



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
ACREDITA INSTITUCIONALMENTE A LA
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016

CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN EL CARIBE COLOMBIANO 2020.

Presentado por

Melina Andrea Arroyo Payares

Ana Sofía Moreno Miranda

Valentina Rojas Lopez

Marelys Villamil Mancilla

Asesora: Merilyn Guerra Ramírez

2020-1



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
ACREDITA INSTITUCIONALMENTE A LA
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
ACREDITA INSTITUCIONALMENTE A LA
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016

TABLA DE CONTENIDO

Planteamiento del problema.....	5
OBJETIVOS	9
Justificación.....	10
MARCO REFERENCIAL	14
Marco de conceptual	14
MARCO HISTORICO.....	17
MARCO LEGAL	21
METODOLOGIA	28



Caracterización del riesgo asociado a la exposición a campos electromagnéticos en el caribe colombiano 2020.

Introducción

Los campos eléctricos (CE) tienen su origen en las cargas que existen en la naturaleza. Los campos magnéticos (CM) en las corrientes eléctricas, o sea, en el movimiento de cargas eléctricas que pueden aparecer cuando se pone en marcha un aparato eléctrico y fluye la corriente; cuanto mayor sea la intensidad de esta, mayor será la del campo magnético.³²

Durante milenios, el hombre estuvo expuesto a los campos eléctricos y magnéticos naturales existentes en la Tierra. Con la aparición de la electricidad a mediados del siglo XIX, como fuente de energía transformadora dentro de la sociedad, se creó una dependencia cada vez mayor de los hombres, en las actividades cotidianas, a esta fuente. Particularmente en los últimos 50 años con la aparición de generadores cada vez más potentes se ha incrementado a nivel mundial, no sólo el empleo de

consecuencia de la generación, transformación, distribución, transmisión y consumo de energía eléctrica.⁷

En el cuerpo humano existe actividad eléctrica en el sistema nervioso central, el corazón y en los nervios periféricos. Los campos eléctricos endógenos juegan un rol importante en los complejos mecanismos de control fisiológico tales como la actividad neuromuscular, secreciones glandulares y la funcionabilidad de la membrana celular, así como en el crecimiento, desarrollo y reparación de los tejidos.^{33,34}



El espectro electromagnético se divide en dos regiones, la de las radiaciones ionizantes y la de las no ionizantes, la división entre ambas suele establecerse a una longitud de onda de 100 nanómetros aproximadamente. Las primeras son más potentes y de frecuencias más altas, tienen mayor energía y son capaces de ionizar, o sea, poseen energía suficiente para romper enlaces químicos moleculares. Las segundas son todas las radiaciones y los campos del espectro electromagnético de frecuencias más bajas, que no tienen suficiente energía para ionizar la materia, o sea, son insuficientes para romper enlaces químicos moleculares, en esta región se encuentran la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, las radiofrecuencias que incluyen: a las microondas, la radio celular, la televisión, la radio FM-AM y a las ondas cortas utilizadas en calentadores dieléctricos y de inducción; en el extremo inferior del espectro se localizan los CEM de baja frecuencia de la red eléctrica.⁷

- Identificar riesgos en la salud asociado a exposición a campos electromagnéticos en el caribe colombiano 2020.

Planteamiento del problema

En la actualidad de acuerdo al desarrollo que ha tenido la sociedad, el ser humano necesita de muchos factores para poder cumplir su cotidianidad y sus necesidades básicas como lo son: El agua, la alimentación

para lograr ejercer el desarrollo de actividades.

En el mundo existen diferentes formas de adquirir la energía como lo son: Energía magnética, nuclear, iónica, mecánica, cinética, gravitacional, acústica o sonora, térmica, química, eólica, solar, hidráulica, calorífica, lumínica, eléctrica y electromagnética.



Algunos de los principales elementos que este necesita son los equipos de telecomunicación ya que a través de estos se transmite la mayor parte de información que se necesita diariamente, ha ido evolucionando y haciendo parte importante de nuestra vida cotidiana, se pasó del telégrafo al teléfono móvil y muchos otros avances tecnológicos como lo son: Los aparatos de televisión y radio, los ordenadores, los teléfonos móviles, los hornos microondas, las estaciones eléctricas, los radares y diversos equipos utilizados en industria, medicina y comercio, que nos han facilitado la forma en que nos comunicamos, consumo de alimentos y ayuda a problemas de salud de la sociedad.

Según la OMS “Los campos eléctricos y magnéticos están presentes donde quiera que haya un flujo de corriente eléctrica, es decir en las líneas y cables de transmisión de energía, las instalaciones domésticas y los aparatos eléctricos. El consumo de electricidad ha pasado a formar parte integrante de la vida cotidiana. Siempre que hay un flujo de electricidad, se crean campos eléctricos y magnéticos junto a los conductos que la transportan, así como alrededor de los aparatos.”¹

Durante milenios, el a los campos eléctricos y magnéticos naturales existentes en la Tierra. Con la aparición de la electricidad a mediados del siglo XIX, como fuente de energía transformadora dentro de la sociedad, se creó una dependencia cada vez mayor de los hombres, en las actividades cotidianas, a esta fuente. Particularmente en los últimos 50 años con la aparición de generadores cada vez más potentes se ha incrementado a nivel mundial, no sólo el empleo de equipamiento eléctrico, sino la exposición de los seres

¹ Organización Mundial de Salud. Campos electromagnéticos (CEM). Programas y proyecciones [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 24 marzo 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/peh-mf/about/WhatisEMF/es/index.html>.



humanos a los campos que se generan en el ambiente, como consecuencia de la generación, transformación, distribución, transmisión y consumo de energía eléctrica.

