación es subjetiva, de acuerdo a las opiniones de los pobladores cercanos.

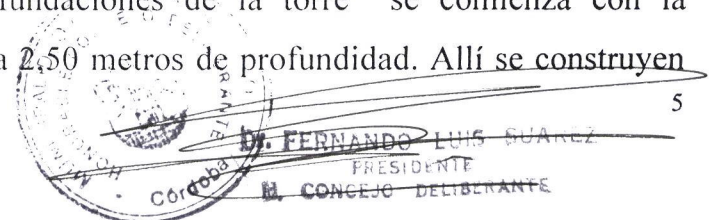
Descripción General del Proyecto:

El Proyecto abarca la instalación de una torre autoportada de 60 mts para la colocación de antenas celulares y de microondas para cubrir el área de cobertura al servicio de telefonía celular móvil de CTI en la Localidad de Huinca Renancó y su área de influencia.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo al Pliego General de Especificaciones Técnicas y Condiciones de CTI. La supervisión de ésta obra será realizada bajo la responsabilidad del departamento de Infraestructura de CTI S.A.

La implementación del proyecto abarca los siguientes puntos:

- **Tareas preliminares** – En este caso no será necesario rellenar el terreno ni realizar trabajos de nivelación, ni limpieza ya que se trata de un sector dentro de un predio edificado de la Cooperativa de Electricidad. Existen 3 árboles implantados de pequeñas dimensiones, los que en caso de ser necesaria su remoción, para la ejecución de los trabajos, serán transplantados a otro sector del mismo predio.
- **Obras de fundación** – Para las fundaciones de la torre se comienza con la excavación del pozo de fundación a 2,50 metros de profundidad. Allí se construyen



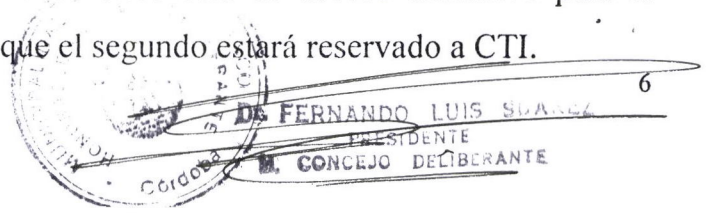


tres zapatas o plateas de fundación de hormigón armado que soportan cada pie de la torre, estas zapatas están vinculadas entre si por vigas riostras y a su vez con la base de la torre mediante columnas (igualmente de hormigón armado). Una vez terminadas las estructuras de plateas, columnas y vigas riostras (de encadenado), se rellena la excavación con material compactado y se efectúan las tres bases de hormigón con los anclajes para la torre. Las obras concluyen con una capa de piedra partida de 7 cm de espesor para asegurar el buen drenaje pluvial. Toda esta estructura será realizada en hormigón reforzado por una importante estructura de hierro que garantiza la estabilidad ante las peores condiciones ambientales consideradas en los cálculos de fundaciones. Para el soporte de los equipos outdoor se realizará una platea al nivel del suelo de 6,00 m x 3,00 m y 0,20 m. de alto.

- **Montaje de la torre** – La estructura de la torre autosoportada está diseñada de manera que soporta correctamente los esfuerzos generados por acciones de los vientos. Tanto en los cálculos estructurales de construcción de la torre como en el dimensionamiento de las fundaciones se ha considerado la fuerza del aire en su condición más desfavorable (30 m/s). El trabajo a realizar en el terreno es el montaje de las distintas secciones utilizando los pernos previstos. Su construcción es de acero con protecciones superficiales que le confieren suficiente resistencia a la corrosión. Dada la importante altura que presenta (60 m) la misma poseerá balizamiento diurno y nocturno que garanticen su adecuada visibilidad.

Una vez instalada la torre se colocarán las diferentes antenas parabólicas (de microondas y celulares) sobre los soportes que este ya tiene incorporados.

- **Instalaciones eléctricas** – La acometida de energía se practicará en un todo de acuerdo a las normalizaciones de la misma Cooperativa de Electricidad de Huinca Renancó (donde se instalará), para una potencia requerida de 10 Kw. La energía se adquirirá en trifásica de baja tensión (380 v), para lo cual se construirá un pilar de acometida, el que contará con fusibles del tipo NH y desde el cual se conducirá a los tableros de derivación internos del sitio donde se cuenta con llaves seccionadoras, fusibles, etc. Para garantizar la seguridad en las instalaciones eléctricas, ambos tableros poseerán cerradura; el primero de ellos será de acceso exclusivo para la Cooperativa de Electricidad, mientras que el segundo estará reservado a CTI.





A partir de estos tableros, la energía se conduce a los distintos equipos (Iluminación, Alarmas, etc.) a los que alimentará desde un sistema de borneras y fusibles.

Todo el conjunto estará protegido contra el accionar del clima, quedando protegido contra la lluvia, vientos, etc. y será ensayado adecuadamente por su instalador en forma previa a su conexionado definitivo.

Puestas a tierra (P.A.T.) Es un sistema que básicamente brinda dos etapas de protección:

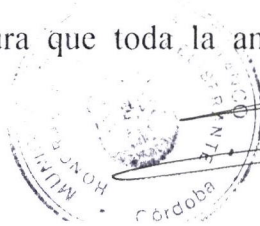
- Protección para las personas, ya que desviará corrientes eléctricas no deseadas que pudieran aparecer en diversos puntos de las instalaciones, hacia tierra.
- Protección de los equipos, ya que habrá de minimizar la diferencia de potencial entre los equipos, dará un potencial de referencia confiable para los equipos electrónicos, brindará una adecuada compatibilidad electrónica y tenderá a eliminar el efecto de disturbios (ruidos) eléctricos en la operación normal de los equipos.

El sistema de P.A.T. provee caminos de muy baja impedancia a corrientes eléctricas no deseadas, generalmente conocidas como disturbios eléctricos (que pueden tener diferentes orígenes) o corrientes de fuga, al final de esos caminos, constituidos por conductores eléctricos de cobre desnudo (sin aislación).

Los disturbios eléctricos son disipados mediante el uso de cables de cobre desnudo de 50 mm² de sección, estañado y unidos a jabalinas de 5/8 " de 3 m de longitud (IRAM 2309) por una red que circunda la base del monoposte y los equipos a una profundidad de 0,70 m. el mismo anillo está vinculado al cerramiento perimetral de mampostería. Todo esto garantizará resistencias óhmicas de puesta a tierra iguales o menores que 5 ohm.

□ **Protección contra descargas atmosféricas:**

Es un sistema que reducirá a valores no destructivos las sobretensiones producidas por descargas de origen atmosférico, protegiendo de esa manera tanto a las instalaciones en general como a los equipos en particular, en general el sistema deberá responder a la norma IRAM 2184, y constará de un pararrayos de bronce trefilado con cinco puntas montado sobre un tubo de acero sin costura de 2 metros de largo en el punto más alto de la torre. De esta manera se asegura que toda la antena quede debajo del "cono de



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ 7
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



protección", entendiéndose por tal a la rotación completa de una recta que posea una inclinación de 30 ° respecto del eje de la torre y bajo el cual tienen que entrar todos los equipos. La bajada desde el pararrayos se hará con cable desnudo de 50 mm² de sección.

□ **Cerramientos:**

El perímetro de la torre y los equipos, ya se encuentra cercado por alambre tejido olímpico y por la edificación de la Cooperativa, por lo que solo deberán mantenerse las instalaciones existentes con la finalidad de evitar intrusiones diversas y garantizar la seguridad de las personas que podrían acercarse a los diversos equipos y de estos mismos. El ingreso al sector para tareas de mantenimiento y control, será posible mediante un portón de 3,5 m de ancho. El ingreso se limitará con cartelería que indique la prohibición de paso a personas extrañas a la empresa, identificando la Empresa responsable.

Objetivos y beneficios del Proyecto:

El proyecto comprende el montaje de una nueva torre y su respectivo equipo de telefonía, se puede considerar que el mismo amplía el área de cobertura del servicio, con torres similares a las ya instaladas por CTI en otras ciudades del interior del país, para dar cumplimiento a lo establecido por la Comisión Nacional de Comunicaciones.

Este proyecto permitirá satisfacer las demandas de comunicación de los usuarios de la zona, además de permitir el acceso a la señal de todos los usuarios que transiten por el sector, ya que actualmente no se recibe buena señal.

Localización:

El proyecto está ubicado dentro del Ejido Municipal de Huinca Renacó, Departamento San Justo, dentro del predio que la Cooperativa Ltda. de Electricidad y Servicios Anexos Huinca Renancó posee en Colón 42, en proximidad a la planta de tratamiento de líquidos cloacales municipal y los galpones del Ferrocarril Gral Roca. Sus coordenadas geográficas son 34° 50' 14,03" S y 64° 22' 12,76" W

El terreno del emplazamiento, está edificado en gran parte de su superficie y abarca toda la cuadra sobre calle Colón entre Juan B. Justo y Aragón. Se trata de un terreno de 100 m de ancho por 50 de largo, donde además de instalaciones de la

