

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**



**TESIS:**

**"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACIÓN  
VHF/HF Y LA MEJORA EN EL SERVICIO DEL ÁREA EMERGENCIA DEL  
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA  
MACRO REGIÓN DE JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA  
DE CONCEPCIÓN – PERÚ, 2018"**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. GILES ALEJANDRO JOEL AUGUSTO DANNY**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES**

**ASESOR:**

**Ing. DEPORTER BOELS DIERK**

**LIMA - PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

A mis padres, por la semilla de superación que han sembrado en mí, a mi familia por su apoyo emocional y estímulo.

## **Agradecimientos**

A mi familia, por su comprensión y estímulo, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

A mi asesor: Ing. DEPORTER BOELS, DIERK quien me brindó su valiosa y desinteresada orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Y a todas las personas que en una o otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.

## **Reconocimiento**

A la Universidad Peruana de Ciencias e Informáticas, por brindarme la oportunidad de desarrollo capacidades, competencias y optar el Título Profesional de Ingeniero en Telecomunicaciones.

# ÍNDICE

<b>CARATULA .....</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>RECONOCIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>v</b>
<b>INDICE DE IMAGENES.....</b>	<b>vii</b>
<b>INDICE DE CUADROS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Descripción del Problema de Investigación.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Delimitación del Problema de Investigación .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Espacial .....	5
1.2.2 Temporal .....	5
<b>1.3 Formulación del Problema de Investigación .....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Problema general.....	6
1.3.2 Problemas Específicos.....	6
<b>1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación.....</b>	<b>7</b>
1.4.1 Objetivo General .....	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
<b>1.5 Justificación e Importancia de la Investigación .....</b>	<b>8</b>
1.5.1 Justificación.....	8
1.5.2 Importancia.....	9
<b>1.6 Limitaciones de la Investigación.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Antecedentes de la Investigación .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Definición de términos básicos .....</b>	<b>41</b>
<b>2.4 Hipótesis.....</b>	<b>44</b>
2.4.1 Hipótesis Específicas.....	44
2.4.2 Hipótesis General .....	44
<b>2.5 Variables .....</b>	<b>45</b>
2.5.1 Variables Independientes .....	45
2.5.2 Variables Dependientes .....	45
2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes .....	45
<b>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1 Diseño de la investigación.....</b>	<b>46</b>

3.2 Tipo de investigación .....	47
3.3 Nivel de la investigación .....	47
3.4 Enfoque de investigación.....	48
3.5 Población y muestra.....	49
3.5.1 Población .....	49
3.5.2 Muestra .....	49
3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	50
3.6.1 Técnicas.....	50
3.6.2 Instrumentos .....	51
3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos.....	53
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>54</b>
4.1 Presentación de resultados .....	54
4.2 Análisis de resultados .....	80
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>99</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>101</b>
Bibliográficas .....	101
<b>ANEXOS .....</b>	<b>104</b>
Anexo 01: Matriz de Consistencia .....	104
Anexo 02: Matriz de Operacionalización .....	105
Anexo 03: Evidencia de Similitud Digital.....	106
Anexo 04: Autorización de Publicación en Repositorio .....	112

## ÍNDICE DE IMAGENES

<b>Imagen 1: Aplican en una sola sesión toda la radioterapia para tratar el cáncer de mama .....</b>	<b>4</b>
<b>Imagen 2: Niños tratados con cáncer .....</b>	<b>4</b>
<b>Imagen 3: Pacientes con cáncer .....</b>	<b>5</b>
<b>Imagen 4: Difusión por señal directa .....</b>	<b>18</b>
<b>Imagen 5: Difusión por señal terrestre .....</b>	<b>18</b>
<b>Imagen 6: Difusión Ionósfera.....</b>	<b>19</b>
<b>Imagen 7: Diagrama de bloques de trasmisor de radio .....</b>	<b>20</b>
<b>Imagen 8: Diagrama de bloques de radio.....</b>	<b>21</b>
<b>Imagen 9: Modo de operación .....</b>	<b>24</b>
<b>Imagen 10: Modo de operación SEMIDUPLEX.....</b>	<b>24</b>
<b>Imagen 11: Ejemplo de operación SEMIDUPLEX .....</b>	<b>25</b>
<b>Imagen 12: Sistema SEMIDUPLEX con dos repetidoras.....</b>	<b>25</b>
<b>Imagen 13: Sistema con repetidor doble cruzado.....</b>	<b>26</b>
<b>Imagen 14: Sistema con full duplex.....</b>	<b>27</b>
<b>Imagen 15: Modulación analógica.....</b>	<b>35</b>
<b>Imagen 16: Modulación digital.....</b>	<b>35</b>
<b>Imagen 17: Radiodifusión Comercial .....</b>	<b>36</b>
<b>Imagen 18: Radiodifusión Comercial .....</b>	<b>36</b>
<b>Imagen 19: Banda ancha.....</b>	<b>36</b>
<b>Imagen 20: Banda Angosta .....</b>	<b>37</b>
<b>Imagen 21: Banda Ancha .....</b>	<b>37</b>
<b>Imagen 22: Modulación AM .....</b>	<b>37</b>
<b>Imagen 23: Modulación digital.....</b>	<b>38</b>
<b>Imagen 24: Enfoque Cuantitativo .....</b>	<b>48</b>
<b>Imagen 25: Tele-Estetoscopia .....</b>	<b>58</b>
<b>Imagen 26: Tele – Microscopia.....</b>	<b>58</b>
<b>Imagen 27: Tele - Ecografía.....</b>	<b>58</b>
<b>Imagen 28: Esquema lógico del sistema de cableado estructurado.....</b>	<b>60</b>
<b>Imagen 29: Descripción de muestras para un Sistema de comunicaciones VHF/HF .....</b>	<b>64</b>

