



AUTORIDAD DE REGULACION Y FISCALIZACION DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DIRECCION DE FISCALIZACION Y CONTROL



MEDICION DE NIVELES DE RADIACION NO IONIZANTE

Abril 2016

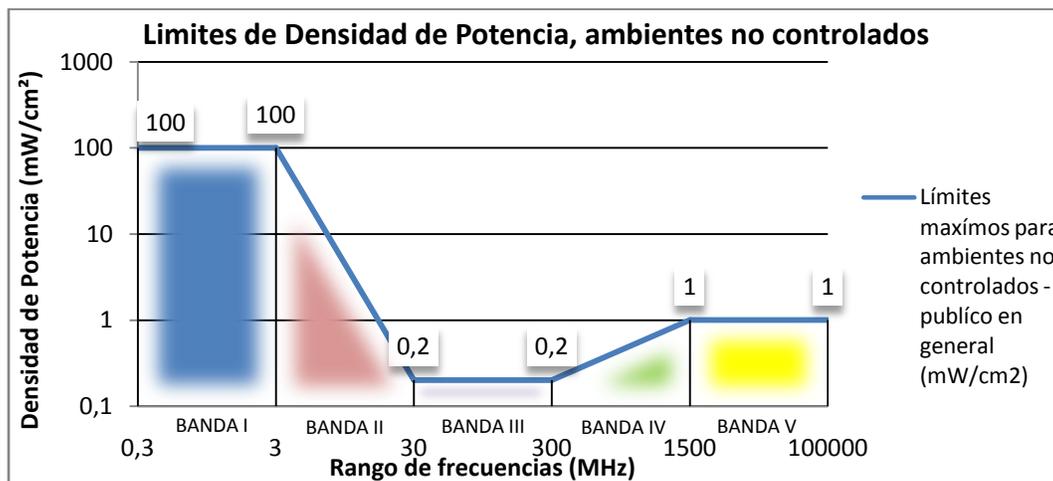
La Paz – Bolivia

MEDICION DE NIVELES DE RADIACION NO IONIZANTE

Introducción

La Dirección de Fiscalización y Control en el marco la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación N° 164 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 1391, tiene como actividades fundamentales el controlar, fiscalizar, supervisar y verificar el cumplimiento de obligaciones de los operadores así como el uso de las frecuencias electromagnéticas en Servicios de Telecomunicaciones y radiodifusión en el territorio nacional.

La Resolución Administrativa Regulatoria 0313/2002 de fecha 19 de abril de 2002, aprueba el “**Estándar Técnico sobre Límites de Exposición Humana a Campos Electromagnéticos de Radiofrecuencias**” en la que se establecen los límites máximos de exposición para ambientes controlados (laboral) y no controlados (público general), a su vez esta Dirección es la encargada de la verificación del cumplimiento de las mismas.



Grafica I.- Límites de niveles de radiación no ionizante

En tal sentido, se realiza la medición de los niveles de Radiación No Ionizante RNI, verificando que la radiación emitida por las diferentes fuentes de campos electromagnéticos de radiofrecuencias se encuentren dentro de los límites establecidos en el Artículo 4 de la RAR 0313/2002 para ambientes no controlados¹.

¹Ambientes no controlados. Lugares donde puede producirse la exposición de personas que no tienen conocimiento o control alguno sobre la exposición, como ser viviendas o lugares de trabajo en general

Desarrollo

Las mediciones de los niveles de Radiación Electromagnética fueron realizadas en el mes de abril en los siguientes puntos de la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz:



Grafica 1.- Zonas de medición – Ciudad de La Paz y El Alto

Para la elección de los puntos de medición se consideraron la cantidad de estaciones transmisoras (radio bases de telefonía móvil, plantas de transmisión operadores de radiodifusión AM, FM y TV, estaciones fijas de redes privadas, etc.) con mayor índice de proximidad y lugares densamente poblados como ser plazas, centros de recreación, entre otros.