En algunos estudios realizados en Suecia, Estados Unidos Y Francia, se dice que la exposición a los campos magnéticos en mujeres en edad fértil e incluso en mujeres embarazadas, han presentado malformaciones fetales, abortos espontáneos y recién nacidos de bajo peso para su edad gestacional, a

.¹

Uno de los trabajos que analiza una población más amplia es el realizado Sobre 2.430 mujeres de Ohio (Estados Unidos), Que trabajaban con pantallas de ordenador. El resultado del estudio fue que el trabajar con estas pantallas no aumenta el riesgo de tener partos prematuros ni abortos, ni recién nacidos de bajo peso para su edad gestacional.²

Por otro lado a nivel nacional en un estudio realizado en Colombia, Las localidades de Bogotá con una mayor densidad de antenas son Engativá, Fontibón y Chapinero .Como consecuencia de esto y debido a que es la que más quejas ha presentado ante las instituciones de salud, para este estudio se seleccionó la localidad de Fontibón compuesta por 8 Unidades de Planeación Zonal (UPZ), de las cuales cuatro son de uso predominantemente industriales, una de uso predominantemente dotacional, una con centralidad urbana y dos de uso residencial consolidado. La alta incertidumbre que generan los posibles efectos en salud asociados a la radiación no ionizante emitida por dispositivos móviles, electrodomésticos, infraestructura de telecomunicaciones ha venido en aumento día a día ante la aceleración del desarrollo

tecnológico. Estos campos electromagnéticos se encuentran en el espectro de radiofrecuencia de los 0 a los 300 GHz y no tienen la facultad de atravesar las células y afectar el ADN.³

A nivel regional se llevó a cabo un estudio transversal en 220 viviendas de dos barrios de Barranquilla, uno con una alta exposición a antenas de radio y telefonía móvil, y otro con muy poca exposición. Después de obtener

se midieron los campos electromagnéticos en el dormitorio mediante teslámetros.

ente de tipo leve, en tanto que el 25,5 % restante tenía un patrón normal de sueño. Se encontró un porcentaje más alto de personas con insomnio en el barrio con mayor exposición a antenas de radio y telefonía móvil (85,4 %) que en el barrio con menor exposición (63,3 %), razón de prevalencias 1,34.⁴

Los campos electromagnéticos variables en el tiempo, influyen en el organismo humano así como en cualquier otro cuerpo o material que contenga cargas eléctricas. Esto es consecuencia de los mecanismos y leyes físicas de inducción electromagnética y de propagación de ondas electroas. Así se pueden generar campos eléctricos y corrientes inducidas en el cuerpo humano, las que interactúan eventualmente con las cargas eléctricas microcorrientes eléctricas debidas a las reacciones químicas de las funciones corporales normales.

Pregunta problema: De acuerdo con lo descrito anteriormente es importante reflexionar sobre la problemática expuesta en relación a los riesgos a los que la humanidad se encuentra predispuesta por lo que surge como interrogante:

¿Cuáles son los riesgos asociados a la exposición a campos electromagnéticos en el caribe colombiano 2020?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Identificar riesgos en la salud asociado a exposición a campos electromagnéticos en el caribe colombiano 2020.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la población más propensa a adquirir enfermedades a causa de campos electromagnéticos.
- Determinar el número y clasificación de los dispositivos electromagnéticos en las regiones del caribe colombiano.

- Establecer enfermedades predominantes en personas expuestas a los campos electromagnéticos.

Justificación

En el presente trabajo se pretende caracterizar los riesgos asociados a las regiones del caribe colombiano se encuentran expuesto, a fin de poder como estudiantes de enfermería conocer no solo el riesgo si no

de establecer estrategias de promoción y prevención orientadas a mejorar la calidad de vida de dicha población, así como también generar conocimientos y educación para el beneficio de la comunidad, para que ellos puedan identificar los riesgo a estar expuestos a diferentes radiaciones y las implicaciones que estos pueden ocasionar en su salud las cuales son causantes de diversas patologías y alteraciones en la función normal del organismo. Se creara conciencia acerca del inadecuado manejo de los dispositivos electrónicos generadores de radiaciones

electromagnéticas con el fin de disminuir el riesgo o la exposición a dichos campos en cuanto a la reducción y garantizar el buen uso de los dispositivos electrónicos.

Magnitud: En los últimos años la exposición a campos electromagnéticos ha aumentado a medida que se introducen nuevas tecnologías, específicamente teléfonos móviles y conexiones inalámbricas. La sociedad se ha preocupado por los posibles efectos en la salud humana y en su calidad de vida, por este motivo se han realizado investigaciones para determinar las que se pueden generar debido a la exposición a los campos electromagnéticos. Según un estudio de una cohorte retrospectiva de 784,944 recién nacidos

de seguimiento.⁵

Otro estudio realizado cuyo objetivo principal era caracterizar la exposición personal a RF-EMF ambiental en Albacete (166,000 habitantes, SE España), y evaluar el efecto de compartir los resultados del estudio sobre la percepción de riesgo de los participantes. Las mediciones fueron tomadas por un exposímetro personal Satimo EME SPY 140, que fue programado cada 10 s por 24 h. Para medir la exposición personal a RF-EMF, trabajamos con 75 voluntarios. Su exposición personal, Se analizaron 14 microambientes en la ciudad, por ejemplo, hogar diferencias de tiempo. Después de participar en el estudio, 35 participantes completaron un cuestionario sobre su percepción de riesgo RF-EMF, que también fue respondido por una muestra de control para comparar los resultados (N = 36). La exposición promedio total de 14 bandas fue de 37.7 $\mu\text{W} / \text{m}^2$, y los rangos individuales cayeron entre 0.2 $\mu\text{W} / \text{m}^2$, grabado en TV4 y 5, y un máximo de 264.7 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ en DECT. Para el viernes, registramos una media de

53.9 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ como en oposición a 23.4 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ obtenido el sábado. El valor nocturno registrado fue de 27.5 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ versus 43.8 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ registrados durante el día. El valor medio

. La fuente principal que contribuyó a la media La exposición personal total se mejoró en las telecomunicaciones inalámbricas (DECT) con un 50,2%, seguido de la telefonía móvil. Teléfonos con 18.4% y estaciones móviles con 11.0% (GSM, DCS y UMTS), mientras que las señales WiFi dieron 12.5%. En los microambientes analizados, la exposición media de hogares y lugares de trabajo fue de 34.3 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ y 55.2 $\mu\text{W} / \text{m}^2$, respectivamente. En exteriores, el valor medio fue de 34,2 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ y las principales fuentes fueron DECT, WiFi y dispositivos móviles. Estaciones telefónicas, dependiendo del lugar. El análisis de

a 4 (en una escala del 1 al 5) frente al 39% de los controles no participantes. Concluimos que la exposición personal a RF-EMF cayó muy por debajo de los límites recomendados por ICNIRP y mostró amplia variabilidad temporal y espacial. Las principales fuentes de exposición fueron DECT, seguidas de dispositivos móviles.⁶

Trascendencia: Dentro de las consecuencias que pueden encontrarse y causar alteraciones en la salud de las personas podemos encontrar daños a nivel biológico y fisiológico. Los campos eléctricos (CE) tienen su origen en las cargas que existen en la

naturaleza. Los campos magnéticos (CM) en las corrientes eléctricas, o sea, en el movimiento de cargas eléctricas que pueden aparecer cuando se pone en marcha un aparato eléctrico y fluye la corriente; cuanto mayor sea la intensidad de esta, mayor será la del campo magnético. En el cuerpo humano existe actividad eléctrica en el sistema nervioso central, el corazón y en los nervios periféricos. Los campos eléctricos endógenos juegan un rol importante en los complejos mecanismos de control fisiológico tales como la actividad neuromuscular, secreciones glandulares y la funcionabilidad de la membrana celular, así como en el crecimiento, desarrollo y reparación de los tejidos.