<b>Imagen 30: Generador de Espectro .....</b>	<b>68</b>
<b>Imagen 31: Radio afición .....</b>	<b>68</b>
<b>Imagen 32: Monitoreo del Sistema de Radio Comunicación VHF/HF .....</b>	<b>68</b>
<b>Imagen 33: Generador de Espectro .....</b>	<b>69</b>
<b>Imagen 34: Monitoreo del Sistema de Radio Comunicación VHF/HF .....</b>	<b>69</b>
<b>Imagen 35: Esquema de estación de teléfono IP .....</b>	<b>70</b>
<b>Imagen 36: Modulador de Frecuencias .....</b>	<b>71</b>
<b>Imagen 37: Velocidad de transmisión .....</b>	<b>72</b>
<b>Imagen 38: Principales obstáculos topográficos para el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo 2016 .....</b>	<b>75</b>
<b>Imagen 39: Principales obstáculos topográficos para el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo 2018 .....</b>	<b>75</b>
<b>Imagen 40: Antena VHF/HF.....</b>	<b>76</b>
<b>Imagen 41: Antena VHF /HF .....</b>	<b>77</b>
<b>Imagen 42: Descriptivos de la intensidad de señal.....</b>	<b>81</b>
<b>Imagen 43: Prueba de normalidad de la intensidad de señal .....</b>	<b>81</b>
<b>Imagen 44: Estadísticos de la intensidad de señal .....</b>	<b>83</b>
<b>Imagen 45: Prueba de normalidad de la intensidad de señal .....</b>	<b>83</b>
<b>Imagen 46: Prueba de muestras independientes de la intensidad de señal .....</b>	<b>85</b>
<b>Imagen 47: Descriptivos de la velocidad de transmisión.....</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 48: Prueba de normalidad de la velocidad de transmisión .....</b>	<b>87</b>
<b>Imagen 49: Descriptivo de la velocidad de transmisión .....</b>	<b>89</b>
<b>Imagen 50: Prueba de normalidad de la velocidad de transmisión .....</b>	<b>89</b>
<b>Imagen 51: Prueba de muestras independientes de la velocidad de transmisión .....</b>	<b>91</b>
<b>Imagen 52: Descriptivos para el número de pacientes con cobertura VHF/HF .....</b>	<b>93</b>
<b>Imagen 53: Prueba de normalidad para el número de pacientes con cobertura VHF/HF .....</b>	<b>93</b>
<b>Imagen 54: Descriptivos para el número de pacientes con cobertura VHF/HF .....</b>	<b>95</b>
<b>Imagen 55: Prueba de normalidad para el número de pacientes con cobertura VHF/HF .....</b>	<b>95</b>
<b>Imagen 56: Prueba de muestras independientes para el número de pacientes con cobertura VHF/HF .....</b>	<b>97</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1: Distribución del Espectro Radioeléctrico.....</b>	<b>17</b>
<b>Cuadro 2: Matriz de Análisis de datos.....</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 3: La velocidad de Bit .....</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 4: Tiempo de respuesta en los procesos: La intensidad de señal en el Hospital .....</b>	<b>80</b>
<b>Cuadro 5: Tiempo de respuesta en los procesos: La intensidad de señal en el Hospital .....</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 6: Tiempo de respuesta en los procesos: La velocidad de transmisión en el Hospital. ....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro 7: Tiempo de respuesta en los procesos: La velocidad de transmisión en el Hospital .....</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 8: Tiempo de respuesta en los procesos: Número de pacientes con cobertura VHF/HF en el Hospital. ....</b>	<b>92</b>
<b>Cuadro 9: Tiempo de respuesta en los procesos: Número de pacientes con cobertura VHF/HF en el Hospital .....</b>	<b>94</b>
<b>Cuadro 10: Resumen de los Resultados de la investigación.....</b>	<b>98</b>
<b>Cuadro 11: Matriz de Consistencia.....</b>	<b>104</b>
<b>Cuadro 12: Matriz de Operacionalizacion .....</b>	<b>105</b>

## RESUMEN

Recientemente, el crecimiento de las telecomunicaciones ha conseguido obtener un lugar en el donde muchas funciones que pueden ser mantenidos fácilmente entre de los diferentes redes de telecomunicaciones como son vinculo constante con tus amigos entre las de páginas de redes sociales o lograr mirar a un pariente que se localice en su patria distante absolución a la videoconferencia a través internet, etc.

En nuestra patria se ha avanzado en las telecomunicaciones a grandes pasos durante los últimos tiempos, lamentablemente este crecimiento se ha solidificado en Lima y en las provincias con un mejor avance económico y sobre todo en las regiones urbanas en exponer provincias. Recientemente en la región urbana de la provincia de Huancayo se sostiene una adecuada infraestructura de telecomunicaciones aunque en los distritos no tan distantes como Concepción no se beneficia en la infraestructura y por la comprobación propia se puede decir la carencia del crecimiento de las tecnologías de telecomunicaciones y asimismo las problemas que se sostiene en dicho sitio hospitalario por carencias de médicos y en si por la carencia de especialistas en enfermedades de contaminaciones de vías respiratorias que es lo que más daña a los habitantes de Concepción.