SITIO 1 – ZONA ORO NEGRO

Lugar de medición: Zona Oro Negro

Fecha de medición: 18/04/2016

Coordenadas: 16° 33' 19,8" S 68° 11' 40,5" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000002199	0,0011214 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000002071	0,0003997 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000003235	0,0003465 %

Tabla 1.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

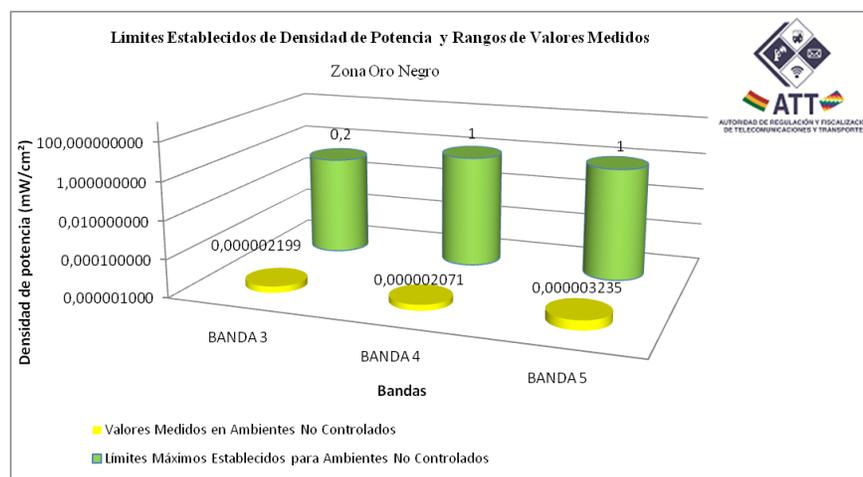


Tabla comparativa 1.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia

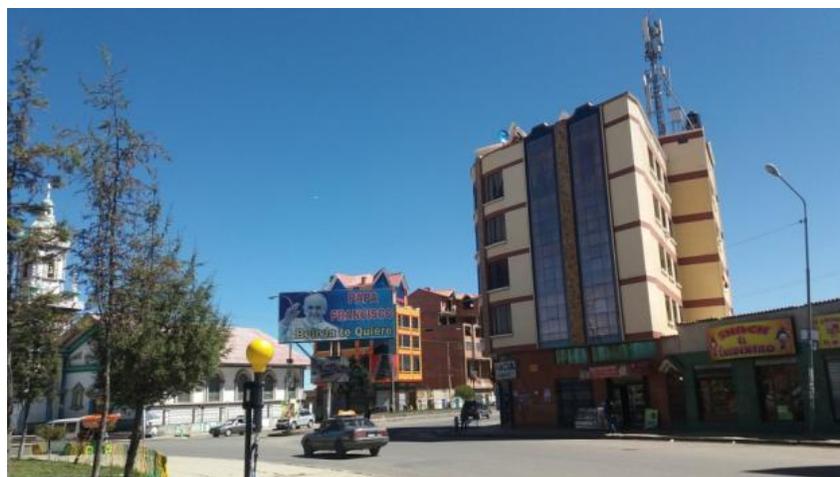


Imagen 1.- Sitio de medición

SITIO 2 – ZONA VILLA ADELA

Lugar de Medición: Plaza Principal Zona Villa Adela

Fecha de medición: 26/04/2016

Coordenadas: 16° 31' 29,33" S 68° 12' 01,83" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000015010	0,0075064 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000081620	0,0128470 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000022190	0,0027528 %