El hombre moderno en la industria, los hogares y en todas las áreas de su vida cotidiana, está expuesto de forma creciente a la influencia de CEM, que pueden inducir campos y corrientes eléctricas en su cuerpo. Si el campo es intenso, las corrientes eléctricas podrían estimular nervios y músculos o afectar a otros procesos biológicos como la velocidad de las reacciones y una gran cantidad de procesos bioquímicos, modificando las actividades celulares.⁷

Según un artículo de revisiones bibliográficas realizadas se pudo evidenciar que en total de publicaciones referenciadas, sólo en 4 (6,8 %) no relacionan la exposición a CEM con la aparición de afecciones a la salud humana; pero la gran mayoría, 55 documentos (93,2 %), de una u otra forma si las consideran. Hacen referencias 6 (10,1 %) a que los CEM producen de alguna manera cambios a nivel biológico y fisiológico en humanos y 49 (83 %), los asocian a la ocurrencia de enfermedades. Seguidamente se transitará en la influencia de los CEM en el cuerpo humano, sus efectos biológicos y fisiológicos, así como sus posibles implicaciones a la salud.⁷

Vulnerabilidad: Dentro del marco del proyecto se encuentran varios puntos que pueden debilitar la estructura y consistencia del trabajo, cada uno de ellos tienen una correlación entre sí, ya que son parte fundamental e importante al momento de desarrollar la investigación. En los aspectos que puede impedir o retrasar esta investigación se encuentran; El nivel educativo y cultural, la falta de interés y colaboración de la comunidad de estas tres regiones, y por problemas de tipo sanitarios a raíz de la pandemia. Ya que sin su ayuda no se permitiría llevar a cabo una investigación veraz y por ende no se alcanzaría a realizar la caracterización real de la incidencia de los campos electromagnéticos en estas comunidades. Para poder realizar la caracterización se deben tener en cuenta la edad de la población y que rango predomina en esta puesto que allí se vería enfocada la aplicación de los instrumentos y su estructura.

MARCO REFERENCIAL

Marco de conceptual

- Radiaciones ionizantes: son aquellas radiaciones de naturaleza electromagnética o corpuscular, con suficiente energía capaces de causar por un mecanismo directo o indirecto, excitación o ionización en los átomos de la materia con la que interactúa¹⁹
- Ionización: proceso o fenómeno en el cual se generan pares de iones, que en líneas generales no son más que átomos cargados eléctricamente por la pérdida o ganancia de electrones.¹⁹

- Radiaciones: Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una emisión y propagación de energía a través del espacio o de un medio material. Las radiaciones son ondas electromagnéticas o corpusculares emitidas por diferentes materiales y equipos, en ciertas condiciones, es energía en tránsito.²⁰

- Salud

SEGÚN LA OMS: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.⁸

SEGÚN LA RAE: Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones.⁹

- Factor de riesgo:

SEGÚN LA OMS: Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene.¹⁰

SEGÚN LA RAE: Característica, circunstancia, condición, situación, conducta o elemento que aumente la probabilidad de que se produzca el consumo problemático o abuso de sustancia o conductas excesivas con riesgo de generar adicciones.¹¹

- Campo electromagnético:

SEGÚN LA RAE: un campo electromagnético es la asociación de un campo eléctrico y un campo magnético producidos por una carga eléctrica en movimiento.¹²

SEGÚN LA OMS: Un campo electromagnético es el campo de fuerza creado en torno a una corriente eléctrica; está compuesto por un campo eléctrico y un campo magnético. Los campos eléctricos tienen su origen en diferencias de voltaje: entre más elevado sea el voltaje, más fuerte será el campo que resulta. Los campos magnéticos tienen su origen en las corrientes eléctricas: una corriente más fuerte resulta en un campo más fuerte. Un campo eléctrico existe aunque no haya corriente. Cuando hay corriente, la magnitud del campo magnético cambiará con el consumo de

- :

SEGÚN LA OMS: La exposición a campos electromagnéticos no es un fenómeno nuevo. Sin embargo, en el siglo XX la exposición ambiental ha aumentado de forma continua conforme la creciente demanda de electricidad, el constante avance de las tecnologías y los cambios en los hábitos sociales han generado más y más fuentes artificiales de campos electromagnéticos. Todos estamos expuestos a una combinación compleja de campos eléctricos y magnéticos débiles, tanto en el hogar como en el trabajo, desde los que producen la generación y transmisión de electricidad, los electrodomésticos y los equipos industriales, a los producidos por las telecomunicaciones y la difusión de radio y televisión.¹⁴

- Población:

SEGÚN LA OPS: Todos los habitantes de un país, territorio o área geográfica, total o para un sexo y/o grupo étnico dados, en un punto de tiempo específico.¹⁵

SEGÚN LA RAE: Conjunto de personas que habitan en un determinado lugar.¹⁶

MARCO HISTORICO

La región Caribe está ubicada al norte de Colombia en el extremo superior de América del Sur. Limita al norte con el Mar Caribe, al sur limita con la región Andina, al oriente con el vecino país de Venezuela y con el Mar Caribe y al occidente, desde luego también con el Mar Caribe.

No es posible concebir la nación colombiana contemporánea sin los ocho departamentos del Caribe, pues ellos han ayudado a forjar esa comunidad imaginada en sus múltiples manifestaciones. Por su localización y el tamaño de su población; su historia y su economía; su vida social y su cultura, la región Caribe de Colombia es una pieza determinante en la configuración de la nacionalidad colombiana. La Región Caribe está conformada por los siguientes departamentos: ATLÁNTICO, BOLÍVAR, CESAR, CÓRDOBA, LA GUAJIRA, MAGDALENA, SUCRE. La región Caribe Colombiana se encuentra ubicada en el norte de nuestro país. Comprende desde el golfo de Urabá, al occidente, hasta la península de la Guajira, al oriente. Igualmente está comprendida entre las últimas alturas de las tres cordilleras, al sur, hasta el mar Caribe, al norte. Recibe su nombre de las aguas del mar que baña sus costas.²¹

Puerto Colombia es una población y municipio de Colombia ubicado al noroccidente del Dpto. del Atlántico. Colinda al norte con las costas del mar caribe. Entre fines del siglo XIX

y la primera mitad del XX funcionó como terminal marítimo de Barranquilla, con la cual se conectaba vía férrea. Su célebre muelle fue diseñado por el ingeniero cubano Francisco Javier Cisneros e inaugurado en 1893.