El Sistema de Radio Comunicación VHF/HF permite disponer las áreas de emergencias de un destacado servicio al usuario entre los teléfonos y el proceso a los enfermos por comunicados de los médicos especializados que se localice en un sitio apartado y que gracias a la EHAS (Enlace Hispano Americano de Salud) se logra ofrecer a los enfermos con un mejor monitoreo y enfoque de enfermedades.

**Palabras clave:** Percepción del Usuario, Calidad, Calidad de atención

## ABSTRACT

Recently, the growth of telecommunications has managed to obtain a place where many functions that can be easily maintained between different telecommunication networks such as constant link with your friends between those of social media pages or manage to look at a relative who is located in his distant homeland absolute to videoconferencing through the Internet, etc.

In our country, progress has been made in telecommunications in great strides during recent times, unfortunately this growth has solidified in Lima and in the provinces with a better economic advance and especially in urban regions in exposing provinces. Recently, in the urban region of the province of Huancayo, an adequate telecommunications infrastructure is maintained, although in the districts not as distant as Concepción, it does not benefit from the infrastructure and, due to its own verification, the lack of growth of telecommunications technologies and also the problems that are sustained in said hospital site due to lack of doctors and in itself due to the lack of specialists in diseases of airway contamination, which is what harms most the inhabitants of Concepción.

The VHF / HF Radio Communication System allows the emergency areas to have an outstanding service to the user between the telephones and the process to the patients by communications from the specialized doctors that are located in a secluded site and that thanks to the EHAS (Link Hispanic American Health) is able to offer patients with better disease monitoring and approach.

Keywords: User Perception, Quality, Quality of service

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de tesis consiste en la implementación de un sistema de radio comunicación VHF/HF para la mejora del servicio del área emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín, Distrito de Huancayo – Provincia de Concepción – Perú, 2018. El sistema básicamente consistirá en mejorar el servicio del área de emergería en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en si alguna forma los habitantes de Concepción tenga un mejor cuidado, ya que en la actualidad carecen de buena señal a pesar hay empresa como Movistar, Claro, Entel y Bitel.

El primer episodio está en medio en observar las dificultades que se han hallado en la Provincia de Concepción acierto lugar con un horizonte que se deberá tener un importante en su crecimiento de tecnologías de información como un cierto lugar benéfico y conexiones en esta zona.

El segundo episodio busca presentar los Componente, Tipos, Modo de Operación, Parámetros, características que se usara para el Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, así como también se determinara el ancho de banda en un Sistema de Radio Comunicación que se utilizan en nuestro país.

El tercer capítulo presenta la Metodología para el Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, se plantean indicadores, descriptiva, explicativa y evaluativa, los objetivos principales y secundarios, la hipótesis principal y secundarias y el análisis de las tecnologías que se usara en el Sistemas de Radio Comunicación VHF/HF.

El cuarto episodio, se debe mostrar una valoración ejecutada, la clasificación de tecnología y direcciones, a asimismo las primordiales modelos para el crecimiento de un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF en general y particularmente para la Provincia de Concepción.

Al finalizar, se muestra los resultados y las sugerencia del actual estudio, asimismo de plantear ciertos estudios futuros que admite el diseño un Radio Satelital.

# **CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO**

## **1.1 Descripción del Problema de Investigación**

En los finales de los años ha retornado con un avance e notable el tema de la aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones para promover el crecimiento campestre.

La extensión de esta tesis va creciendo, van mostrándose diferentes tecnologías que ayuda a este desarrollo así como diferentes aplicaciones para restar los alejamientos enfocados en las tecnologías entre las regiones municipales y campestres

Adentro de este desarrollo, la Directiva Campestre de Salud de JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN consideró apoyar un proyecto de mejora que se implementara un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF en su zona campestre, adentro del Área de Emergencia.

El diseño incorporar en renovar la red del hospital principal de la región y propuestas para conectar la mayoría de los asentamientos de salud.

Una pieza de este diseño es el actual documento que compromete una investigación de diferentes temas con la finalidad de sentar un soporte ante el crecimiento del servicio en el Área de Emergencia en regiones campestres adentro del Perú y acomodar pautas adelantos a un proyecto de redes rurales también de presentar tecnologías y recomendaciones diversas.

Este proyecto es presentado por un desarrollo de observación y evaluación previo a un proyecto de Radio Comunicación VHF/HF en zonas agrarias en nuestra nación y además adaptado a la zona de JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN

Es una pieza de un diseño mayor que compromete una tesis de un proyecto que asoma a partir de este desarrollo de observación y evaluación. (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 10).

Una Emergencia es un análisis de modo necesario y complemente imprevisible, ya sea por motivo de eventualidad o incidente repentino. Pertenecer al ambiente en el que se va utilizar, este término que permitir poseer diferentes motivos.

El termino emergencia suele ser utilizado por la mayoría de las personas para conjeturar una situación que se salió de control y como consecuencia, provocó un desastre.

El área de emergencia asegurar el estado del enfermo y a los componentes que adquiera el doctor o quien ofrezca la colaboración urgencia médica. La observación también será diferente según el sitio donde se gestione la urgencia, si se ejecutar en un hospital, decimos de una urgencia acogedora, en si como se muestra en la siguiente imagen 2.

En cambio, se desarrolla en una avenida, tenemos un caso, hacemos una señal a medicina pre.