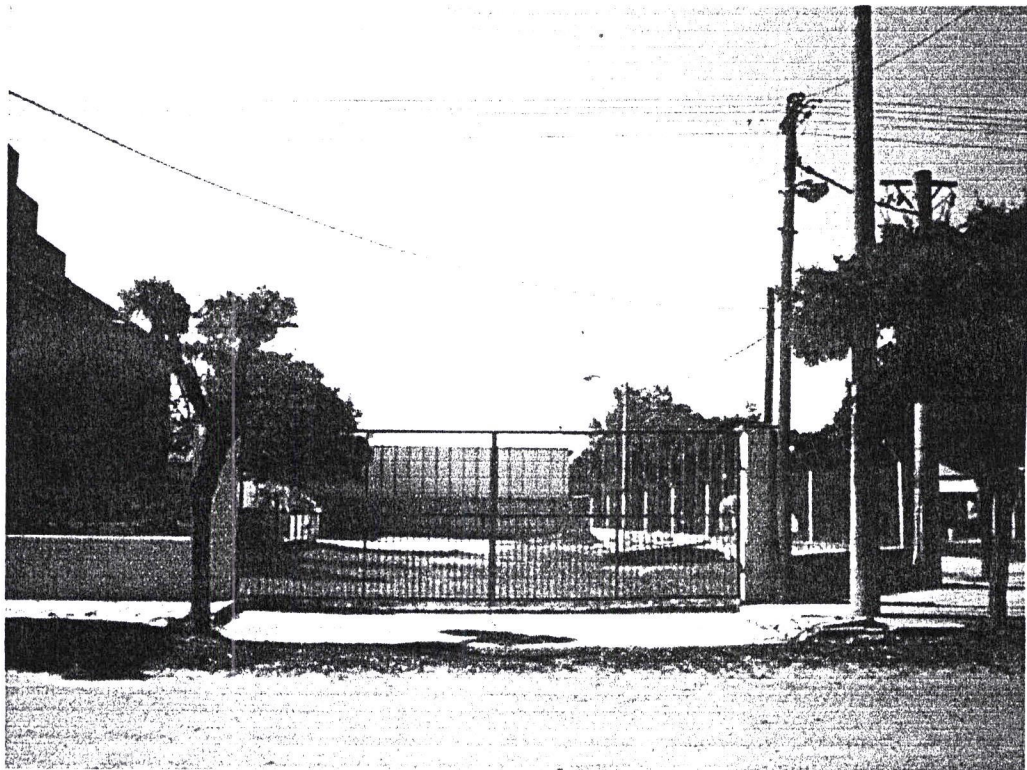
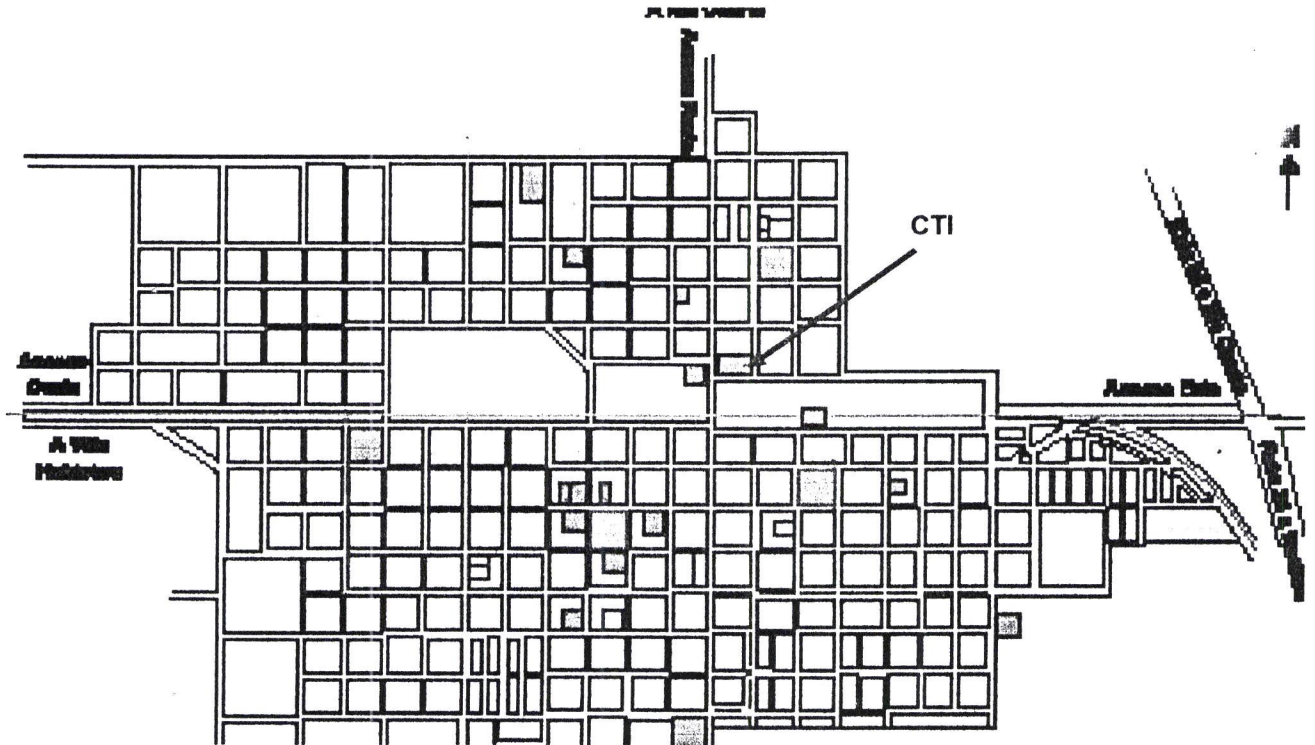


DR. FERNANDO LUIS SUAREZ 8
PRESIDENTE
E. CONCEJO DELIBERANTE



Cooperativa funciona el Canal 4 de Televisión.

En el plano de Huinca Renancó se puede observar la localización propuesta.



Vista del sector donde se proyecta instalar la torre

Handwritten signature or initials.

Official stamp and signature block. The stamp is circular and contains the text 'MUNICIPALIDAD DE HUINCA RENANCO' and 'CONCEJO DELIBERANTE'. Below the stamp, the text reads: 'DR. FERNANDO LUIS SUAREZ', 'PRESIDENTE', and 'CONCEJO DELIBERANTE'. There are several long, sweeping lines drawn over the stamp and signature area.



DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO:

Datos Generales:

"Huinca" es un vocablo de origen araucano, que significa "hombre cristiano o extranjero"
 "Renan" vocablo de la lengua pampa que significa hacer pozo, cavar la tierra.
 "Co": Voz ranculche que significa "agua para beber"

Por lo que el nombre "Huinca Renancó" alude a "pozo de agua del cristiano". Esto podría deberse a que en la zona donde hoy se levanta esta localidad, haya existido un pozo de agua bebible construido por hombres blancos.

Estadísticos

Viviendas: 2829

Varones: 4312

Mujeres: 4376

Total 8688

Distancia desde:

Capital Federal 616 kms.

Córdoba 422 kms.

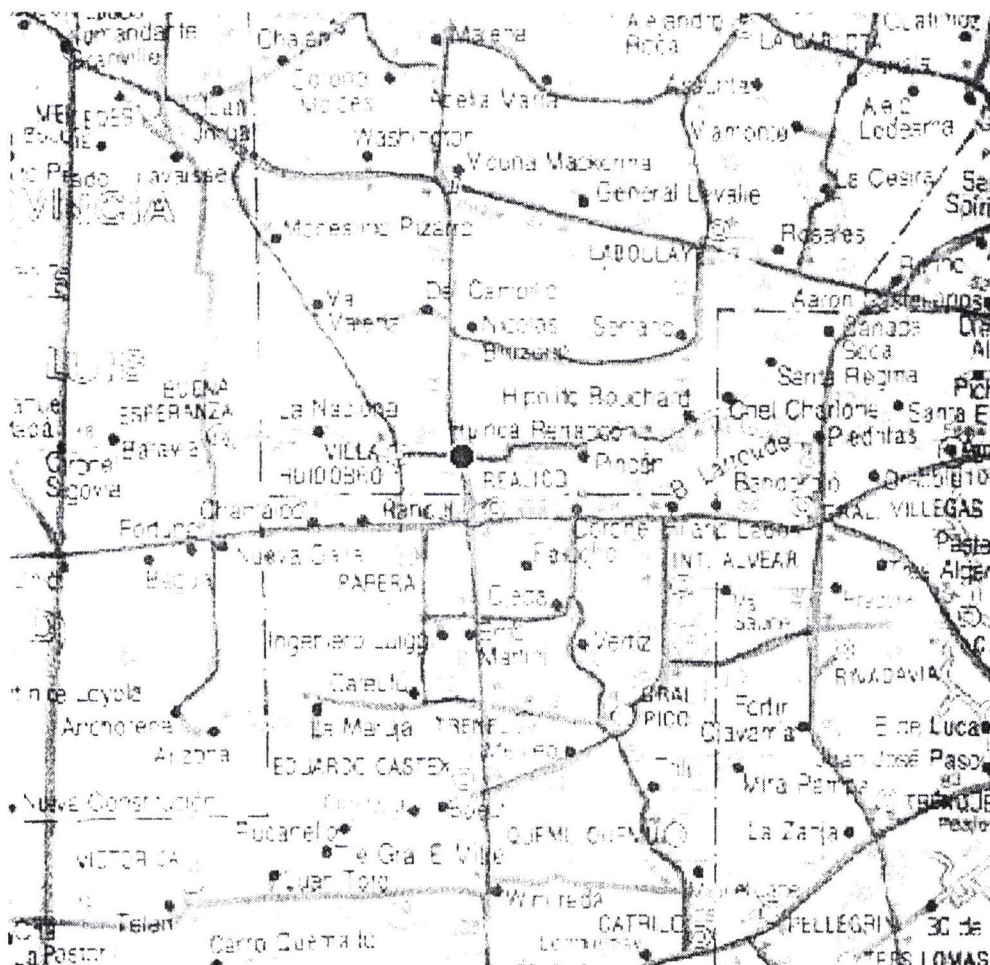
Rio Cuarto 200 kms.

Santa Rosa (LP) 200

Kms:

No incluye la zona rural

Mapa de la zona



[Handwritten signature]



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
 PRESIDENTE
 H. CONCEJO DELIBERANTE



Huinca Renancó está situada en la latitud $34^{\circ} 50'$ sur y en la longitud $64^{\circ} 22'$ oeste, a una elevación de 181 metros sobre el nivel del mar, hallándose ubicada en un área correspondiente al régimen térmico templado pampeano y por su régimen hídrico dentro de la región subhúmeda, pero muy cercana a la región semiárida.

Régimen de temperaturas

Coincidente con la marcha de la radiación solar, el régimen térmico destaca la presencia de un verano cálido y un invierno riguroso. La temperatura media anual es de $16,7^{\circ}\text{C}$; la temperatura media del mes más caluroso (enero) es de 25°C y la correspondiente al mes más frío (julio) es de $8,6^{\circ}\text{C}$. La amplitud térmica anual es de $16,4^{\circ}\text{C}$, característica de la porción continental de la pradera pampeana. El período caluroso del año se extiende desde noviembre hasta marzo. Desde mediados de diciembre hasta febrero ocurren temperaturas máximas de 40°C ó más. Durante el trimestre frío, las temperaturas mínimas oscilan alrededor de -10°C

Régimen de vientos

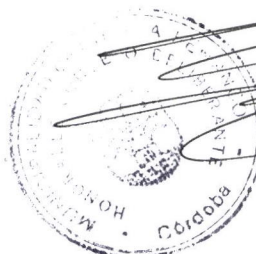
La dirección predominante de los vientos a 10 metros de altura es del sector noreste. Por el contrario, los vientos del sector oeste no son muy frecuentes y hay, en promedio, 69 días sin viento

Huinca Renancó está situado dentro de la zona afectada por la erosión eólica. Este proceso se manifiesta donde los suelos son sueltos, los vientos frecuentes y de elevada velocidad y las lluvias escasas y mal distribuidas. En esta área, los vientos sobrepasan casi diariamente la velocidad de 13 km/h durante la mayor parte del año, por lo que las voladuras de terreno suelen originarse con facilidad. En Huinca Renancó, la peligrosidad de la erosión eólica abarca los meses de primavera, diciembre y enero. En este período, la efectividad de las lluvias se ve anulada en gran medida por la elevada evaporación estando, en consecuencia, los suelos más secos que en los meses precedentes