El territorio ocupado actualmente por el municipio de Puerto Colombia formó parte jurídicamente del municipio de Tubará, territorio ocupado tradicionalmente por la cultura Mocana. Su origen data del año de 1850 cuando un número significativo de familias originarias de Tubará y San Antonio de Salgar levantaron sus viviendas al pie de un cerro llamado Cupino, del cual derivó su nombre, cerro de Cupino, atraídos por la abundancia de pesca y la tranquilidad del medio.

El 31 de diciembre de 1870 se inauguró el ferrocarril de Barranquilla a Salgar. A causa del poco fondo de la bahía, se decidió, a instancias de Cisneros, quien había adquirido el ferrocarril, la prolongación de la línea férrea hasta Cupino, obra que se inauguró el 31 de diciembre de 1888.

Posteriormente el caserío tomó el nombre de Puerto Colombia en 1893, cuando se concluyeron las obras de construcción del muelle a cargo del ingeniero cubano. Se dio paso al terminal marítimo más importante de Colombia en las primeras cuatro décadas del siglo XX y a un municipio de permanente desarrollo, sirviendo de puerto a Barranquilla. Este muelle fue en su momento el segundo más largo del mundo, con 4.000 pies de longitud.

El nombre se dio el día de la inauguración del muelle, 15 de agosto de 1893. Cisneros había propuesto al Presidente de la República de ese momento, Rafael Nuñez, llamar a la localidad Puerto Nuñez; él no aceptó y respondió que debía llamársele Puerto Cisneros, a lo que el ingenioso empresario contestó denominándolo Puerto Colombia. Puerto Colombia fue

elevado a la categoría de municipio por el Decreto 19 de 24 de junio de 1905, emanado del gobernador del departamento de Atlántico.²²

En la guerra de los mil días era El Retén guarida de peligrosas fieras y solo había, por el centro montañoso, un áspero camino por donde podían transitar los llamados “hombres de pelo en pecho” que no le temían a Dios y al Diablo ya que sacaban sus espadas y derrotaban al llamado maligno, como dizque lo hizo “Francisco el Hombre” en alguna ocasión muy comentada en nuestros días

Según los hombres de luces o alentados conocimientos, la naturaleza sacó de la nada al Creador del Universo y continuo prefabricando sorprendentes creaciones que han sido calificadas como casualidad o caso imprevisto hasta para arrancar nuestra existencia. Ese caso imprevisto puso fin a la llamada guerra de los mil días, siendo en ese entonces cuando los militares cada uno salió para su casa en pos de ejercer el oficio concordante con sus conocimientos.

El General Gregorio Antonio Garzón Chacón, era Jefe Civil y militar en Ciénaga, y decepcionado de ver su ideal desteñido con “El Tratado de Nerlandia”, buscó un lugar montañoso y tropezó con la aldea de San Sebastián de El Bongo, por donde también hizo el cruce para la provincia el Almirante José Prudencio Padilla días antes de ser llevado al cadalso o patíbulo por haber cometido el error de acompañar a los que terminaron democratizando nuestra libertad.

El ambiente que encontró en El Bongo el general Garzón lo obligó a establecer allí una empresa de aserrio y sacaba las maderas para Barranquilla desde el año 1909 hasta 1912 que

resolvió buscar mejor material para su empresa y quedar más cerca de Aracataca que, en aquellos días era corregimiento de Pueblo Viejo.

La casualidad o caso imprevisto, como dijimos antes, hizo suspender al General Garzón el camino que llevaba y por ello construyó un 24 de junio de 1913, en lo que hoy es el Retén, una casa con todo su gusto y defensas necesarias como lo hace todo militar. Eran sus más leales trabajadores Catalino Pertúz y Víctor Candanoza

Al observar el General Garzón que su casa se llenaba diariamente de los que viajaban de Medialuna y La Envidia (hoy Fundación) hasta las Trojas de Aracataca, convirtiéndolo en posadero, hizo edificar de sus trabajadores un campamento bautizado con el nombre de El Retén, como salvaguardia de su casa, como lo han creído los de ligera imaginación. ²³

El municipio de Magangué (Bolívar), ubicado en el norte de Colombia, es la cuarta ciudad intermedia, que no es capital, más poblada de la región Caribe². Tiene uno de los puertos fluviales más diversificados sobre el río Magdalena, ya que moviliza carga general y al granel, minerales, hidrocarburo, productos agrícolas y ganado. Además, es el puerto que comunica a los departamentos de Sucre y Córdoba con este río. A comienzos del siglo XIX, un fenómeno natural de sedimentación que cambió el curso del caudal del río Magdalena que pasaba por Mompós y la formación del Brazo de Loba, convirtió a Magangué en puerto de tránsito fluvial y de comercio, sobre todo a partir de la implantación de la navegación a vapor.

De esta forma, este municipio desplazó a Mompós como el principal puerto del bajo Magdalena, título que ostentó durante todo el período colonial (Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín (2000)). Otro hecho fundamental en la historia de Magangué fue el establecimiento de la feria ganadera. A mediados del siglo XIX, comenzaron a presentarse

en el país estos eventos. La de Magangué se inició en 1858 y se llamó Feria de la Candelaria (celebrada del 2 al 4 de febrero). Posteriormente, tomó el nombre de Feria Exposición Agropecuaria y Fiestas de la Candelaria. La última se realizó en 1939. Ahí convergían los ganaderos y los comerciantes de la región Caribe, Antioquia, Santander, Norte Santander, Tolima, Boyacá y Cundinamarca. Su prestigio atrajo corrientes inmigratorias de comerciantes extranjeros que dieron comienzos a las colonias italianas y árabes (Del Valle, 1992). Durante la década de 1950, la mayoría de las grandes casas comerciales de Magangué desaparecieron, debido al decaimiento que sufrió la navegación a vapor por el río Magdalena frente al auge de la red de carreteras y de la aviación, que facilitó una comunicación más rápida entre los grandes centros urbanos del país. En la segunda mitad del siglo XX, Magangué vio mermada su prosperidad económica, pues casi todas las actividades agropecuarias y comerciales perdieron dinamismo, situación que ha perdurado en lo corrido del siglo XXI. Sobre los aspectos históricos, culturales, geográficos, económicos y sociales de Mangangué, se han realizado algunos estudios, entre otros el de Del Valle (1992) quien compiló la historia y cultura del municipio.²⁴

MARCO LEGAL

Dentro del marco legal se podrán establecer diferentes leyes y decretos que contemplan diversos dictámenes acerca de los campos electromagnéticos y su asociación a la salud.