Tabla 2.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

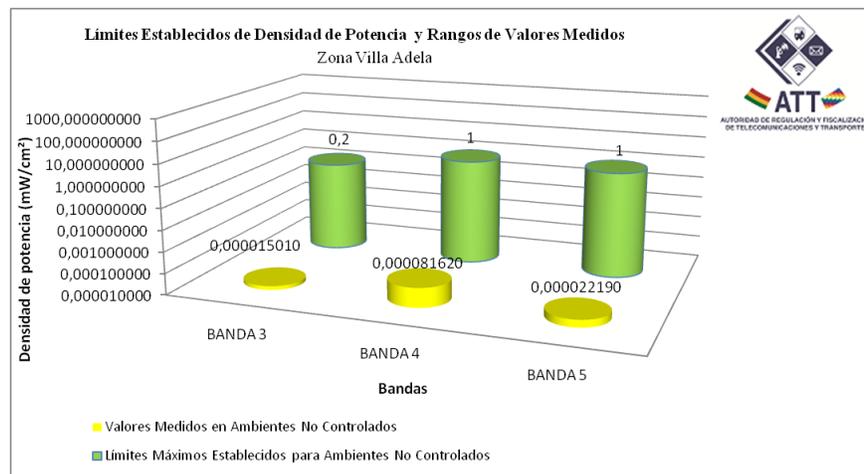


Tabla comparativa 2.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia

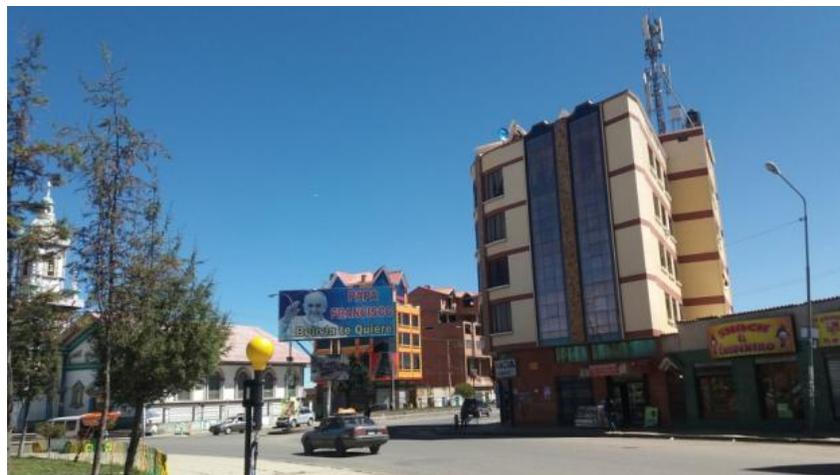


Imagen 2.- Sitio de medición

SITIO 3 – ZONA CIUDAD SATELITE

Lugar de medición: Plaza principal Zona Ciudad Satélite

Fecha de medición: 26/04/2016

Coordenadas: 16° 31' 25,81" S 68° 09' 02,86" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,001588000	0,8451600 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000623200	0,1503300 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000064300	0,0067681 %