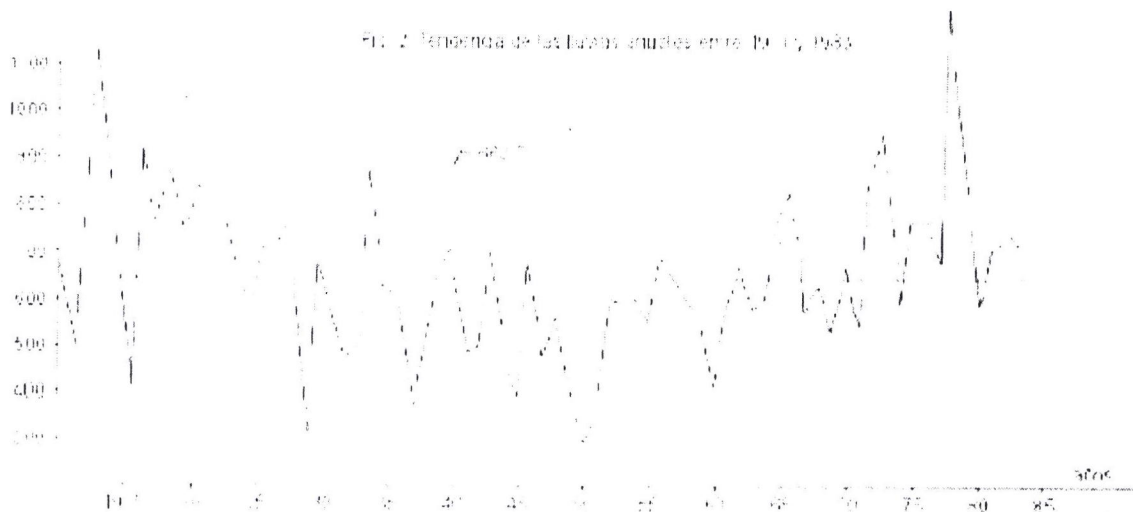
Régimen de lluvias

El total anual medio de precipitación es de 633 mm, siendo diciembre el mes más lluvioso con 92 mm y julio el más seco con solo 15 mm. Hay una marcada preponderancia de las lluvias en primavera y verano, ya que en promedio concentran el 76 % de las lluvias anuales

Los totales anuales de precipitación presentan, para la serie 1911-83, una tendencia levemente creciente de + 0,4 mm por año. Sólo enero, marzo, junio y noviembre exhiben una leve tendencia creciente.



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



Recursos Naturales

Durante los últimos años (2003, 2004 y 2005), se evaluó el estado de fragmentación y conservación de los remanentes de bosques de extensos sectores de Córdoba correspondientes a lo que fuera la Provincia del Espinal. Se observó que estos bosques están prácticamente desapareciendo y que su área está muy fragmentada y tiene una intensidad variable, según los distintos distritos.

La zona de estudio corresponde al Distrito Pampense, donde se mantiene aún un sector con caldenal en razonable estado de conservación, cuya fisonomía varía del bosque a la sabana. Está dominado por caldén y acompañado por chañar, sombra de toro, tala, *Schinus spp.*, y muestra una muy restringida invasión de acacias negras y olmos europeos (*Ulmus procera*).

CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS

Población

Población 2001 > 8.637

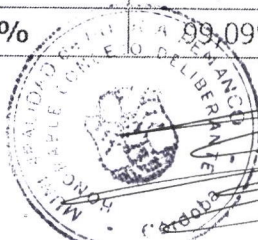
Población 1991 > 8.682

Educación

Asistencia a establecimientos educativos

Porcentaje de población de cada grupo

Grupos de Edad	Municipio	Provincia	País
3 a 4 años	34,20%	39,06%	39,13%
5 años	88,20%	85,90%	78,80%
4 a 11 años	98,97%	99,09%	98,20%



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE 12
CONCEJO DELIBERANTE



12 a 14 años	94,25%	93,74%	95,11%
15 a 17 años	74,90%	76,45%	79,40%
18 a 24 años	27,40%	40,52%	36,86%
25 a 29 años	5,13%	16,55%	14,41%
30 y mas años	1,06%	2,49%	3,01%

Nivel de instrucción alcanzado

Porcentaje de población de 15 años y más

Nivel de Instrucción	Municipio	Provincia	País
Sin Instrucción o primaria incompleta	26,32%	17,82%	17,90%
Primaria completa y secundaria incompleta	48,90%	46,10%	48,87%
Secundaria completa y terciario o universitario incompleto	18,38%	26,50%	24,49%
Terciario o universitario completo	6,41%	9,58%	8,73%

Cobertura Social

	Municipio	Provincia	País
Porcentaje de población con cobertura de obra social o plan privado de salud o mutual	53,72%	54,24%	51,95%

Población ocupada según categorías ocupacionales

Categorías de trabajador	Municipio	Provincia	País
Obrero o empleado en el sector público	15,39%	16,46%	21,20%
Obrero o empleado en el sector privado	45,50%	47,86%	48,94%
Patrón	14,62%	7,01%	6,24%
Trabajador por cuenta propia	20,39%	24,47%	20,26%
Trabajador familiar	4,10%	4,20%	3,37%

Hogares y Vivienda

Total > 2.707



FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE



Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT) ?

Porcentaje de hogares

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	71,26%	52,52%	60,24%
CALMAT II	21,09%	38,63%	21,05%
CALMAT III	6,43%	7,05%	12,60%
CALMAT IV	1,22%	1,80%	6,11%

Hacinamiento del hogar ?

Porcentaje de hogares

Cantidad de personas por cuarto	Municipio	Provincia	País
Hasta 0,50	31,70%	24,41%	20,85%
0,51 a 0,99	20,13%	20,45%	18,33%
1 a 1,49	25,86%	30,12%	31,55%
1,50 a 1,99	8,53%	9,16%	10,25%
2,00 a 3,00	11,08%	12,00%	14,23%
Más de 3,00	2,70%	3,86%	4,78%

ENTORNO RADIOBASE

La radiobase en estudio se encuentra en una fracción de terreno dentro del predio de la Cooperativa Ltda. de Electricidad y Servicios Anexos Huinca Renancó en calle Colón 42 de la Localidad de Huinca Renancó, el cual se encuentra actualmente ocupado por la parte operativa de la Cooperativa e instalaciones del Canal 4 de Televisión. El sector de terreno donde se propone instalar la radiobase se encuentra en la esquina de Colón y Aragón, frente a galpones del Ferrocarril y de la planta de tratamiento de líquidos cloacales de Huinca Renancó (ver fotografías).

El predio se encuentra totalmente cercado con alambrado olímpico y vigilancia las 24 hs.

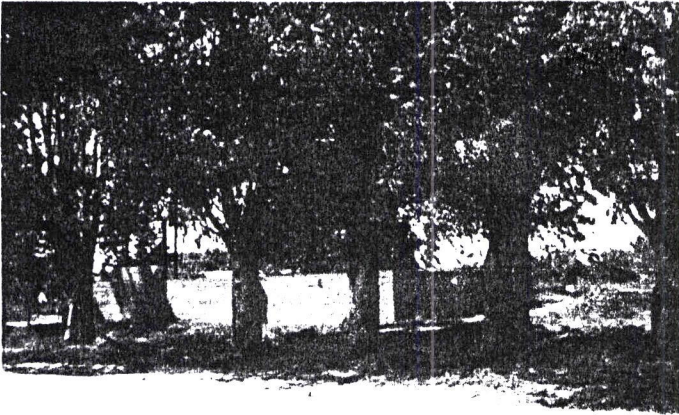
Hacia la parte posterior se encuentra una Empresa de Transporte: Enrique Opizzo e Hijos y un depósito de la firma Oliva y Opios, junto a viviendas por la calle Aragón y por Juan B. Justo viviendas familiares de nivel socio-económico medio.

Dentro del entorno cercano estudiado encontramos el Instituto de Investigación y

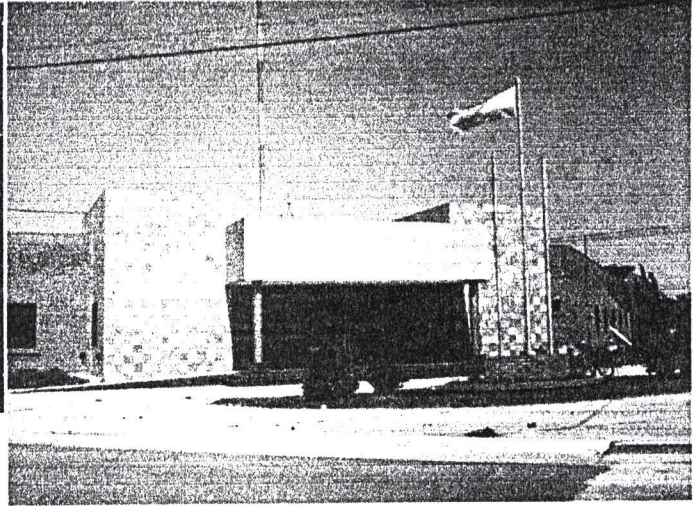


DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE

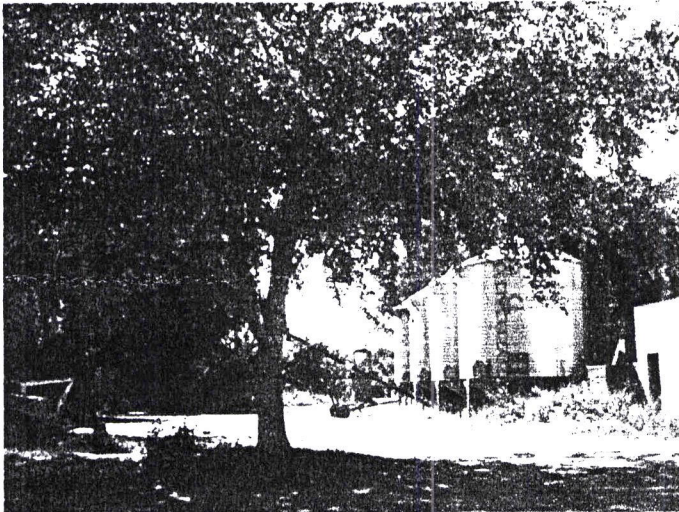
FOTOS DEL ENTORNO A LA RADIO BASE



Planta de líquidos cloacales



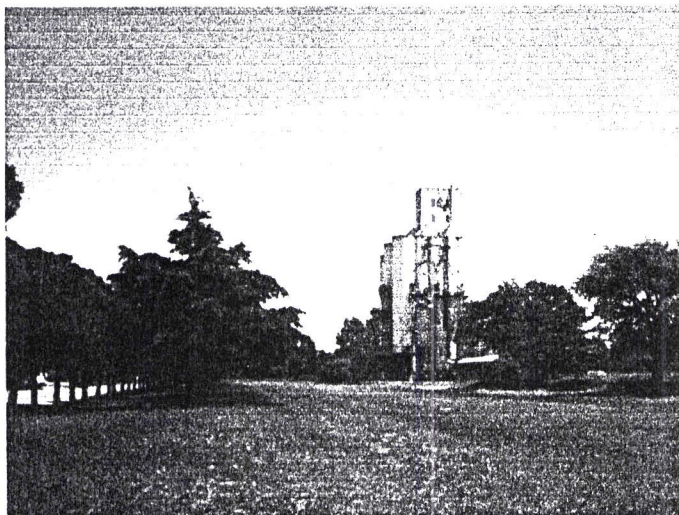
I.S.E.T.