En primera instancia encontramos el **DECRETO 195 del 31 de enero del 2005 del ministerio de comunicaciones**, El presente decreto tiene por objeto adoptar los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos producidos por estaciones radioeléctricas en la gama de frecuencias de 9 KHz a 300 GHz y establecer lineamientos y requisitos únicos en los procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas en

telecomunicaciones. en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales y en especial las que le confieren el artículo 189, numeral 11 de la Constitución Política, el artículo 19 del Decreto-ley 1900 de 1990 y demás normas concordantes,

CONSIDERANDO:

Que en el marco de los derechos colectivos y del ambiente, se encuentra el señalado en los artículos 79 y 80 de la Constitución Política, en virtud del cual, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y corresponde al Estado prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental;

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 149 de la Ley 09 de 1979, "todas las formas de energía radiante, distintas de las radiaciones ionizantes que se originen en lugares de trabajo, deberán someterse a procedimientos de control para evitar niveles de exposición nocivos para la salud o eficiencia de los trabajadores";

Que en virtud del artículo 56 del Decreto-ley 1295 de 1994, le corresponde al Gobierno Nacional expedir las normas reglamentarias técnicas tendientes a garantizar la seguridad de los trabajadores y de la población en general en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedad profesional y ejercer la vigilancia y control de todas las actividades para la prevención de los riesgos profesionales;

Que la Ley 72 de 1989 establece que el Gobierno Nacional promoverá la cobertura nacional de los servicios de telecomunicaciones y su modernización, a fin de propiciar el desarrollo socioeconómico de la población. De la misma forma, el Decreto-ley 1900 de 1990 establece que las telecomunicaciones deberán ser utilizadas como instrumentos para impulsar el

desarrollo político, económico y social del país, con el objeto de elevar el nivel y la calidad de vida de los habitantes;

Que el artículo 5o del Decreto-ley 1900 de 1990 establece que el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Comunicaciones, ejercerá las funciones de planeación, regulación y control de las telecomunicaciones;

Que el artículo 19 del Decreto-ley 1900 de 1990 dispone que las facultades de gestión, administración y control del espectro electromagnético comprenden, entre otras, la adopción de medidas tendientes a establecer su correcto y racional uso;

Que el numeral 6 del artículo 1o de la Ley 99 de 1993, a través del cual se establecen los principios generales ambientales bajo los cuales se rige la política ambiental en el país, se consagra el principio de precaución, de acuerdo con el cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no podrá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente;

Que conforme al artículo 2o de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como ente rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible;

Que conforme al artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales como administradoras de los recursos naturales renovables en el área de su jurisdicción, otorgar las licencias, permisos, concesiones y autorizaciones para el uso

y goce de dichos recursos naturales renovables, de conformidad con las normas de carácter superior y los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial;

Que conforme al artículo 1o del Decreto-ley 216 de 2003, por el cual se determinaron los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se dispuso que tendrá como objetivos primordiales contribuir y promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación en materia ambiental, recursos naturales renovables, uso del suelo, ordenamiento territorial, agua potable y saneamiento básico y ambiental, desarrollo territorial y urbano, así como en materia habitacional integral;

Que la Ley 252 de 1995 aprobó la inclusión en el ordenamiento jurídico colombiano los Tratados de la "Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones", del "Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones", del "Protocolo Facultativo sobre la solución obligatoria de controversias relacionadas con la constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones", del "Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y los Reglamentos Administrativos", adoptados en Ginebra el 22 de diciembre de 1992;

Que el artículo 12 del Decreto-ley 1900 de 1990 establece que en la reglamentación sobre redes y servicios de telecomunicaciones, se tendrán en cuenta las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, de conformidad con los Convenios, Acuerdos o Tratados celebrados por el Gobierno y aprobados por el Congreso;

Que la creciente demanda de servicios de telecomunicaciones por parte de la población, ha generado la necesidad de construir un elevado número de instalaciones radioeléctricas, con el fin de ampliar los niveles de calidad y cobertura de los servicios y garantizar el acceso de los mismos a todas las personas, actividad que genera emisión de ondas electromagnéticas;

Que dicha modificación de las condiciones en el ambiente condujo a que el Gobierno Nacional, a través de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, con el fin de valorar los aspectos asociados a la radiación producida por emisores intencionales de radiación o antenas de telecomunicaciones, contratara un estudio con la Pontificia Universidad Javeriana cuyo resultado fue el documento "Estudio de los límites de exposición humana a campos electromagnéticos producidos por antenas de telecomunicaciones y análisis de su integración al entorno". Dicho estudio recomendó la adopción de los niveles de referencia de emisión de campos electromagnéticos definidos por la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante, Icnirp, ente reconocido oficialmente por la Organización Mundial de la Salud, OMS;

Que la presente norma tiene fundamentos en la Recomendación de Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT-T K.52 "Orientación sobre el cumplimiento de los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos", la Recomendación 1999/519/EC (julio 1999) del Consejo Europeo, "por la cual se establecen límites de exposición del público en general a campos electromagnéticos" y en "Recomendaciones para limitar la exposición a campos electromagnéticos" resultado del estudio realizado por la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante, Icnirp;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 311 de la Constitución Política, le corresponde a los municipios ordenar el desarrollo de su territorio y propender por el mejoramiento social de sus habitantes y dado que la correlación existente con los desarrollos legislativos, en especial el establecido en la Ley 99 de 1993 en su artículo 63, que señala el principio de gradación normativa en materia ambiental y la Ley 388 de 1997 en su artículo 10, numeral 1, en el que establece las determinantes de los Planes de Ordenamiento Territorial;

Que se hace necesario dar coherencia y uniformidad a los requisitos y procedimientos que deben surtirse en la instalación de infraestructura de telecomunicaciones, con base en principios de economía, celeridad, eficacia, eficiencia y transparencia que rigen la función administrativa, mediante lineamientos que permitan adoptar límites de seguridad en la exposición a campos electromagnéticos, a la vez de fijar estándares para asegurar la conformidad de las emisiones a estos límites y ajustar lineamientos en los procedimientos de instalación de infraestructura de telecomunicaciones en beneficio de la ciudadanía en general;

Que con base en lo anterior, el Gobierno Nacional, para propender por la conservación e integridad del ambiente sano y el manejo racional y correcto del espectro electromagnético para los ciudadanos, en ejercicio de las atribuciones conferidas por el artículo 19 del decreto-ley 1900 de 1990.¹⁷

Por otra parte el congreso de Colombia aprobó el PROYECTO DE LEY No. 102 DE 2013 Por medio de la cual se dicta lineamientos básicos para prevenir la contaminación electromagnética y se dictan otras disposiciones. Cuyo principal objetivo está plasmado en el Artículo 1.