En las clínicas, las ambulancias habilitan de fusiones que frecuentemente son calificados como emergencias o de urgencias. Comúnmente, cuando ocurre una desgracia en las avenidas públicas, los pasos a seguir son los siguientes: en primer punto, se ratifica el sector de incidente, pretender no tener más accidentados.

Después, se activa el sistema de emergencias, tratando de obtener un urgente apoyo del sistema de salud público, en si como se muestra en la siguiente imagen 1.

El próximo paso a seguir, es la concurrencia de accidentados perjudicado por el incidente. Es muy fundamental no desplazarlos de sus lugares, ya que obtener tener lesiones y esto dañaría de modo perjudicial su salud. Si no hemos obtenido reglas de cómo cuidar a los accidentados de un acontecimiento, debemos sostenernos al borde de la posición, retirando a los doctores hacer su trabajo.

Cuando el enfermo tiene falta de respiración o el pulso de su corazón es moroso o prácticamente nulo, es un conjunto notable que inicia a hacer trabajar su sistema nervioso de modo falso hasta que aparezca la asistencia profesional.

Esto interpreta respiración cardiovascular, desfibrilación y soporte vital avanzado.

La importancia de la fusión en los Rendimientos de Salud, no da deducir la disposición, la prolongación y el cuidado , es compromiso de los distintos conjuntos que trabajan en un hospital, pero el labor de la enfermera es muy fundamental, ya que ofrece una servicio inmediato y está en relación por más tiempo con el enfermo, por lo que es un servicio interpersonal de una magnifica importancia que es obligada para conseguir la solución de los enfermos, ya que son estupendamente efectivos la relación que admití y con constantemente manejan físicamente ese componente al criticar la importancia del servicio como un conjunto, incorporando las virtudes técnica., como se puede apreciar en la imagen 3.

La importancia de la fusión en los Rendimientos de Salud, no da deducir la disposición, la prolongación y el cuidado , es compromiso de los dientitos conjuntos que trabajan en un hospital, pero el labor de la enfermera es muy fundamental, ya que ofrece una servicio inmediato y está en relación por más tiempo con el enfermo, por lo que es un servicio interpersonal de una magnifica importancia que es obligada para conseguir la solución de los enfermos, ya que son estupendamente efectivos la relación que admití y con constantemente manejan físicamente ese componente al criticar la importancia del servicio como un conjunto, incorporando las virtudes técnica.

Enfermería es una ocupación energética, ya que su habilidad se localiza incesante renovación, de ahí que el crecimiento del apoyo de la investigación para la práctica de la ocupación que tiene un gran rendimiento.

Con respecto de la hipótesis de H. Peplau, enfoca la habilidad de enfermería como un desarrollo interpersonal terapéutico dentro de un humano que requiere la protección y un profesional de enfermería capaz de reconocer y contestar a la disposición de un apoyo

Al relacionarse con los pacientes en el servicio de Emergencia mientras las experiencias de la rama explican no se identifican con su nombre” “se demoran en atenderme” “cuando lo llamo no me escuchan” “siempre están apuradas” “algunas no tienen paciencia” “no me explican sobre mi estado de salud” también “el ambiente es incómodo, pequeño” en medio de distintas enunciados. (PedroSebastiánLupaca Layme, 2014, pp 3-4).

El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas, está situado en el Distrito de Huancayo -Provincia de Concepción –Departamento de Junín- Perú.

El hospital presentan deficiencias enfocados en las EHAS (Enlace Hispano Americano de Salud), este problema se presenta por el nivel de sus infraestructuras que se presenta.



Imagen 1: Aplican en una sola sesión toda la radioterapia para tratar el cáncer de mama  
Fuente: La voz de Calicia  
Elaboración: R. Román, 2014



Imagen 2: Niños tratados con cáncer  
Fuente: El Milenio  
Elaboración: Mariana Corona Mendoza





Imagen 3: Pacientes con cáncer

Fuente: La verdad de Vargas

Elaboración: Erick Sojo

## **1.2 Delimitación del Problema de Investigación**

### **1.2.1 Espacial**

Este proyecto de investigación, se desarrolla considerando como base poblacional de estudio al Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín del Distrito de Huancayo - Provincia de Concepción – Departamento de Junín- Perú – 2018, en la crisis que muestra el servicio del área de Emergencia que presenta en el 2018.

El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas es una hospital Nacional, con deficiencias académicas económicas y de infraestructura. La investigación tiene por finalidad aportar a la mejorar el problema el área de Emergencia, no solo señalando sus deficiencias, sino planteando alternativas de solución.

### **1.2.2 Temporal**

Los datos obtenidos de los años 2014 y 2018

## **1.3 Formulación del Problema de Investigación**

### **1.3.1 Problema general**

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, podría mejorar el Servicio en el Área de Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo?

### **1.3.2 Problemas Específicos**

- a) ¿Cómo mejorar la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?
- b) ¿Cómo mejorar la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?
- c) ¿Cómo mejorar el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?

## **1.4 Planteamiento de los Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Implementar un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, para mejorar el Servicio en el Área de Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- a) Obtener calidad en la señal de comunicaciones, para mejorar la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.
- b) Implementar un adecuado ancho de banda, para mejorar la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.
- c) Lograr una adecuada cobertura en la señal, para mejorar el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

## **1.5 Justificación e Importancia de la Investigación**

### **1.5.1 Justificación**

#### **Justificación Teórica**

Este proyecto de investigación, pretende dar una alternativa de solución en mejorar el Área de Emergencia utilizando los equipos de VHF/HF; obteniendo de ése modo, encontrar métodos más adaptables o las condiciones sociales y económicas en el servicio en la ciudad de Concepción, asimismo el Hospital donde se aplicara el estudio.