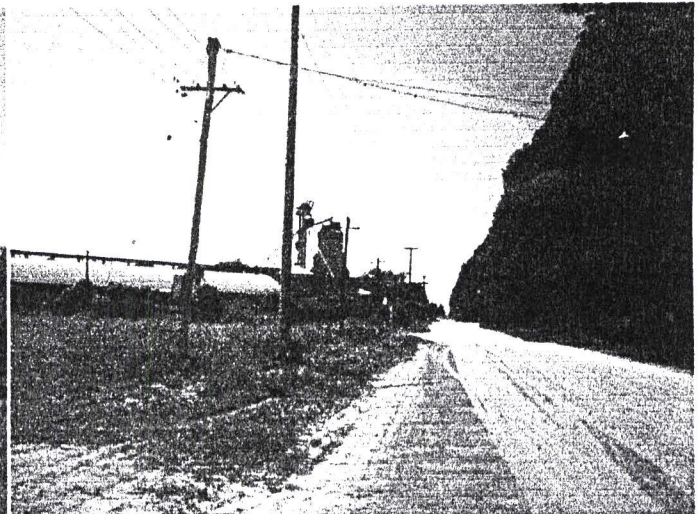
Silos en calle Aragón



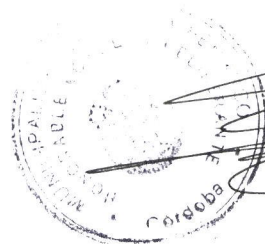
Calle Colón y J.B. Justo



Silos Junta Nacional de Granos



Silos de A.G.D.



Dr. EMILIO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE



Transferencia Tecnológica al Área Producción (ISET) a unos 150 metros de la futura radiobase y hacia el Este silos pertenecientes a la Aceitera General Deheza. Hacia el Noroeste (pero ya a 4 cuadras) se encuentra una guardería municipal, siendo éste el establecimiento educativo más cercano.

En general el sector donde se localiza el proyecto está constituido por viviendas unifamiliares de nivel medio y construcción tradicional de mampostería, terrenos baldíos (incluso uno perteneciente a la propia Cooperativa y otros al costado Este de la calle Aragón), terrenos del Ferrocarril y estatales como el del ISET, hay muy poca actividad comercial ya que la misma se concentra en el sector céntrico.

La calle Colón es de tierra, posee poco tránsito vehicular y cuenta con gran forestación en las veredas hacia el Ferrocarril que actúan como barrera visual forestal hacia el centro de la Localidad.

El área de influencia más amplia de este proyecto es el radio de cobertura de la señal de telefonía móvil, la cual mejorará la calidad del servicio que la empresa brinda en toda la Localidad.

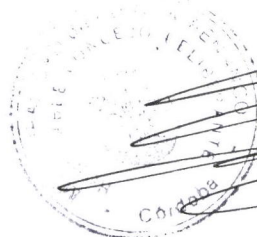
Población afectada:

En el caso de este proyecto se puede decir que los habitantes de Huinca Renancó, podrán acceder a un mejor servicio de telefonía. En cuanto a los afectados directamente por el emplazamiento, la encuesta realizada entre los vecinos denota conformidad, salvo un solo vecino que no esta de acuerdo por temor a que pueda afectar la salud.

La población afectada por este proyecto puede ser dividida en tres partes con distinto nivel de afectación en cada uno:

El primer grupo lo constituye la población que reside en el entorno inmediato de la radiobase, que consiste en las familias que habitan en las viviendas cercanas al terreno. El segundo grupo lo constituyen los usuarios del servicio de telefonía móvil, el cual está en un proceso de acelerada expansión y ve en este tipo de proyectos una inversión positiva de parte de la empresa para mejorar la señal.

El tercer grupo de personas afectadas por el proyecto, lo constituyen los trabajadores, obreros, profesionales, etc. involucrados en la instalación de esta radiobase



Dr. FERNANDO LUJAN 16
PRES. DEL
EL CONCEJO DELIBERANTE



y la Cooperativa Eléctrica que utilizará la torre como soporte de antenas de comunicación (radio enlace).

Inversión a realizar

La inversión total prevista para este proyecto es alrededor de \$ 300.000 y abarca todas las obras civiles descriptas, el montaje de la torre y sus antenas, así como los equipos de telefonía. No hay otras inversiones proyectadas a excepción del mantenimiento eventual de los equipos o el consumo de energía eléctrica.

Etapas y Cronograma de realización del Proyecto

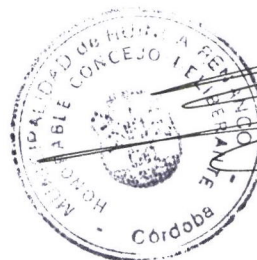
Las obras se realizarán en un plazo de aproximadamente 30 a 45 días para la fundación, el montaje de la torre y antenas, instalación eléctrica, así como la cobertura del suelo con granza para impedir el crecimiento de la vegetación. El inicio de las obras por parte de la Empresa SF S.R.L., adjudicataria de la misma, comenzará una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes.

Superficies:

El sector de terreno alquilado (15 x 15 m) abarca una superficie aproximada de 225 m², donde se emplazará la torre de 60 m de altura y dos plataformas de hormigón para la colocación de los equipos en casetas tipo outdoor. No se edificará ninguna superficie cubierta ni se instalará generador eléctrico en forma permanente por contar con energía eléctrica.

La superficie total del terreno donde actualmente funciona la Cooperativa es de 3375 m², el cual posee una superficie cubierta de aproximadamente 1.200 m², a lo que se suma un terreno baldío de 1.250 m² donde próximamente se edificarán oficinas administrativas.

La superficie a impermeabilizar para la radio base es mínima, solo la correspondiente a la plataforma y base de la torre, el resto de la superficie será cubierta por grancilla que permite el drenaje del agua, como para no producir ninguna modificación en las escorrentías superficiales.



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ 17
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



Consumo de Energía (Estimado):

Durante la etapa de construcción se prevé el uso de energía eléctrica solo para el hormigonado de las bases. Para el funcionamiento de los equipos la potencia requerida es de 10 Kw, aunque el consumo es un poco menor. El predio ya cuenta con energía eléctrica y sólo se realizará la bajada al pilar de acometida.

Combustibles a utilizar:

No se utilizará ningún tipo de combustible sólido ni líquido, pues todos los equipos funcionan con circuitos electrónicos y alimentación eléctrica.

Agua: consumo y usos:

El predio cuenta con red de agua, sin embargo la instalación y el funcionamiento de los equipos no requieren su utilización, ni tampoco trabajará personal permanente para utilizar agua para consumo o uso sanitario. Solo se empleará este elemento para las obras civiles de fundaciones ya que el resto de equipos y estructuras pre-armadas (torre, casetas, antenas, etc) solo deben ensamblarse o instalarse.

Insumos y productos:

Se trata de una instalación para proveer servicios, por lo tanto no habrá elaboración de productos, ni se utilizarán materias primas o insumos, a excepción de la reposición de algún equipo electrónico o de transmisión en caso de deterioro.

La vida útil de los equipos a instalar es indefinida, sin embargo el terreno del emplazamiento se ha alquilado por 5 años con opción a otros 5 años, por lo que se puede estimar su vida útil en al menos 10 años.

Tecnología a utilizar:

La tecnología a emplear será la usual definida por CTI, de acuerdo a las necesidades y al Pliego de Especificaciones Técnicas de la Empresa. Por tratarse de equipamiento automatizado no requiere ningún equipamiento especial, solo la provisión de energía eléctrica.

Dr. FERNANDO LUIS SORIANO
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



El equipo celular a instalar es de tecnología GSM, además de la torre soporte de antenas. La obra propuesta no cuenta con ningún apoyo estatal y es totalmente financiada y ejecutada bajo la responsabilidad de C.T.I S.A.

Necesidades de infraestructura y equipamiento:

Por tratarse de equipamiento automatizado no requiere ningún equipamiento especial, solo la provisión de energía eléctrica.

Residuos y contaminantes:

Manejo de residuos sólidos:

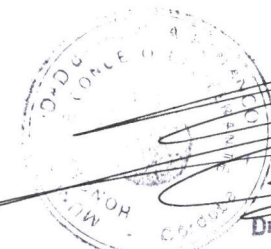
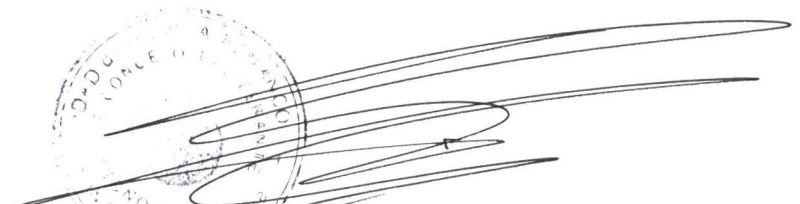
No existe generación de residuos peligrosos (Ley 24.051) ni comunes durante el funcionamiento de la antena, solo se pueden generar residuos (escombros, maderas, etc.) durante la etapa de obras. En este caso los mismos serán recolectados por el servicio de recolección Municipal o si su envergadura lo exige, colocados en contenedores para ser transportados a lugar autorizado.

Manejo de residuos líquidos (Efluentes):

No se producirán efluentes cloacales ni de otro tipo de acuerdo al uso previsto, ya que no trabajará personal permanente en el lugar.

Principales Organismos o Empresas Involucradas:

A nivel oficial este proyecto cuenta con autorización de la Comisión Nacional de Comunicaciones, en cuanto al proyecto se ejecutará bajo responsabilidad y financiación de CTI, Compañía de Teléfonos del Interior S.A., la cual subcontratará otras empresas para la ejecución de las obras de instalación.



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

↳ **Afectación de la Flora y Fauna Natural:**

La zona se encuentra totalmente urbanizada por lo que su flora se encuentra modificada por la introducción de especies exóticas, en particular en el terreno hay solo algunas especies ornamentales de árboles y arbustos para la parquización, el resto está cubierto por gramíneas o ripio para la circulación vehicular. El proyecto quizás requiera el transplante de árboles pequeños a otro sector, lo cual no afectará los ejemplares por el escaso desarrollo.