Tabla 3.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

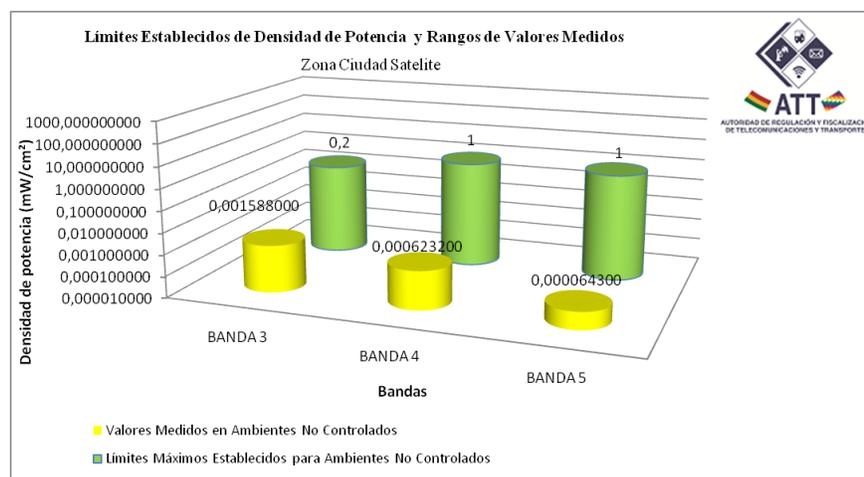


Tabla comparativa 3.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia



Imagen 3.- Sitio de medición

SITIO 4 – ZONA 12 DE OCTUBRE

Lugar de medición: Calle Jorge Carrasco Zona 12 de Octubre

Fecha de medición: 26/04/2016

Coordenadas: 16° 30' 38,32" S 68° 09' 51,20" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000007175	0,0036425 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000170400	0,0306820 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000179800	0,0167600 %

Tabla 4.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

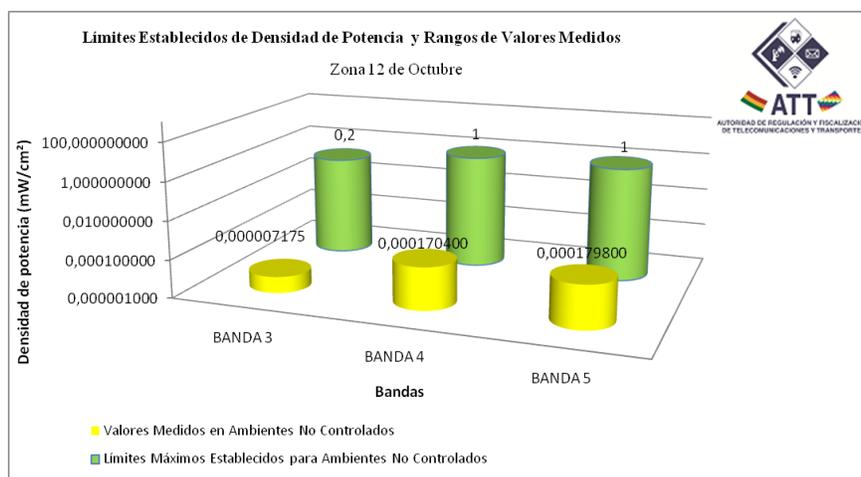


Tabla comparativa 4- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia

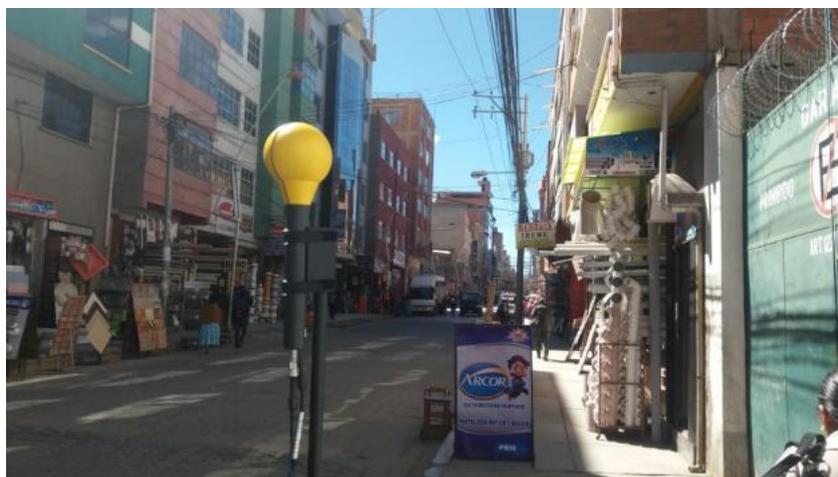


Imagen 4.- Sitio de medición

SITIO 5 – ZONA 16 DE JULIO

Lugar de medición: Estación teleférico Línea Roja, Zona 16 de Julio

Fecha de medición: 26/04/2016

Coordenadas: 16° 29' 53,05" S 68° 09' 54,8" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000797900	0,39021500 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000410400	0,1282200 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000331000	0,340620 %