#### **Justificación Metodológica**

Este proyecto de investigación, pretende dar una alternativa de solución en mejorar el Área de Emergencia utilizando este Sistema Radio Comunicación VHF/ HF ; obteniendo de ése modo, una formación de calidad en cuanto se refiere la parte de salud, la cual es importante en ver las necesidades y un ahorro económico del proyecto , ya que es la base en su ejecución a tiempo con la calidad deseada , cumpliendo de requisitos funcionales requeridas en el servicio en la ciudad de Concepción, asimismo el Hospital donde se aplicara el estudio.

#### **Justificación Práctica**

Este proyecto de investigación, pretende dar una alternativa de solución en mejorar el Área de Emergencia utilizando este Sistema Radio Comunicación VHF/ HF; obteniendo de ése modo, una formación de calidad en cuanto se refiere la parte de ESSALUD, la cual es importante en mejorar las necesidades de los pacientes, ya que es la base del conocimiento en todas las asignaturas.

## **Justificación Social**

Este proyecto de investigación, pretende dar una alternativa de solución en mejorar el Área de Emergencia utilizando este Sistema Radio Comunicación VHF/ HF obteniendo de ése modo, una formación de calidad en cuanto se refiere la parte de ESSALUD, la cual es importante en contribuir con la sociedad e importancia que tiene el desarrollo del Hospital.

### **1.5.2 Importancia**

En el planeta en que habitamos es absurdo entender que no va suceder accidentes, ya sean estas realizadas por los individuos o por sucesos naturales. Cuando hay humanos enfermos, la colisión de las emergencias es demasiado considerable. Entonces en caso de las emergencias urbanas es obligado entregar la intensidad a la gestión del parecido. Más unpreciado que cada periodo se aumenta la concentración de habitantes en los lugares urbanos y entonces se incrementa la colisión y el cantidad de emergencias por casos de desastres naturales en la ciudad de Concepción.

Este proyecto de investigación, pretende dar una alternativa de solución en mejorar el Área de Emergencia utilizando este Sistema Radio Comunicación VHF/ HF; logrando una responsabilidad de todo profesional, estimando como una señales que facilitan las compañías de servicios de salud. De ahí es considerado que el paciente como pieza del conjunto de salud separe todos los servicios para lo cual fue preparado enseñando retos en las vínculos interpersonales y ambiente, la cual debe ser precisa, permanente , activa y libre de desgracia; edificar de esta la forma renovar la importancia del servicio que ofrece el paciente al especialista del servicio de emergencia para poder comunicarse entre las Postas, las ambulancias, centro de Salud más cercanos de la ciudad de Concepción, asimismo el Hospital donde se aplicara el estudio.

## **1.6 Limitaciones de la Investigación**

Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de Concepción tiene con una minúscula red de área local (LAN) y partes de cómputo descritos dicho con anterior con una tecnología desfasada, esto hace complicado el trabajo de desear una ayuda eficaz a los asegurados y manejo administrativo adecuado. Asimismo, el personal técnico, médico y administrativo no recibe ningún tipo de reajuste referido a la labor que realizan por la acotación de los medios de comunicación

Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de Concepción tiene con la ayuda de telefonía e internet, esta ayuda son brindados por un proveedor de telecomunicaciones Telefónica del Perú, ambos medios de comunicación son usados por el personal médico y administrativo a nivel local y externo a la provincia de Concepción. Esta ayuda hacen ineficiente y fatigoso la transmisión de información para realizar los siguientes desempeños básicos: traslados de pacientes, control administrativo y reajuste de bases de datos con la INEN en caso extremo la INEN en caso extremo.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la Investigación

La información de esta tesis está orientada a las Tecnologías como:

- “El proyecto de una conexión de microondas, que constituye un concepto de comunicación del tipo dúplex, en la cual se deben transmitir dos portadoras moduladas: hacia la Transmisión y otra hacia la recepción; que accederá en contribuir al término de la fase de apartamiento de los centros asistenciales de salud encontrados en regiones separadas y antiguas.
- Para el proyecto y consecutivo implementación de conexiones digitales (microondas); la decretación corporal de los objetivos de enrutamiento determina el éxito o anatómico de la red.
- Las antenas y torres colocadas en las Estación base o torres Repetidoras deben ser muy permanente delante de fenómenos meteorológico ya que las conexiones via microondas son delicados a los movimientos, para disminuir los movimientos de las antenas exigido a la presión del aire que emplean las antenas directivas del tipo grid.
- La aplicación radio Mobile es empleada para cálculos de radio enlaces de larga distancia para proyectos de redes de comunicaciones complejas, las utilidades conseguidas matemáticamente y conseguidos con la aplicación son muy imprecisos, las coordenadas geográficas de los nudos conseguidos con la aplicación fueron relacionados con valores existentes conseguidos con un GPS 12XL con tolerancia de error muy insinuante así como el relieve del campo.
- La tarjeta controladora y accesorios deben estar a lo más cercanos a la antena externa; esto es obligado para disminuir las atenuaciones en los cables coaxiales, lo impecable que es la antena de elevado rendimiento, este directamente enlazada con la tarjeta controladora”(Héctor Rafael Canal Camero, 2006, pp 99-100).(Héctor Rafael Canal Camero, 2006, pp 99-100).