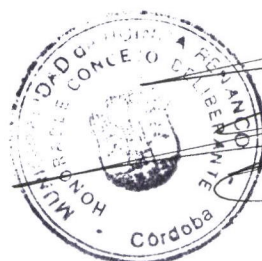
La fauna, particularmente las aves, se puede ver afectada durante la etapa de obras (30 días) por el movimiento vehicular, de maquinarias y personas, donde es probable que se alejen del sector algunas especies. Concluidos los trabajos no existen causas que puedan afectar la fauna durante el funcionamiento de los equipos.

↳ **Impacto Acústico:**

En este tipo de emprendimiento los únicos ruidos que se producen provienen de los generadores eléctricos (aunque actualmente se colocan en cámaras insonorizadas), en este caso al no instalarse ningún generador, por contar con provisión de energía eléctrica, no existen emisiones que puedan afectar a los vecinos o a la fauna presente. Los equipos a instalar tampoco requieren aire acondicionado utilizado para mantener la temperatura del instrumental de telefonía en el caso de shelter o cabinas, en este caso solo hay pequeños extractores o ventiladores en la caseta, por lo que el nivel sonoro de los mismos será imperceptible para los vecinos.

↳ **Alteración topográfica y de drenajes superficiales:**

Dada la conformación topográfica del área, como se trata de un predio ya nivelado con drenaje hacia la calle, los drenajes pluviales no sufrirán modificaciones con respecto a la condición actual, pues es muy pequeña el área a impermeabilizar con hormigón y parte del terreno será cubierto por ripio que permite la infiltración total de las precipitaciones.



FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE



↳ Impacto visual o paisajístico:

El montaje de la torre ocasiona un impacto visual importante por las dimensiones del mismo. En este caso particular la ubicación alejada de sectores densamente poblados y del centro comercial por la vía del ferrocarril, con una importante forestación de gran envergadura, hace que no impacte visualmente en la región, sino prácticamente en el entorno inmediato.

Con relación a este punto se debe distinguir entre impacto y contaminación visual, entendiéndose a esta última como una degradación del ambiente, en cambio impacto es lo producido por la presencia de elementos extraños al entorno, como sería en este caso la presencia de postes y redes de energía eléctrica, los silos de la A.G.D cercanos y los de la Junta Nacional de Granos, cuya altura es similar a la de la estructura a instalar.

↳ Riesgos de caída de estructura:

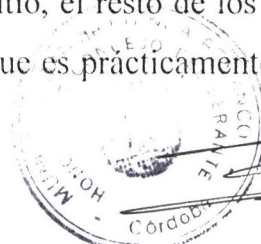
De acuerdo a los detalles de fundaciones considerados en este proyecto, dado por los coeficientes de seguridad adoptados para el cálculo de los diversos componentes, se garantiza que no existirán riesgos de caída de la torre sobre viviendas o personas en ningún momento de la vida útil de la torre. En lo relativo a la etapa de montaje, se utilizarán equipos de izamientos de cargas, aptos para los pesos que movilizarán, los que serán controlados tanto en su estructura, como en sus otros componentes en forma previa a la ejecución de los trabajos.

Sin embargo, ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir producto de un accidente en el montaje de la torre o posterior que pueda afectar personas o bienes, la Empresa CTI cuenta con Seguro de Responsabilidad Civil General.

La instalación de la torre cuenta con factibilidad de Fuerza Aérea y se está tramitando su autorización definitiva

↳ Encuesta a los vecinos:

De acuerdo a lo establecido en los términos de referencia de la Agencia Córdoba Ambiente (radio equivalente a la altura del mástil), se encuestó a las viviendas más próximas, por ser los que podrían tener temor u oposición a la instalación. En solo un caso se opone a la instalación en ese sitio, el resto de los vecinos considera que será útil mejorar la señal de telefonía celular (que es prácticamente nula dentro de las viviendas),



21
DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



pero sí todos están interesados en recibir información sobre estos sistemas por las noticias que escuchan por televisión y comentarios (se adjuntan las encuestas realizadas).

↳ Impacto sobre la salud:

Los campos de radiofrecuencias (RF) se utilizan en muchos aspectos de la vida cotidiana, como las transmisiones de radio y televisión, las telecomunicaciones (por ejemplo, los teléfonos móviles), el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y, en las industrias, para calentar y sellar materiales.

Si bien todos los habitantes del Planeta nos encontramos expuestos a los Campos Electromagnéticos, hasta el momento no se ha podido determinar que esto produzca daños a la salud o al medio ambiente.

La Organización Mundial de la Salud ha establecido un Proyecto Internacional sobre los Campos Electromagnéticos (CEM) que evalúa los efectos sanitarios y ambientales de la exposición a campos eléctricos y magnéticos estáticos y variables con el tiempo en la gama de frecuencias 0-300 GHz, con miras a desarrollar unas directrices internacionales sobre los límites de exposición. Las principales fuentes de exposición son los CEM asociados a la generación, distribución y uso de energía eléctrica, a los sistemas de transporte, a las instalaciones de telecomunicación y a los aparatos que ello conlleva, como los teléfonos móviles, los equipos médicos e industriales, los radares, o las antenas emisoras de radio y de televisión.

En cuanto a la legislación vigente en nuestro país, los estándares de seguridad para la exposición a radiofrecuencias comprendidas entre 400 MHz y 2000 MHz, para exposición ocupacional y ambiental fijan una densidad de potencia admisible = $0,950 \text{ mW/cm}^2$; mientras que la Federal Communications Commission (FCC), organismo que rige la actividad de las telecomunicaciones en USA, fija los límites permitidos en $1,267 \text{ mW/cm}^2$.

No obstante en estudios encargados por CTI a la Universidad Tecnológica Nacional, Fac. Regional Santa Fe y a la Universidad Nacional de Córdoba, para evaluar "in situ" el nivel de radiación no ionizante producido por estos equipos, los valores obtenidos para 4500 mediciones, en condiciones desfavorables pues no era posible



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



discriminar las ondas producidas por otras fuentes que actúan en esa frecuencia como: TV, FM, Microondas, etc., arrojaron los siguientes resultados:

Valor Máximo Instantáneo Medido	Valor Promedio en 30 minutos	Valor Máximo (*) Promedio Permitido	Valor Máximo (**) Promedio Permitido
0,00020 mW/cm ²	0,00015 mW/cm ²	0,950 mW/cm ²	1,267 mW/cm ²

(*) Resolución 202-95 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación

(**) Valor permitido por la Federal Communications Commission en su documento Guidelines for Evaluating the Environmental Effects of Radiofrequency Radiation

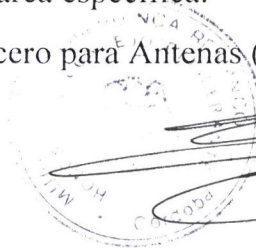
Los valores obtenidos en distintas mediciones efectuadas en el país arrojan valores similares, siempre muy por debajo de los límites permitidos, por lo que no debe preocupar la densidad de radiofrecuencias emitidas por este tipo de equipos.

En Diciembre/2000 la Comisión Nacional de Comunicaciones por Resolución 530/2000 dispone la obligatoriedad de adoptar el Estándar Nacional de Seguridad para la Exposición a radiofrecuencias comprendidas entre 100 KHz y 300 GHz, aprobado por la Resolución 202/95 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación .

Normas y/o criterios consultados:

Todas las obras que se realicen dentro del predio cumplirán con las normas de Seguridad e Higiene de acuerdo a la aplicación de:

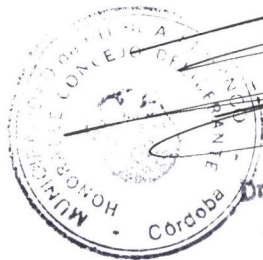
- Ley 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Ley 24.557/95 de Riesgos de Trabajo, y sus Decretos, Resoluciones y Laudos regulatorios y sus correspondientes modificatorios y/o ampliatorios
- Pliego General de Especificaciones Técnicas de CTI Móvil
- Normas CIRSOC
- Disposiciones Técnicas y Jurídicas emanadas de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones.
- Normas IRAM aplicables a cada tarea específica.
- Norma NA 222 – Estructura de Acero para Antenas (INTI)



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONEJO DELIBERANTE



- Resolución N° 202/95: Estandar Nacional de Seguridad para la Exposición de radiofrecuencias comprendidas entre 100KHz y 300 GHz. Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.
- Federal Communications Commission: Guidelines for Evaluating the Environmental Effects of Radiofrequency Radiation. Washington. 1996
- IEEE Std. IEEE Standard for Safety Levels with respect to Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields, 3KHz to 300 GHz. 1999 Edition.
- Resolución 530/00 de la Secretaría de Comunicaciones de la Nación: adopta el estándar de la Resol.205 para todos los sistemas de comunicaciones (telefonía móvil, radio AM/FM, televisión abierta, etc.)
- Resolución 3690/04 de la Comisión Nacional de Comunicaciones: establece el procedimiento para medir las radiaciones no ionizantes basándose en la normativa internacional en la materia.



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES DE

INSTALACIÓN RADIO BASE EN HUINCA RENANCO

ASPECTOS AMBIENTALES CONSIDERADOS		ACCIONES	
MEDIO AMBIENTE NATURAL	AIRE	GENERACIÓN DE RUIDOS	
		EMISIÓN DE GASES	
AGUA	SUPERFICIAL	CONTAMINACIÓN POR EFLUENTES	
	SUBTERRÁNEA	MODIFICACIÓN RED DE DRENAJE	
SUELOS		RECARGA DE ACUIFERO LIBRE	
		ALTERACIÓN TOPOGRÁFICA	
FLORA Y FAUNA		EROSIÓN	
		IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO	
PAISAJE		CALLES DE ACCESO	
		CUBIERTA VEGETAL - FORESTACION NAT.	
ASPECTOS POBLACIONALES		MIGRACION DE FAUNA AUTOCTONA	
		CALIDAD COHERENCIA VISUAL	
RIESGOS PERSONALES Y AMBIENTALES		CAMBIOS MORFOLÓGICOS	
		DESARROLLO URBANO	
CONDICIONES LABORALES		ASENTAMIENTOS COMERCIALES	
		ASENTAMIENTOS RESIDENCIALES	
ACTIVIDADES ECONÓMICAS		EMPLAZAM. RECREATIVOS Y CULTURALES	
		ACCIDENTES (INCLUYE CAIDA DE TORRE)	
COND. VIDA, SALUD E HIGIENE AMBIENTAL		INCENDIOS	
		CONTAMINACIÓN	
VALORACION DE IMPACTOS		NIVEL DE EMPLEO	
		OCUPACIÓN DE MANO DE OBRA	
		CAPACITACIÓN LABORAL Y TÉCNICA	
		MEJORA EN COMUNICACIONES	
		COMERCIALIZACIÓN	
		RECAUDACIÓN IMPOSITIVA	
		CONDICIONES HIGIENICAS SANITARIAS	
		GENERACION DE RESIDUOS	