Objeto. La presente Ley tiene por objeto dictar lineamientos básicos dirigidos a:

1. Garantizar los derechos a la salud y a un ambiente sano de la población bajo exposición involuntaria a determinados niveles de radiaciones no ionizantes.
2. Promover la investigación científica
3. Promover la innovación tecnológica y las acciones correctivas dirigidas a minimizar las intensidades y efectos de campos de radiaciones no ionizantes.
4. Adoptar la aplicación del Principio de Precaución y del Principio de Acceso a la Información en materia de radiaciones no ionizantes.
5. Fortalecer la participación comunitaria en la materia
6. Promover la compatibilidad paisajística en los trazados de instalaciones generadoras de radiaciones no ionizantes.
7. Establecer un sistema de seguimiento y control para las mismas.
8. Establecer periodos de actualización de la información. ¹⁸

METODOLOGIA

DISEÑO DE ESTUDIO: El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, descriptivo, de corte trasversal, prospectivo porque recoge la información al momento de aplicar el instrumento.

AREA DE ESTUDIO: El estudio se realizara en las regiones del caribe colombiano. Está ubicada en la zona norte de Colombia. Limita al norte con el mar Caribe, al que debe su nombre, al Oriente con Venezuela, al sur con la región Andina y al Occidente con la región del Pacífico.

POBLACIÓN: La población de la investigación estará conformada por habitantes de las distintas regiones del caribe colombiano, siendo un total de 11, 156, 755 habitantes. Se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Criterios de Inclusión: -Habitantes que manifiestan participar voluntariamente del estudio. –Se trabajara con habitantes que lleven más de 3 meses viviendo en la región. – se trabajara con la mayoría de los habitantes de la región tanto hombres como mujeres.
- ✓ Criterios de exclusión: - Habitantes que no deseen participar del estudio. –Habitantes que no lleven más de 3 meses viviendo en la región. – Habitantes de otras regiones.

TECNICA Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS Para el presente trabajo se utilizara la técnica de la encuesta diseñada con ayuda de la asesora, la cual será revisada y validada por personas expertas.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se presentara el proyecto de investigación ante el comité de ética de la universidad, Una vez aprobado, cada participante contara con libre participación mediante el consentimiento informado de cada uno de ellos donde se explicara de forma sencilla y clara los objetivos del proyecto. Se procederá a recoger la información y la aplicación del instrumento esto se hará a través de medios digitales a correos electrónicos de los participantes que serán captados previamente para el diligenciamiento y se le hará un seguimiento y motivación, para el desarrollo del mismo. Aplicando el material validado de manera virtual se

electromagnéticos; así se podrá llegar a las conclusiones y brindar recomendaciones en base a nuestra investigación del proyecto realizado.

PLAN DE TABULACION Y ANALISIS: La investigación tendrá información estadística en las cuales serán ingresados y calificados en una hoja de cálculos de MS Excel ,en donde las operaciones obtendrán promedios, mínimos, máximos y totales además contara con una suma del contenido de campo con la ayuda de sus (columnas y filas) contando con los criterios para analizar los resultados. Para analizar los resultados

obtenidos se tomaran en cuenta los objetivos planteados y variable independiente; así mismo se representaran en tablas de frecuencia, gráficos estadísticos, de forma numérica y porcentual para la comparación del puntal.

DISCUSION

Según el instituto nacional de cáncer existen tres razones principales por las que la gente se preocupa de que los teléfonos celulares (también llamados teléfonos “inalámbricos” o “móviles”) puedan causar ciertos tipos de cáncer u otros problemas de salud:

- Los teléfonos celulares emiten radiación de radiofrecuencia (ondas de radio), una forma de radiación no ionizante, desde sus antenas. Partes del cuerpo más cercanas a la antena pueden absorber esta energía.
- El número de usuarios de teléfonos celulares ha aumentado rápidamente. Había más de 400 millones de abonados a teléfonos celulares en los Estados Unidos en 2017, según la Asociación de Internet y Telecomunicaciones Celulares. Notificación de salida. Globalmente, hay más de 5 mil millones de usuarios de teléfonos celulares. Notificación de salida.
- Con el tiempo, el número de llamadas diarias con teléfonos celulares, la duración de cada llamada y la cantidad de tiempo que las personas usan dichos teléfonos han aumentado. Debido a los cambios de la tecnología de los teléfonos celulares y a los incrementos del número de estaciones base que transmiten señales inalámbricas, la

exposición del uso de teléfonos celulares—potencia—ha cambiado, en su mayoría ha bajado, en muchas regiones de los Estados Unidos.

La hoja informativa del NCI sobre Campos electromagnéticos y cáncer incluye información sobre redes inalámbricas de área local (conocidas comúnmente como Wi-Fi), estaciones base de teléfonos celulares, y teléfonos inalámbricos.¹

Pérez Tejeda A, Acuña Pardo A, Rúa Martínez R, en su artículo Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud, se evidencio que los daños oculares encontrados están casi todos en el orden de los síntomas y signos astenópicos. Los mismos se reducen notablemente con el trabajo en adecuadas condiciones ergonómicas dadas por variables como: tiempo de exposición, distancia y ángulo de trabajo, iluminación y reflejos, disposición del mobiliario, presencia o no de tóxicos en el ambiente, temperatura y humedad ambiental.²