La información de este proyecto de grado se diseñó una infraestructura de comunicaciones de telemedicina que permitiría mejorar las características de funcionamiento de los centros ubicados en los municipios de Baratura y el Hatillo en el estado Miranda, logrando su conexión con el resto de la red de salud nacional.

“Durante el proceso de diseño, se realizó un levantamiento de información tecnológica y de infraestructura de los ambulatorios, lo cual permitió comprobar las deficiencias presentadas en los mismos y en base a esto se establecieron los requerimientos que debía cumplir el sistema de comunicación planteado.

Los resultados obtenidos del levantamiento de información permitieron elegir la tecnología inalámbrica IEEE 802.11 como la opción más viable para los municipios de Baruta y El Hatillo. Esta tecnología presenta costos de instalación y operación reducidos, debido a su amplia difusión y frecuencias de operación que es de licencia libre.

Al trabajar con una tecnología de comunicaciones inalámbricas, fue necesario realizar estudios de campo para conocer las condiciones de ocupación de la frecuencia de 2.4 GHz y realizar simulaciones radioeléctricas mediante el programa Radio Mobile, las cuales permitieron estudiar la propagación de las ondas electromagnéticas a fin de verificar que el nivel de señal recibida permitía proveer el rendimiento requerido en los enlaces.

A nivel de ancho de banda, su distribución dejó de ser equitativa al incluir a las aplicaciones transmitidas en tiempo diferido, las aplicaciones transmitidas en tiempo real, dado que estas exigen mayores requerimientos a la infraestructura de comunicaciones” (Andreida Claret Zambrano Constantini, 2009, pp77-78).

La información de este proyecto, se puede llegar a los siguientes términos:

- “Dada la persistencia en conservar la interconexión entre diferentes comunidades campesinas y sus creaciones, asimismo del conflicto general de entrada hacia los habitantes a los diferentes servicios como la telemedicina, por lo tanto el estudio realizado y el resultado conseguido crean un modelo de acción que ayude al proyecto de un sistema de telecomunicaciones que incremente la interrelación en



medio de los establecimientos y asimismo desarrolle la calidad de la salud que facilita en esa región.

- Las TIC nos otorga un aumento de gama de probabilidades para utilizar en las telecomunicaciones rurales sin embargo será forzado agregar esto con ayuda del estado así como del sector privado como en medidas legislativas como normativas aplicadas de forma específica a las regiones agrícolas.
- Se ha simulado introducir al incluir el uso de tecnologías modernas para obtener un buen proyecto de red y la solución ha sido que la tecnología más apropiada para el tema específico de Madre de Dios es la tecnología WI-FI.
- Un sistema al incrementarse a partir del presente informe debe observar los puntos de energía y protección como un asunto fundamental dentro del crecimiento de la red, necesario a que ambos lugares en el presente son elementos críticos que necesitan tanto de la posición de los equipos como de su funcionamiento y sus costos” (Jorge Vladimir SánchezRíos,2006,pp 111).

De la información de este diseño, a continuación se puede llegar a los próximos términos:

- “El método de una red de telemedicina presentado es un diseño que no va incluir un costo demasiado alto la semejanza con otras opciones de redes de telemedicina aplicadas en otro países y esto ayuda a brindar un servicio de calidad y a bajo costo que es lo que se investiga diseños avocados al lado social más que orientado al comercio.
- Se ejecutara proyectos de redes VoIP, videoconferencia, equipos de telemedicina y de LAN dentro del establecimiento, todas estas redes son sencillo de implementar y con nuestro sistema de radio enlace IP se oculta todo el ancho de banda forzado para que estas redes trabajen adecuadamente con una alta eficiencia como ha sido probado en diferentes diseños.
- Se ha seleccionado la opción más apropiada para elaborar el radio enlace IP dado los parámetros con los que producen este sistema, su bajo costo y su implementación en nuestra nación por parte de una empresa de dicho sistema.
- Las bandas libres serán utilizadas correctamente sobre todo en el tema de la banda de 5.8 GHz que no viene siendo muy utilizada y no está muy congestionada todo lo opuesto a la banda de 2.4 GHz la cual es muy utilizada en compañías para

diferentes términos y conforme a la norma de estas bandas libres logran ser estudiadas para usos médicos y en esta situación se usaría eficientemente.

- Se asignara de un buen servicio de internet y de telefonía fija al centro de salud de Sicaya para esto se debe contar con la colaboración de los empresas locales que poseen cobertura en dicho distrito.
- Se facilitara un buen grado de seguridad de datos de los enfermos y de los datos que se utilizan en el centro de salud gracias al firewall con el que contamos para no accedan al ingreso de ataques desde internet y evitar que los datos transmitidos logren ser dañados” (Frans Armando Galarza Canchucaja, 2011, pp98).