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

RESUMEN VALORACION DE IMPACTOS	SIGNO	CANT. TOTAL	%		
			ALTA	MEDIA	BAJA
+		5	36	7	21
-		9	64	0	43

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

RESUMEN VALORACION DE IMPACTOS	SIGNO	CANT. TOTAL	%		
			ALTA	MEDIA	BAJA
+		26	59	8	24
-		18	41	5	30

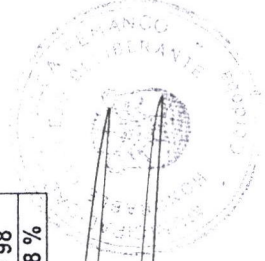
REFERENCIAS:

SIGNO	INTENSIDAD	DURACION	AMBITO	EFECTO	INCIDENCIA
+	Positivo	T Temporal	L Local	R Reversible	0 No Corresponde
-	Negativo	P Permanente	G Regional	I Irreversible	1 Efecto Nulo
					2 Efecto Nulo

CONSTRUCCION		FUNCIONAMIENTO						
CONSTR. CIVILES	MONTAJE EQUIPOS	TORRE Y ANTENAS	EQUIPO TELEFONIA	SISTEMA ELECTRICO	SISTEMA DE P.A.T.	EMISION RADIACION	OPERAC. SISTEMAS	DESMANTE LAMIENTO
-MTR	-BTLR	1	1	1	1	1	1	-MTR
0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	-BTLR
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	+BPLR	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0	+BPLI
0	0	-BPLR	1	0	1	0	0	1
0	0	-BTLR	1	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1	+BPLI
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	-BPLR	-APRR	1	1	-BPLR	0	0	+APRI
0	-BPLR	-MPRR	1	1	1	0	0	+APRI
1	1	1	1	0	0	-MPRR	1	+MPRI
1	1	1	1	0	1	1	+BPRR	1
1	-BTLR	-MPRR	1	0	1	-MPLR	1	+APLI
1	-MTR	-BPLR	0	0	1	-BPLR	0	+APLI
-BTLR	-MTR	-BTLR	1	1	+MPLR	1	1	-BTLR
1	1	1	-BTLR	-BTLR	1	0	-BTLR	1
0	0	0	0	0	0	-BPRR	0	+BPLI
1	1	1	1	1	0	0	1	0
+BTLR	+BTLR	+BTRR	+BTRR	+BTRR	1	0	+BTRR	+BTLR
0	+BPLI	0	0	0	0	0	1	1
0	0	+APRR	+APRR	0	0	+APRR	+APRR	-APRR
1	+APRR	+APRR	+APRR	0	0	+APRR	+APRR	-APRR
1	+MTRH	+BPRR	1	1	1	1	+BPRR	-BPRR
0	0	-BPLR	1	-BTLR	+APLR	-MPLR	1	+MPLR
1	0	0	0	0	0	0	1	1

DURACION TEMPOR	PERMAN	AMBITO %		EFECTO %	INCIDENCIA
		LOCAL	REGION.		
21	14	21	14	7	0
50	14	64	0	0	29
					50 %
					26 %

DURACION TEMPOR	PERMAN	AMBITO %		EFECTO %	INCIDENCIA
		LOCAL	REGION.		
12	47	19	40	15	0
14	30	29	15	44	#61
					30 %
					48 %



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE



ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo al análisis de la matriz, se debe destacar un mayor porcentaje de impactos negativos durante la etapa de construcción, aunque la mayoría son de baja intensidad, de carácter temporal (solo durante la etapa de obras), de carácter local (afectan solo el entorno inmediato) y de carácter reversible pues tomando medidas preventivas se pueden atenuar estos efectos. Se debe destacar que esta etapa no superará los 45 días y que los trabajos se realizarán solo en horario diurno, por lo que el vecindario no se verá afectado.

Durante el funcionamiento, los mayores impactos negativos corresponden al aspecto paisajístico de la torre y a la emisión de radiaciones sobre los asentamientos residenciales, dado fundamentalmente por el temor y desconocimiento de los vecinos sobre la temática. Al ser ambos efectos bastante subjetivos, se eligió una matriz cualitativa para no asignar valor numérico que podría variar de acuerdo a las personas involucradas en la decisión.

Considerando el total obtenido, la mayoría de los impactos negativos afectan el medio físico o natural y son de baja intensidad, de carácter local (afectan solo el entorno inmediato) y todos reversibles. En cambio con relación al medio antrópico, muchos de los impactos son positivos y de alta intensidad.



[Handwritten signature]
DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

[Handwritten signature]



CONCLUSIONES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

De acuerdo al análisis de los principales impactos ambientales detectados, se puede concluir que la instalación propuesta:

- ↪ No causará impacto acústico por no funcionar con equipo generador sino alimentación eléctrica. Tampoco posee aire acondicionado.
- ↪ El proyecto no producirá alteraciones topográficas o de drenajes superficiales.
- ↪ La fauna local probablemente se verá afectada durante el período de construcción (30 a 45 días) y no cuando los equipos estén funcionando.
- ↪ No existen establecimientos educativos o centros de salud próximos, así como tampoco lugares de concentración de personas.
- ↪ La presencia de las vías del Ferrocarril en la proximidad y la cercanía a un sector industrial aseguran que no aumentarán las viviendas en el entorno inmediato.
- ↪ La instalación de la torre y antenas provocará un importante impacto visual en el sector, este efecto no puede ser anulado, como tampoco el efecto de las líneas eléctricas y cualquier otra infraestructura humana, pero en parte puede verse atenuado por:
 - ✓ La forestación de la vereda y/o colocación de un cerco verde junto al alambrado perimetral del sector.
 - ✓ Si Fuerza Aérea lo autoriza, una medida importante para disminuir el impacto visual, es pintar los 20 o 30 metros inferiores de la torre, de color gris cielo (que es el menos visible dentro del espectro) manteniendo los colores tradicionales (naranja y blanco) para la parte superior, establecidos por seguridad aérea
- ↪ Con relación a los posibles efectos de este tipo de instalaciones con respecto a la salud humana, se han detectado algunas dudas tanto entre los vecinos como en los Funcionarios, de esta y otras localidades por lo que se amplía este estudio con una síntesis de la información disponible hasta el momento:
 - ◆ Básicamente estas antenas no producen efectos comprobados sobre la salud, en una recopilación de información realizada para este estudio, así como consulta con profesionales de la medicina relacionados al tema, se concluye que no hay relación directa entre la emisión de ondas de radiofrecuencia athermales (como las empleadas

27

Córdoba

DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE




- en la telefonía celular) con mayor incidencia de cáncer, trastornos biológicos o fisiológicos en seres humanos.
- ◆ Como síntesis se adjuntan una nota reciente sobre la opinión fundada de la Organización Mundial de la Salud y los Cálculos de Densidad de Potencia para los equipos de CTI, donde queda claro que los niveles de radiaciones No Ionizantes emitidas están muy por debajo de los máximos permitidos.
 - ◆ Otra posibilidad de ampliar la información disponible es consultar la página Web de la Organización Mundial de la Salud: www.oms.org o www.who.org y dentro de ella, en la página oficial de esta Organización una serie de preguntas y respuestas realizadas por el Dr. Moulder, especialista en el tema de la Universidad de Wisconsin, donde aclara todas las preguntas más comunes que pueden plantearse tanto los vecinos a este tipo de proyectos como los Funcionarios responsables de permitir el emplazamiento de estas antenas en un área urbana.
 - ◆ Durante junio de 2006, la Organización Mundial de la Salud se expidió acerca de la inocuidad de los niveles de Radiaciones No ionizantes emitidas por las antenas de Telefonía Celular. El informe oficial aún no esta publicado en Internet, pero se puede consultar la siguiente: http://www.ambientum.com/noticias_detalle.asp?ID=30724 donde se hace mención a estas conclusiones (se adjunta copia en anexo).
- ↪ No obstante, una vez en funcionamiento la radio base se deberá realizar la medición de radiaciones no ionizantes, de acuerdo a lo establecido por la CNC, a fin de asegurar el cumplimiento de la Legislación vigente

En síntesis, se puede concluir que el principal impacto detectado es el paisajístico, por lo cual se proponen algunas medidas de atenuación, que si bien no anularán el efecto, pueden mitigarlo en gran parte. El uso compartido de la torre con una Cooperativa de Servicios brinda una ventaja adicional sin aumentar la infraestructura necesaria para las comunicaciones, por lo que se considera que salvo el efecto visual no hay otros impactos negativos para la instalación propuesta en este emplazamiento.



FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE


LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLÓGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 132-011

ANEXO

- ENCUESTA DE OPINION DE LOS VECINOS
- NOTA SOBRE OPINION DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS



DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Adrian Armando Teves DNI 6.642.067

Domicilio: Juan B. Justo 164

Ocupación actual: Jubilado

La vivienda es ocupada por 2 mayores y — menores entre — y — años

Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()

Enfermedades diagnosticadas Antigüedad.....

1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
 SI () NO N° de aparatos/lineas

2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI () NO

3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
 SI () NO () INDIFERENTE

4) En caso negativo ¿por qué se opone?
.....
.....

5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No cree

6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
Medic lo informó

7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sé


8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? ()SI ()NO

9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
folleto - radio

10) Quisiera realizar otro comentario?
.....
.....

Muchas Gracias!

Armando A Teves
FIRMA

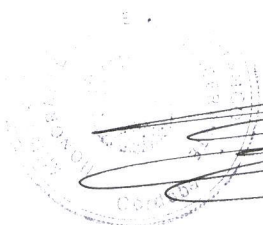

CORDOBA Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Bergesio Juan Alberto DNI 27.057.750
Domicilio: Brasil y Francia 387
Ocupación actual: Trabajo rural
La vivienda es ocupada por 3 mayores y 1 menores entre y 8 años
Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()
Enfermedades diagnosticadas — Antigüedad

- 1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
 SI () NO N° de aparatos/lineas 3
- 2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI NO
- 3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
 SI () NO () INDIFERENTE
- 4) En caso negativo ¿por qué se opone?
.....
.....
- 5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No sabe
.....
.....
- 6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
NO lo informó nadie
.....
.....
- 7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sabe
.....
.....
- 8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? SI () NO
- 9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
Radio
.....
- 10) Quisiera realizar otro comentario?
.....
.....

Muchas Gracias!



Juan A. Bergesio
FIRMA

DC FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Martinez, Rubén DNI: 24039847

Domicilio: Argón esq. Pizarro

Ocupación actual: Empleado de Oliva y Opizzo

La vivienda es ocupada por mayores y menores entre y años

Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()

Enfermedades diagnosticadas Antigüedad.....

1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?

() SI (x) NO N° de aparatos/lineas

2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?

() SI () NO

3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?

(x) SI () NO () INDIFERENTE

4) En caso negativo ¿por qué se opone?

.....
.....

5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?

No sabe
.....
.....

6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?

No sabe nada
.....
.....

7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?

No
.....
.....

8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? (x)SI ()NO

9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?

Televisión - radio
.....