Quintero Corzo J, Munévar Molina R, Fabio Ignacio Munévar Quintero F, en su artículo nuevas tecnologías, nuevas enfermedades en los entornos educativos nos mostro La aparición de nuevas enfermedades, derivadas del uso inapropiado de las tecnologías causadas por el impacto de la virtualidad, ha generado debates, diálogos y preocupaciones en los procesos pedagógicos y en la comunidad educativa. Aunque las tecnologías virtuales conllevan estrategias innovadoras para el aprendizaje de las nuevas generaciones, cada vez más familiarizadas con el ciberespacio, se reconoce que la población estudiantil está en riesgo de incorporar costumbres de otras culturas

electrónicas que afectan su salud y rendimiento académico. Ante esta problemática, las instituciones proponen estrategias pedagógicas divulgativas con fines preventivos mediante jornadas, proyectos y material didáctico.³

Sandoval Escobar M, en su artículo los efectos de la televisión sobre el comportamiento de las audiencias jóvenes desde la perspectiva de la convergencia y de las prácticas culturales nos mostró que se trata de un fenómeno social global, la relación entre el medio televisivo y el comportamiento de las audiencias trasciende el análisis e intervención de la conducta individual, de forma que se hace necesario emplear un marco más integrador e interdisciplinario para explicar y predecir los efectos. De tal forma, este artículo revisa la evidencia a favor de la hipótesis de efectos nocivos de la televisión, muestra un marco más integrador para comprender el efecto del medio televisivo desde la perspectiva de las prácticas culturales y explica los efectos sociales de la televisión a partir del análisis de la convergencia.⁴

Pérez Alejo J, Miranda Leyva R, en su artículo Radiaciones electromagnéticas y salud en la investigación médica nos deja en evidencia que Las radiaciones electromagnéticas conllevan el peligro de "efectos biológicos" que pueden desencadenar en "efectos adversos" para la salud. Es importante comprender la diferencia entre estos tipos de efectos al estresor electromagnético.

Un "efecto biológico" ocurre cuando la exposición produce un cambio en las condiciones fisiológicas detectable en un sistema biológico y un "efecto adverso" ocurre cuando el efecto biológico sobrepasa el límite normal de variabilidad fisiológica del organismo,

presentando dificultad de adaptación con detrimento del estado de salud. Algunos "efectos biológicos" pueden ser inocuos, como por ejemplo, el incremento de los flujos sanguíneos en la piel, como respuesta a un ligero calentamiento del cuerpo por la radiación solar, ventajosos como la ayuda en la producción de vitamina D o adversos como el cáncer de piel.

Las radiaciones entre 30 kHz y 300 MHz y las microondas entre 300 MHz y 300 GHz, provocan vibraciones moleculares, produciendo calor; de ahí su empleo doméstico, médico, industrial; con lo cual pueden producirse quemaduras a partir de una determinada cantidad de radiación, La influencia de las radiaciones electromagnéticas sobre la salud puede ser de tres tipos: Efectos térmicos, Efectos no térmicos, Efectos atérmicos.⁵

Ponce López E, Ponce Saldías D, Andresen Hernández M, en su artículo Efectos neurológicos por teléfonos celulares: revisión bibliográfica y modelos matemáticos, se pudo evidenciar que Los estudios analizados indican que debido a las microondas electromagnéticas emitidas por la telefonía móvil, pueden generarse cambios en la barrera hematoencefálica, en el metabolismo celular y funciones neurotransmisoras, entre otros.

Aparte de los efectos de subir la temperatura, habría también efectos no térmicos y otros producidos por campos magnéticos de baja frecuencia provenientes de la batería del teléfono.

Dentro de las secuelas neurológicas y fisiológicas analizadas estarían: tumores, afecciones cognitivas, hipersensibilidad electromagnética, genotoxicidad, alteraciones del sueño, del sistema inmunológico y del ADN. 6

Arias Díaz A, Bernal Reyes N, Camacho Rangel L, en su artículo Efectos de los dispositivos electrónicos sobre el sistema visual nos evidencio Los dispositivos electrónicos para la visualización de imágenes no producen un daño orgánico en el sistema visual, pero sí influyen en la aparición de fatiga o síntomas astenópicos si se usan de manera inadecuada o sin tomar las medidas de protección recomendadas.⁷

Los anteriores artículos tienen relacion con nuestro trabajo de investigación por que se evidencia como el uso del teléfono celular se ha aumentado en los últimos años, trayendo repercusiones a la salud de las personas y se ha incrementado el uso de este a nivel global siendo indispensable para las personas, comparándolo con nuestra investigación podemos ver que el 99% de la población encuestada cuentan con uno o más dispositivos móviles.

El uso de los dispositivos electrónicos como el televisor, el celular, y el computador se ha venido incrementando a lo largo de estos años, siendo estos dispositivos los causales de algunas enfermedades oculares, ergonómicas en fin. Las personas aún aumentada el número de horas en las que los usan y ya hacen parte indispensable de su día a día por otro lado el uso de las nuevas tecnologías también ha tenido repercusión en la población estudiantil, generando costumbres electrónicas las cuales interfieren en su proceso académico, y en consecuencia un bajón en su rendimiento.

Los efectos de estos dispositivos no son solo a nivel de la salud física sino también a nivel de su salud emocional causando en las personas que están más conectados a estos aparatos problemas en sus emociones y sienten los más perjudicados o involucrados los jóvenes.

Podemos evidencias que se muestran efectos en la salud como lo son dolor de cabeza, depresión, insomnio, náuseas, ansiedad, fatiga, entre otros efectos que pueden sobrepasar y generar enfermedades graves o crónicas también se pueden generar secuelas neurológicas y fisiológicas como podrían ser afecciones cognitivas, alteraciones del sueño, o sistema inmunológico etc., y si bien estos dispositivos electrónicos no ocasionan una disminución severa en la visión si causan algunos síntomas si no se utilizan estos artefactos de forma adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Szabé D. Standards and guidelines on protection against non-ionizing radiation. Central European J of Occup and Environ Med. 1995;1(3):281.
2. García SI. La Salud Humana y los Campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (CEM-FEB) [Internet]. Washington: PAHO; 2005[citado 6 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd50/humana.pdf>
3. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Los campos electromagnéticos y la salud pública: las frecuencias extremadamente bajas (ELF). Nota descriptiva N° 205. Ginebra: s.n., Noviembre 1998.
4. Peñuela-Epalza, Martha Elena; Páez-Jiménez, Daniela Alejandra; Castro-Cantillo, Laura del Carmen; Harvey-Ortega, Joyce Carolina; Eljach-Cartagena, Javier

Alexander; Banquett-Henao, Luis Alejandro Prevalencia de insomnio en adultos de 18 a 60 años de edad y exposición a campos electromagnéticos en hogares de Barranquilla, Colombia. *Biomédica*, 2015, 35 (2):120-129. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84340725013>