La información de este proyecto, se puede llegar a los siguientes términos:

- “La función principal del Radio Cognoscitiva, se basa en la capacidad de arreglar o transformar sus factores de trabajo en soporte a las exigencias de conexión en el clima de la emisora en dicha función que se solicita, de manera que consiga activar una conexión estable en alguna situación y sitio, mejorando la utilización del espectro radioeléctrico..
- En dicha diversidad del Emisora Cognoscitiva de por medio de una entrada dinámica al espectro crear un fundamento mediante de un procedimiento distinto en dicho capital radioeléctrico, acceder la entrada de modernos sistemas y clientes de radiocomunicaciones, en si aquel que incluye ciertos desafíos adentro en dicho sector científico/tecnológico y regulatorio en si corresponde a rendimientos en antes de todo.
- En recientes métodos de radiocomunicaciones aprovechados con el propósito de realizar y proteger los operativos en apoyo y protección en momentos de urgencias hecatombes o cataclismos de la misma forma tal como métodos privados en las formas de ejecución simplex y semiduplex principalmente, en si notifican en establecidos elementos adentro de la zona tecnológica y regulatorio a fin de modernizar sus funciones en ayuda.
- Dicha propuesta del tema del aprendizaje en dicha localidad situada en Quito accede plasmar la distancia y supremacía cognitivas de dicho método presentado en este aspecto en particular van a necesitar de dichas regulaciones y atenciones tecnológica dirigidas en dichos modelos en ejecución al igual que las normativas locales en si regularizan las asistencias estables-móviles en

radiocomunicaciones de común.

- Mecánicamente es posible la ejecución de emisoras y métodos cognitivos constantemente y en el tiempo que en dichas particulares o componentes en configuración en si encajan en dicho desarrollo de normalización preciso en si asegure el uso lo cual esto es dibujado por medio de beneficio en dicho espectro radioeléctrico, rehuendo interrupciones nocivos en relación con clientes o métodos.
- Para ser realizable el uso de Emisor Cognoscitiva en nuestra nación, es obligado a realizar modificaciones en el ordenamiento de la zona de dichas radiocomunicaciones, en si admitan la entrada dinámica en dicho espectro así como procedimiento en dicho uso aunque infaliblemente, contando con la justificación que encaje en dichas normativas y leyes actuales según el desarrollo de equiparación de instrumentos y la banda de frecuencias más adecuada hacia esto, en si hacia esos procesos en dichas urgencias arduos o cataclismos con el fin de proyectar en dicha investigación (David Antonio Segura Briones, 2010, pp 200-201).

## 2.2 Bases Teóricas referentes al Objetivo de la Investigación

Hablo un poco acerca de mi proyecto, descripción acerca del proyecto problemático.

Este SISTEMA DE RADIO COMUNICACIÓN VHF/HF Y LA MEJORA EN EL SERVICIO DEL ÁREA EMERGENCIA DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA MACRO REGIÓN DE JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN – PERÚ, 2018, que permite la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias y/o con otras unidades de salud más cercanos de la zona.

Según el punto de vista del actor David Antonio Segura Briones. El Sistema de Radio Comunicaciones Sistema de Radio Comunicaciones, envían información a través del **Espectro Radioeléctrico, Propagación de las Ondas de Radio**. También se puede considerar por medio de **Elementos, Métodos, Señalización, Parámetros y Características de los Sistemas de Radiocomunicación**.

## 2.2.1 Sistema de Radio Comunicaciones

“Se sugiere en dichos sistemas de comunicación aunque se determine, adentro en dicho terreno en dichas Telecomunicaciones, así mismo se trasladan los datos (señales, mensajes, sonidos, informaciones, etc.,) realmente por enormes intervalos por intermedio en dicha modulación en señales radioeléctricas transmitidas por intermedio en el viento y sector disponible.

### 2.2.1.1 Espectro Radioeléctrico

Esas ondas radioeléctricas son divididos al interior en dichas ondas electromagnéticas, quienes tienen un elemento eléctrico y una magnética estos cambios en la duración en ese modelo y trayectoria ocasiona en dicha dispersión y la difusión en dicha señal en dicho firmamento disponible por una trayectoria paralelo así mismo poseen dos elementos, en dicha rapidez firme en aproximadamente en 300.000 km/. Los elementos primordiales de la señal electromagnética son:

- Amplitud (A): Utilidad colosal de voltaje, electricidad o diferente volumen mecánica en si se consigue que en dicha señal con relación en esa situación en igualdad.
- Frecuencia (f): Cantidad en periodos o fluctuaciones en si concluye en dicha señal en un segundo, posee una unidad llamada hertzio (Hz).
- Período (T): Tiempo sucedido a través de dos puntos semejantes en una onda a lo largo de un periodo y tiempo.
- Longitud de onda ( $\lambda$ ): Es el alejamiento en si selecciona en par de fases semejantes en dicha señal y en si toman atributos similares.

El significado en dichas señales en emisora de uso en dicho canal por general le entiende a modo de espectro radioeléctrico o está distribuido por porciones llamados canales. Del Cuadro 1 en si consigue valorar en esta distribución así mismo constituida por medio del Consejo Consultivo Internacional de las Comunicaciones por Radio (CCIR) y sus características fundamentales.