10) Quisiera realizar otro comentario?

.....
.....

Muchas Gracias!

FIRMA

Se nicia d filmer
DR. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

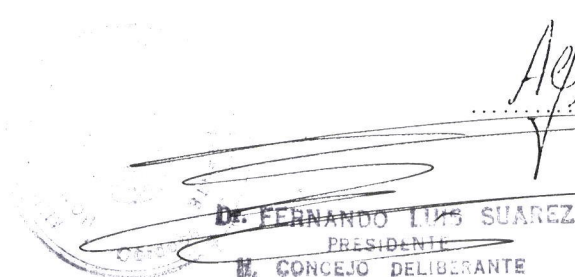
INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Alfredo Pereyra DNI 6.870.287
Domicilio: Araoz 144
Ocupación actual: construcción
La vivienda es ocupada por 2 mayores y menores entre y años
Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()
Enfermedades diagnosticadas Antigüedad.....

- 1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
() SI () NO N° de aparatos/lineas
- 2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI () NO
- 3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
() SI () NO () INDIFERENTE
- 4) En caso negativo ¿por qué se opone?
.....
.....
- 5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No cree.....
.....
- 6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
Nadie.....
.....
- 7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sabía pero lo investigaba.....
.....
- 8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? () SI () NO
- 9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
folleto informativo.....
.....
- 10) Quisiera realizar otro comentario?
le preocupa que haya 2 programas y sitios dentro del pueblo.....
.....

Muchas Gracias!



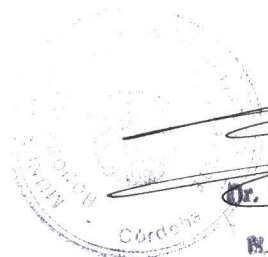
Alfredo Pereyra
FIRMA

Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Lopez Coronel, Gerardo DNI: 7.710.981
Domicilio: J.B. Justo 124
Ocupación actual: Docente
La vivienda es ocupada por 2 mayores y 1 menores entre y 15 años
Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()
Enfermedades diagnosticadas Antigüedad

- 1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
 SI () NO N° de aparatos/lineas 1
- 2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
 SI () NO
- 3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
() SI NO () INDIFERENTE
- 4) En caso negativo ¿por qué se opone?
Por el lugar donde se instalan
- 5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
Si dentro del radio de acción
- 6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
Los medios de comunicación locales y nacionales
- 7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sé, cree que es mayor la radiación por sonar de medios o sistemas
- 8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? SI () NO
- 9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
La empresa que va a instalar o la Cooperativa
- 10) Quisiera realizar otro comentario?
Le preocupan las empresas de comunicaciones instaladas en el casco urbano y que lavan los implementos dentro de la ciudad.

Muchas Gracias!



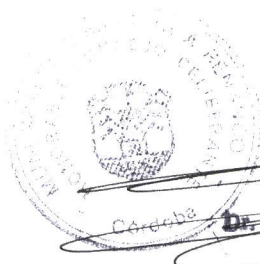
[Signature]
FIRMA
Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: Prondi, César DNI: 11.211.620
Domicilio: San Luis 736 - Trabaja en Arapos s/n.
Ocupación actual: Empleado
oficina
La vivienda es ocupada por mayores y menores entre y años
Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()
Enfermedades diagnosticadas Antigüedad.....

- 1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
 SI () NO N° de aparatos/lineas 2
- 2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI NO si en casco urbano
- 3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
() SI () NO INDIFERENTE
- 4) En caso negativo ¿por qué se opone?
.....
.....
- 5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No sabe
.....
.....
- 6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
solo por radio, aunque no afirma, solo pone en
duda
.....
.....
- 7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No lo conoce
.....
.....
- 8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? SI () NO
- 9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
La Municipalidad
.....
- 10) Quisiera realizar otro comentario? información
Necesito recibir sería estatal
.....
.....

Muchas Gracias!



[Handwritten Signature]
FIRMA

Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

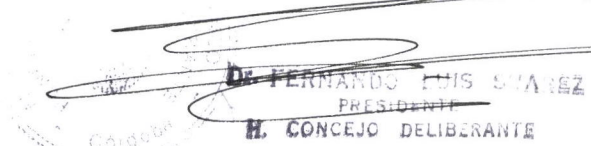
Apellido y Nombre: *OPIZZO, Enrique* DNI: *6622.435*
Domicilio: *Arzon 143*
Ocupación actual: *Empresa de Transporte Enrique Opizzo e hijos*
La vivienda es ocupada por *2* mayores y *—* menores entre *—* y *—* años
Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()
Enfermedades diagnosticadas *—* Antigüedad *—*

- 1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
() SI () NO N° de aparatos/lineas *1*
- 2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI () NO
- 3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
() SI () NO () INDIFERENTE
- 4) En caso negativo ¿por qué se opone?
No sabe
- 5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No sabe
- 6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
Por comentarios
- 7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sabe, quizás por si
- 8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? ()SI ()NO
- 9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
Folleto a domicilio
- 10) Quisiera realizar otro comentario?
—

Muchas Gracias!



FIRMA



H. FERNANDO LUIS STANÉZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE

INSTALACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR DE CTI
EN HUINCA RENANCÓ - PROVINCIA DE CORDOBA
ENCUESTA DE OPINIÓN

Apellido y Nombre: BLANCO, Ana Carmen DNI: 4.1228.45

Domicilio: Aragón esp. Pizarro

Ocupación actual: Ama de casa

La vivienda es ocupada por 1 mayores y menores entre y años

Es Propietario () Inquilino () Ocupantes permanentes () Solo por la noche ()

Enfermedades diagnosticadas Antigüedad.....

1) Es usuario Ud o alguien de su entorno del servicio de telefonía móvil?
() SI (X) NO N° de aparatos/lineas

2) Recibe buena señal en toda la Localidad? Y en los alrededores?
() SI () NO

3) Está de acuerdo con la instalación de antenas de telefonía celular en este lugar?
(X) SI () NO () INDIFERENTE

4) En caso negativo ¿por qué se opone?
.....
.....

5) ¿Cree que la antena pone en riesgo su salud?. Por qué?
No cree
.....
.....

6) ¿Dónde o quien lo informó acerca de los posibles efectos causados por las antenas?
¿recibió alguna información sobre el tema?
No
.....
.....

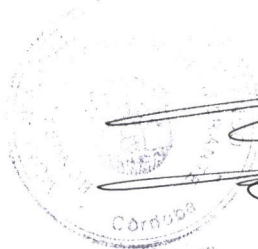
7) Conoce que las radiaciones no ionizantes que utiliza este sistema son similares a las de radio, televisión, y otros aparatos domésticos?
No sabe
.....
.....

8) Desearía recibir información sobre estas instalaciones? (X)SI ()NO

9) En caso afirmativo ¿quién o qué institución debería informar sobre el tema que le preocupa?
folleto
.....

10) Quisiera realizar otro comentario?
.....
.....

Muchas Gracias!



Ana C. Blanco
FIRMA

Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
CONCEJO DELIBERANTE

Martes, 20 de Junio de 2006

La OMS ratifica que las antenas son seguras

(Nacional)

NACIONAL- Los recientes resultados de un estudio llevado a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los últimos años, relativo a la relación entre campos electromagnéticos y salud, concluye que tras considerar los bajos niveles de exposición no existen evidencias científicas de que las señales de las estaciones base y los móviles causen daño a la salud.

Según la OMS a medida que crece el número de estaciones base y de redes locales inalámbricas, aumenta también la exposición de la población a radiofrecuencias. Estudios recientes afirman que la exposición a radiofrecuencias de estaciones de base oscila entre el 0,002 por ciento y el 2 por ciento de los niveles establecidos en las directrices internacionales sobre los límites de exposición, en función de una serie de factores, como la proximidad de las antenas y su entorno. Esos valores son inferiores o comparables a la exposición a las radiofrecuencias de los transmisores de radio o de televisión.

Inocuidad

Un motivo de inquietud común en relación con las antenas de las estaciones de base y de las redes locales inalámbricas es el relativo a los efectos a largo plazo que podría tener en la salud la exposición de todo el cuerpo a señales de radiofrecuencia. Hasta la fecha, el único efecto de los campos de radiofrecuencia en la salud que se ha señalado en los estudios científicos se refería al aumento de la temperatura corporal ($> 1^\circ \text{C}$) por la exposición a una intensidad de campo muy elevada que sólo se produce en determinadas instalaciones industriales, como los calentadores. Los niveles de exposición de las estaciones de base y las redes inalámbricas son tan bajos que los aumentos de temperatura son insignificantes y no afectan a la salud de las personas.

La potencia de los campos alcanza su grado máximo en el origen y disminuye rápidamente con la distancia. El acceso a lugares cercanos a las antenas de las estaciones de base se restringe cuando las señales de radiofrecuencia pueden sobrepasar los límites de exposición internacionales. Una serie de estudios recientes ha puesto de manifiesto que la exposición a radiofrecuencias de las estaciones de base y tecnologías inalámbricas en lugares de acceso público, incluidos hospitales y escuelas, suele ser miles de veces inferior a los límites establecidos por las normas internacionales.

De hecho, debido a su menor frecuencia, a niveles similares de exposición, el cuerpo absorbe hasta cinco veces más señal a partir de la radio de FM y la televisión que de las estaciones de base. Ello se debe a que las frecuencias utilizadas en las emisiones de radio de FM (unos 100 MHz) y de televisión (entre 300 y 400 MHz) son inferiores a las empleadas en la telefonía móvil (900 y 1800 MHz), y a que la estatura de las personas convierte el cuerpo en una eficaz antena receptora.

Además, las estaciones de emisión de radio y televisión funcionan desde hace por lo menos 50 años sin que se haya observado ningún efecto perjudicial para la salud. Aunque la mayoría de las tecnologías de radio utilizaban señales analógicas, las telecomunicaciones inalámbricas modernas usan señales digitales. Los detallados estudios realizados hasta el momento no han revelado ningún peligro específico derivado de las diferentes modulaciones de radiofrecuencia.

Las noticias publicadas por los medios informativos sobre conglomerados de casos de cáncer en torno a estaciones de base de telefonía móvil han puesto en alerta a la opinión pública. Cabe señalar que, desde el punto de vista geográfico, el cáncer se distribuye de forma irregular en cualquier población.

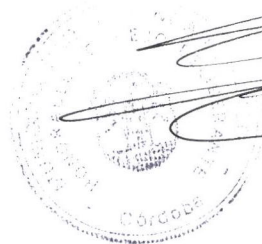
Fuente: OMS




Ingeniería de Radiofrecuencia

Criterios de evaluación de exposición a campos electromagnéticos

- Córdoba, Mayo de 2005 -




Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE

Objetivo

El propósito de este informe es establecer criterios respecto de la exposición del hombre a campos electromagnéticos no ionizantes basándonos en los lineamientos generales dictados por organismos internacionales que entienden en este tema. En otras palabras, se pretende determinar parámetros que aseguren que las personas que desenvuelven sus actividades expuestas a la irradiación de antenas de telefonía celular, sufran un grado de exposición que está por debajo de los límites internacionalmente aceptados como NO NOCIVOS para la salud.