Tabla 5.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

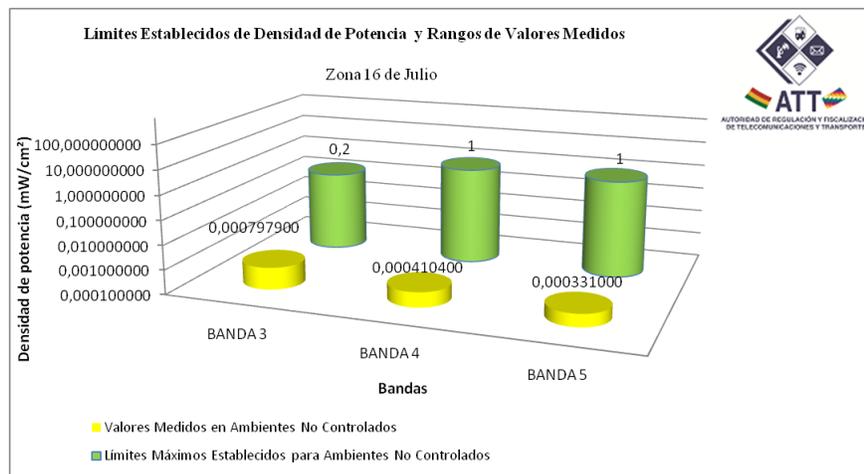


Tabla comparativa 5.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia



Imagen 5.- Sitio de medición

SITIO 6 – ZONA TUPAC KATARI

Lugar de medición: Terminar interprovincial, Zona Tupac Katari

Fecha de medición: 26/04/2016

Coordenadas: 16° 29' 15,56" S 68° 12' 0,01" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000004889	0,0023706 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000004581	0,0006163 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000009942	0,0008965 %

Tabla 6.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

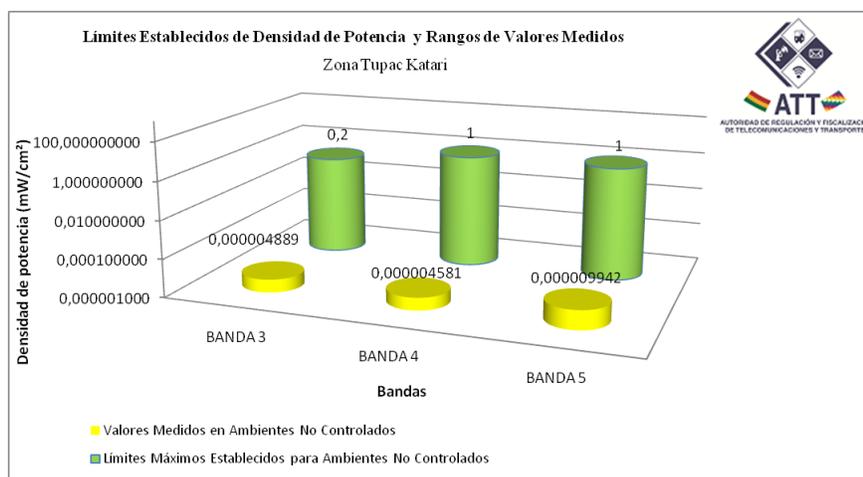


Tabla comparativa 6.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia



Imagen 6.- Sitio de medición

SITIO 7 – ZONA UPEA

Lugar de medición: Inmediaciones Universidad Pública de El Alto UPEA

Fecha de medición: 28/04/2016

Coordenadas: 16° 29' 35,54" S 68° 11' 36,64" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,001386000	0,6952200 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000005836	0,0024961 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000033760	0,0031277 %