5. gallastegi M, Jimenez A, Molinuevo A, Qurrekoetxea J, Vozmediano L. Residential exposure to electromagnetic fields during pregnancy and risk of child cancer: A longitudinal cohort study. *el sevier. quebec, canada. feb 2019*.501-509.
6. Ramires-vaquez R, Gonzales-rubio J,arribas E, najera A. Characterisation of personal exposure to environmental radiofrequency electromagnetic fields in Albacete (Spain) and assessment of risk perception. *Elsevier. No 172. (España).Mayo de 2019*.PP 110.
7. Revueltas Agüero Moura, Avila Roque Ibis, Baqués Merino Raúl, Beltrán Reguera Ramona Consuelo. Los campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja y su impacto sobre la salud de los seres humanos. *Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2014 Ago [citado 2020 Mar 24] ; 52(2): 210-227. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200007&lng=es*
8. Preámbulo de la Constitución de la Asamblea Mundial de la Salud, adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, Nueva York, 19-22 de junio de 1946; firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados (Actas oficiales de la Organización Mundial de la Salud, No. 2, p. 100)
9. ASALE, R., 2020. Salud | Diccionario De La Lengua Española. [online] «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Available at: <<https://dle.rae.es/salud>> [Accessed 5 May 2020].
10. Who.int. 2020. OMS | Factores De Riesgo. [online] Available at: <https://www.who.int/topics/risk_factors/es/> [Accessed 5 May 2020]. Who.int. 2020. OMS | Factores De Riesgo. [online] Available at: <https://www.who.int/topics/risk_factors/es/> [Accessed 5 May 2020].
11. Definición de factor de riesgo - Diccionario del español jurídico - RAE [Internet]. Diccionario del español jurídico - Real Academia Española. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <https://dej.rae.es/lema/factor-de-riesgo>
12. ASALE R. campo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <https://dle.rae.es/campo>
13. OMS | Campos electromagnéticos [Internet]. Who.int. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: https://www.who.int/topics/electromagnetic_fields/es/)
14. Qué son los campos electromagnéticos? [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <https://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html>)
15. Organización Panamericana de la Salud, Unidad de Información y Análisis de Salud (HA). Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, Junio 2015

16. 2. ASALE R. población | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <https://dle.rae.es/poblaci%C3%B3n>
17. Decreto 195 de 2005, por el cual se adopta límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos, se adecuan procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas y se dictan otras disposiciones. [Internet]. vLex. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352550998>
18. [Internet]. Leyes.senado.gov.co. 2020 [cited 5 May 2020]. Available from: <http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2013%20-%202014/PL%20102-13%20Contaminacion%20Electromagnetica.pdf>
19. 2. Cárdenas Reinoso Y, Martínez Giraldo J, Trujillo Gallego M. Prácticas de seguridad para el control de riesgo a radiación ionizante, unidad radiológica. Manizales [Internet]. Ridum.umanizales.edu.co. 2020 [cited 21 May 2020]. Available from: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/3498>
20. 6. [Internet]. Bdigital.unal.edu.co. 2020 [cited 21 May 2020]. Available from: <http://bdigital.unal.edu.co/12091/1/05598726.2013.pdf>
21. Región Caribe [Internet]. Colombia Patrimonio Cultural!. 2020 [cited 30 August 2020]. Available from: <https://colombiapatrimoniocultural.wordpress.com/region-caribe/>
22. Historia - Fundación Puerto Colombia [Internet]. Fundación Puerto Colombia. 2020 [cited 30 August 2020]. Available from: <https://www.fundacionpuertocolombia.org/puerto-colombia/historia/>
23. EL RETÉN C. EL RETÉN, CIEN AÑOS DE HISTORIA [Internet]. Fundacionmagdalena.blogspot.com. 2020 [cited 30 August 2020]. Available from: <http://fundacionmagdalena.blogspot.com/2015/02/100-anos-de-el-reten.html>
24. [Internet]. Banrep.gov.co. 2020 [citado el 30 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_228.pdf
25. Salud, humano, epidemiológicos, cáncer. Teléfonos celulares y el riesgo de cáncer [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2020 [cited 2 December 2020]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/radiacion/hoja-informativa-telefonos-celulares>
26. Pérez Tejeda Alain A, Acuña Pardo Arlenis, Rúa Martínez Raúl. Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2008 Dic [citado 2020 Dic 02] ; 34(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400012&lng=es.
27. Quintero J, Munévar RA, Munévar FI. Nuevas tecnologías, nuevas enfermedades en los entornos educativos. Hacia promoc. salud. 2015; 20(2): 13-26. DOI: 10.17151/hpsal.2015.20.2.2
28. Sandoval Escobar, M (2006). Los Efectos De La Televisión Sobre El Comportamiento De Las Audiencias Jóvenes Desde La Perspectiva De La Convergencia Y De Las Prácticas culturales Universitas Psychologica, 5(2), 205-222. Retrieved

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000200002&lng=en&tlng=es

29. Pérez Alejo José Luis, Miranda Leyva Reymundo. Radiaciones electromagnéticas y salud en la investigación médica. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2010 Mar [citado 2020 Dic 02] ; 39(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572010000100005&lng=es

30. Ponce López, Ernesto, Ponce Saldías, Daniel, Andresen Hernández, Max, EFECTOS NEUROLÓGICOS POR TELÉFONOS CELULARES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y MODELOS MATEMÁTICOS. Interciencia [Internet]. 2014;

39 (12): 843-849. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33932786003>

31. Alejandro Arias Díaz, Neisy Bernal Reyes, Luis Eduardo Camacho Rangel, Efectos de los dispositivos electrónicos sobre el sistema visual, Revista Mexicana de Oftalmología, <https://doi.org/10.1016/j.mexoft.2016.03.008>.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451916300233>)

32. Organización Mundial de Salud. Campos electromagnéticos (CEM). Programas y proyecciones [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 14 Ago 2012]. Disponible en: [http://www.who.int/peh- mf/about/WhatIsEMF/es/index.html](http://www.who.int/peh-mf/about/WhatIsEMF/es/index.html)

33. García SI. La Salud Humana y los Campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (CEM-FEB) [Internet]. Washington: PAHO; 2005[citado 6 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd50/humana.pdf>

34. Szabé D. Standards and guidelines on protection against non-ionizing radiation. Central European J of Occup and Environ Med. 1995;1(3):281.