Marco teórico

Hasta el año 1985 no existía en Estados Unidos ningún tipo de regulación respecto a la exposición del hombre a radiaciones electromagnéticas, sólo se disponía de recomendaciones de entidades como la IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) y ANSI (American National Standards Institute). Recién en ese año, la FCC (Federal Commission of Communications) adoptó los primeros lineamientos estableciendo límites (MPE Maximum permissible exposure) en términos de intensidad de campo eléctrico, magnético y densidad de potencia para transmisiones operando entre 300KHz y 1GHz. Los límites que la FCC estableció se basan en las recomendaciones existentes y tienen en cuenta la eficiencia del cuerpo humano para absorber energía. En la banda de 30 a 300 MHz el cuerpo absorbe energía más eficientemente por lo que los límites son más restrictivos. Estos límites se definen en términos de densidad de potencia [mW/cm²], intensidad de campo eléctrico [V/m] o intensidad de campo magnético [A/m].

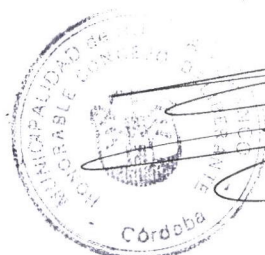
A los efectos del análisis, se consideran los campos en una región lejos de la antena, lo que físicamente significa considerar los campos E y H ortogonales entre sí. En estas condiciones, la propagación es la de una onda plana y la relación entre los campos E y H es la impedancia intrínseca del medio en el cual se propaga.

$$S = E^2 / 3770 = 37.7 H^2$$

En casi todos los análisis prácticos, una distancia de algunas longitudes de onda es suficiente para satisfacer estas consideraciones.

Los lineamientos de la FCC, contemplan dos rangos de exposición diferentes, dependiendo de la situación en la que la exposición ocurra:

1. Ocupacional o controlada: las personas están expuestas como consecuencia de su trabajo, tienen información respecto de la situación y pueden ejercer control del tiempo de exposición.
2. Población en general o No controlada: son las exposiciones que sufre el público en general, en las que no tienen plena información de la situación o no pueden controlar el tiempo de exposición. Esta es la categoría en la que se encuadran las instalaciones de telefonía celular, ya sean sitios con torres y antenas a una determinada altura del suelo o instalaciones dentro de edificios con antenas distribuidas.



Dr. FERNANDO LUIS VAREZ,
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE



Ingeniería de Radiofrecuencia

Hay dos aspectos a tener en cuenta en el análisis de exposiciones del hombre a campos electromagnéticos. En primer lugar, la densidad de potencia debe ser la promediada en el espacio en toda la extensión del cuerpo. En segundo lugar, la exposición debe ser promediada en un determinado intervalo de tiempo, en el cual se especifica la radiación máxima permisible. Ese intervalo de tiempo es de 6 minutos para exposiciones controladas y de 30 minutos para exposiciones no controladas. Los valores límite están tabulados según los rangos de exposición y según la banda de frecuencias. La tabla se adjunta en el anexo I.

El valor de densidad de potencia límite, multiplicado por el tiempo medio de exposición que corresponda según el caso, debe ser mayor o igual que la densidad de potencia de exposición por el tiempo de exposición. El intervalo de promediado en el tiempo puede ser considerado como una ventana desplazable en el tiempo. Es importante notar que en casos en que se trate de exposiciones no controladas no es posible aplicar lo anterior y es necesario suponer exposición permanente. Este es el caso de instalaciones de telefonía celular.

Procedimientos de cálculo

Consideramos en primer lugar que la persona expuesta se encuentra siempre en la dirección de máxima ganancia de la antena y a una distancia R. La densidad de potencia S puede calcularse como:

$$S = PG / 4\pi R^2$$

Donde P es la potencia en la antena, G es la ganancia de la antena y el denominador corresponde al área de una esfera de radio R.

Si reemplazamos $PG = \text{EIRP}$ (Effective Isotropic Radiated Power), la ecuación queda:

$$S = \text{EIRP} / 4\pi R^2$$

Para el caso de exposiciones no controladas, el umbral especificado por la FCC no debe ser superado en ningún período de 6 minutos, por lo que en el caso de exposición permanente no debe ser superado nunca. Es decir que:

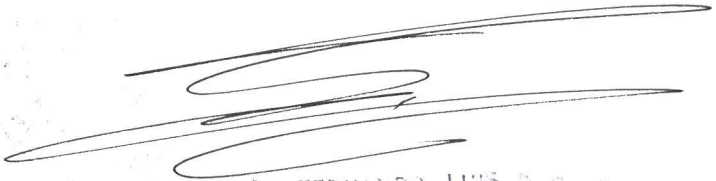
$$S \leq S_{\text{límite}}$$

Cálculo típico

Analizamos a continuación el caso de una instalación típica de telefonía celular rural que consta de una torre cuya altura puede ser entre 30 y 90 metros con antenas omnidireccionales.

Una celda tipo Nokia Ultrasite, que es la de mayor potencia que CTI está utilizando en su Red GSM, entrega 44 dBm máximo en la salida hacia antenas por cada transmisor. Asumamos las peores condiciones:

- 1) Considerar una distancia de exposición igual a 30 metros desde la base de la torre y despreciando las pérdidas en las líneas de transmisión (normalmente 2 a 3 dB máximo),
- 2) La mayor cantidad posible de transmisores en el aire transmitiendo potencia máxima (en realidad todos los transmisores a excepción del primero que lleva canal de control


Dr. FERNANDO LUIS S...
PRESIDENTE
EL CONCEJO DELIBERANTE
... DELIBERANTE

transmiten menor potencia debido a los algoritmos de control de potencia existentes para reducir interferencia).

Veamos las dos tipologías de celda, Rural y Urbana:

Una celda rural típica utiliza antenas omnidireccionales tienen 10 dBd de ganancia o 12.15 dBi y en el peor caso trabajan con 2 transmisores a máxima potencia sin otras celdas cercanas. Eso significa que la mayor potencia isotrópica efectiva que podría haber en el aire, sin considerar las pérdidas en el cable, es 59.16 dBm en este tipo de celdas.

Una celda urbana típica utiliza antenas direccionales de 16.5 dBi en la dirección de máxima ganancia. En la peor condición tendrá 4 transmisores a máxima potencia. Esto equivale a una potencia isotrópica efectiva en el aire de 62.17 dBm.

Celda Rural: $S = 0.073\text{W/m}^2 = 0.0073\text{mW/cm}^2$

Celda Urbana: $S = 0.146\text{W/m}^2 = 0.0146\text{mW/cm}^2$

Para comprometer aún más el escenario consideremos otras dos celdas urbanas apuntando al mismo punto con las mismas condiciones que la anteriormente descrita (esto es algo que nunca se va a dar). Son 12 transmisores a máxima potencia apuntando al mismo punto. En este caso tenemos:

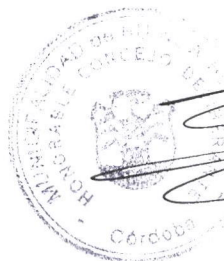
Celda Urbana: $S = 0.437\text{W/m}^2 = 0.0437\text{mW/cm}^2$

Conclusiones

El valor umbral de densidad de potencia permitido por la FCC es de 0.5 mW/cm^2 , tomando un tiempo de promediado de 30 minutos para una exposición no controlada. Como estamos considerando exposición continua, el valor de densidad de potencia no debería superar en ningún momento este umbral y de hecho vemos que es así. En realidad, el valor obtenido está 34 veces por debajo del umbral en celdas urbanas y 68 veces por debajo del umbral máximo permitido en celdas rurales. Si consideramos una celda urbana afectada por otras celdas urbanas en la peor condición estamos 11 veces por debajo del límite permitido.

Como consecuencia de lo expuesto, podemos afirmar que el nivel de campo electromagnético irradiado por las antenas está por debajo de los umbrales internacionalmente aceptados como NO NOCIVOS para la salud y por lo tanto éste no puede causar daño de ningún tipo al organismo.

Cabe aclarar que las condiciones que se exigieron para el cálculo son las peores posibles y prácticamente no pueden darse todas simultáneamente. No obstante, el análisis se hace bajo estas suposiciones como el peor caso.



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
AL CONCEJO DELIBERANTE



Ingeniería de Radiofrecuencia

Anexo I

Limits for maximum permissible exposure (MPE)

(A) Limits for Occupational/Controlled exposure

Frequency range [MHz]	Electric field strength (E) [V/m]	Magnetic field strength (H) [A/m]	Power density (S) [mW/cm ²]	Averaging time [minutes]
0.3 - 30	614	1.63	100	6
30 - 300	1842/f	4.89/f	900/f ²	6
300 - 1500	61.4	0.163	1	6
1500 - 100000	-	-	f/300	6
	-	-	5	6

(B) Limits for general population/uncontrolled exposure

Frequency range [MHz]	Electric field strength (E) [V/m]	Magnetic field strength (H) [A/m]	Power density (S) [mW/cm ²]	Averaging time [minutes]
0.3 - 1.34	614	1.63	100	30
1.34 - 30	824/f	2.19/f	180/f ²	30
30 - 300	27.5	0.073	0.2	30
300 - 1500	-	-	f/1500	30
1500 - 100000	-	-	1	30

Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
H. CONCEJO DELIBERANTE

DE : RAND

NO. DE FAX : 03514756400

27 NOV, 2006 19:29 P1

FAX 804

CLASIFICACION	
S	C P
PRECEDENCIA	
URGENTE	RUTINA

NRO FECHA: 27 NOV 06 HORA: 19:29 FOLIO: 1 DE 4

PROMOTOR: JEFE DEPARTAMENTO TRANSITO AEREO FAX: 0351-4756400

EJECUTIVO: GUSTAVO SEIA FAX: 03564-435426

INFORMATIVO:

TEXTO:

De mi mayor consideración

Me dirijo a Ud. en respuesta a su fax con fecha 24 de Noviembre en la cual solicita la factibilidad para la instalación de una torre soporte de antena en las siguiente localidad

1º) Huinca Renanco (Prov. Cordoba) 34° 50' 14,8" S 064° 22' 12,4" W Cota: 183 mts. h= 45 mts.

No obstante lo antes expresado la presente no constituye una autorización, la cual deberá ser solicitada mediante el pago del arancel correspondiente y la presentación de la documentación correspondiente.

Sin otro particular saludo a usted atte.

[Handwritten Signature]
ALEJANDRO A. ALONSO
Jefe Depto. Tránsito Aéreo



Dr. FERNANDO LUIS SUAREZ
PRESIDENTE
M. CONCEJO DELIBERANTE