Tabla 7.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

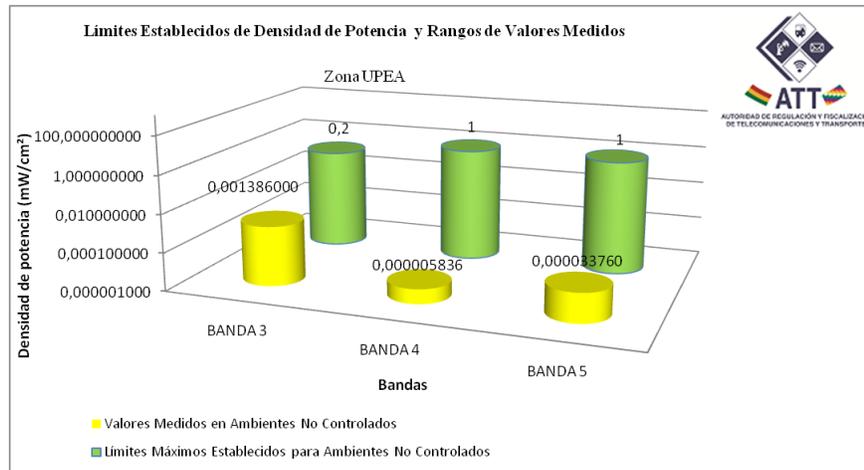


Tabla comparativa 7.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia



Imagen 7.- Sitio me medición

SITIO 8 – ZONA PLAZA LA PAZ

Lugar de medición: Plaza La Paz

Fecha de medición: 28/04/2016

Coordenadas: 16° 29' 33,04" S 68° 11' 0,36" O (DATUM WGS-84)

Banda	Rango de frecuencias (MHz)	Servicio	Valor Máximo mW/cm^2	Densidad de Potencia mW/cm^2	Porcentaje respecto a los límites permitidos
Banda III	30 – 300	FM, TV, Radio Móvil	0,2	0,000005158	0,0026306 %
Banda IV	300 – 1500	TV, Telefonía Móvil	0,2 - 1	0,000028600	0,0059489 %
Banda V	1500 – 3000	Telefonía Móvil, Sistema de Acceso Inalámbrico	1	0,000062380	0,0065388 %

Tabla 8.- Valores obtenidos de Densidad de Potencia

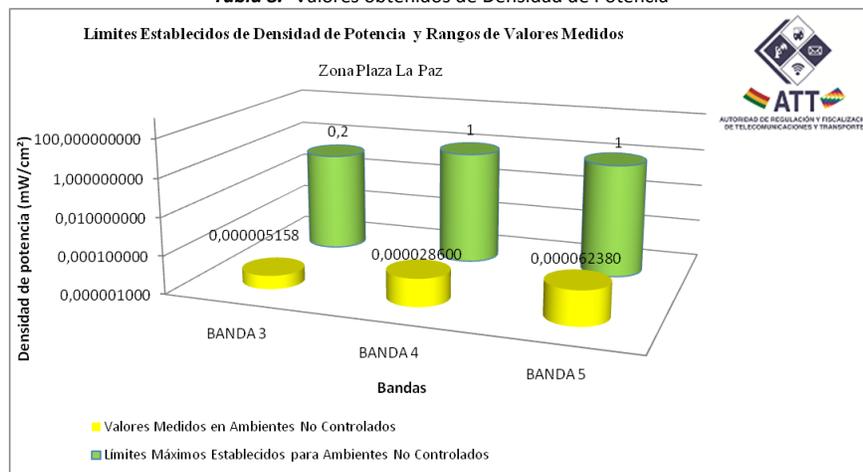


Tabla comparativa 8.- Valores medidos y límites establecidos de Densidad de Potencia



Imagen 8.- Sitio de medición

Conclusiones

Conforme los resultados obtenidos en las mediciones realizadas, se concluye que los niveles obtenidos para ambientes no controlados en los diferentes puntos de medición en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz, SE ENCUENTRAN POR DEBAJO de los límites máximos establecidos en el Estándar Técnico sobre Límites de Exposición Humana a Campos Electromagnéticos de Radiofrecuencia aprobado mediante la RAR 2002/0313.