Cuadro 1: Distribución del Espectro Radioeléctrico

No. (ITU)	Nombre	Rango de Frecuencias	Longitud de Onda	Características	Uso Común
4	VLF (Very Low Frequency)	3 - 30 kHz	100 km a 10 km	Propagación terrestre. Atenuación débil. Características estables.	Radionavegación, Enlaces a gran distancia (Submarinos)
5	LF (Low Frequency)	30 - 300 kHz	10 km a 1 km	Propagación terrestre. Atenuación débil. No tan estable.	Enlaces gran distancia. Navegación marítima.
6	MF (Medium Frequency)	300 - 3000 kHz	1 km a 100 m	Propagación terrestre y en parte ionosférica. Absorción elevada durante el día.	Radiodifusión AM Navegación aérea y marítima. Servicio Fijo-móvil.
7	HF (High Frequency)	3 - 30 MHz	100 m a 10 m	Propagación Ionosfera con fuertes cambios estacionales durante la fecha. Logre de enormes distancias (mundial)	Radiodifusión AM Servicio Fijo-móvil. Radioaficionados Móvil marítimo Móvil aeronáutico
8	VHF (Very High Frequency)	30 - 300 MHz	10 m a 1 m	Propagación directa, y esporádicamente troposférica. Alcance visual	Monocanales Servicios Fijo-Móvil Radiodifusión FM y TV Radioaficionados Móvil marítimo Móvil aeronáutico
9	UHF (Ultra High Frequency)	300 - 3000 MHz	1 m a 100 mm	Propagación directa, (Espacial). Alcance visual.	Telefonía móvil Sistemas multicanales Trunking Radiodifusión de TV Radioenlaces Teléfonos inalámbricos
10	SHF (Super High Frequency)	3 - 30 GHz	100 mm a 10 mm	Propagación directa. Cortas distancias en Tierra. Muy direccional	Enlaces satelitales Radioenlaces Teléfonos inalámbricos
11	EHF (Extremely High Frequency)	30 - 300 GHz	10 mm a 1 mm	Propagación directa. Cortas distancias en tierra. Muy direccional	Radioenlaces Sistemas punto multipunto

Fuente: Escuela Politécnica Nacional

### 2.2.1.2 Propagación de las Ondas de Radio

Las ondas de radio son retrasmítidas a partir de la tierra que se extienden a partir del ambiente, o de este modo no uniforme, estudian sucesos en si alcanzan en dicha difusión y aceptan por trasferencia por enormes intervalos. A través en dichos vitales o más notorio ambientes que se ubican:

- Refracción: Variación por ubicación en si estudian en dichas señales por traspasar mantos de dicho ambiente por diferentes características de difusión.
- Reflexión: Modificación por ubicación por difusión en si estudia en dicha señal al colisionar frente a cuerpos duros en si no logran pasar.
- Difracción: Característico establecido donde dicha señal rodea las obstrucción que se encaran por la difusión clara proporcionando en dicha

obstrucción que difundan en señales originadas asimismo por ubicaciones. Gracitud en dicho suceso, en dichas señales que circulan las obstrucciones resistiendo en dichas propiedades por trasmisión.

Son ciertas modificaciones por dicha difusión en dichas señales por receptor esplendido en dichos atributos del ambiente, sin embargo las clases fundamentales son:

- Difusión por señal Directa: Dicha señal retransmitida en dicha antena por retransmisor al obtener dicha antena radioreceptor por un trazo segmentar o asimismo derivación a alguien, por donde en si solicita en cuanto se encuentre trazo por visión libre a través de ambos. Esto ocurre con frecuencias por arriba de los 50 MHz, en si como se muestra en la siguiente imagen 4.



Imagen 4: Difusión por señal directa  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

- Difusión por señal Terrestre: Por debido dicho evento por difracción en si admite por dichas señales por receptor que logran enormes intervalos persiguiendo dicha inclinación por el planeta o por rasgo topográfico, envolviendo las obstrucciones como edificación, cerros, etc., previo al pasar aspiradas de la superficie. Ocurre con frecuencias menores a los 5 MH, en si como se muestra en la siguiente imagen 5.



Imagen 5: Difusión por señal terrestre  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

- Difusión Ionosfera: Es debido dicho suceso por reflejo, adonde dichas señales logran enormes intervalos empleando por ionósfera. Dicho manto por ambiente, por ser ionizada, acceden dichas señales en si refracten e modifiquen ubicaciones ni regresen dicho planeta, logrando intervalos de manera difíciles moderando la difusión directa, en si como se muestra en la siguiente imagen 6.

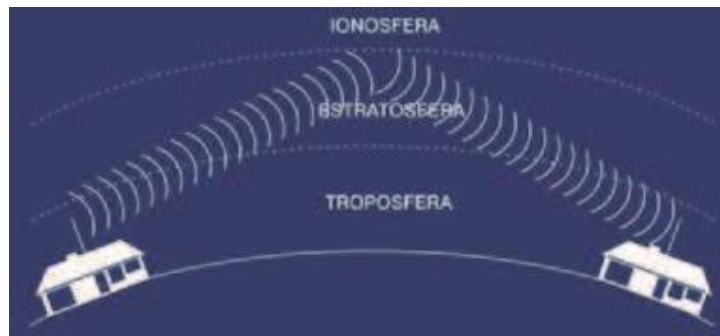


Imagen 6: Difusión Ionósfera  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### 2.2.1.3 Elementos de un Sistema de Radiocomunicación

Un sistema de radiocomunicación consiste básicamente de un equipo transmisor y un equipo receptor, cuyo destino fundamental consta en cumplir la transmisión y la recepción de ondas radioeléctricas para términos específicos de telecomunicación.

Se encuentran diferentes modelos de rendimientos por dichos sistemas por actividad en el uso el cual va poseer dicha conversación, en si son ordenados al convenio por dicha Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés).

#### 2.2.1.3.1 Trasmisión de Radio

El trasmisor por receptor es un instrumento electrónico en si por el uso fundamental en si modifica el dato por ondas radioeléctricas, modularlas, amplificarlas y radiarlas a través por el receptor en dirección al receptor por medio de una antena. En la figura 07 se presenta el esquema por agrupaciones por retransmisor por emisora elemental, en si son elementos principales son:

- Transductor: Instrumento que transforma un definido modelo de corriente por acceso (por ruido) en otro distinto dicha partida (onda eléctrica).
- Modulador: Instrumento en si modifica el diseño por frecuencia de dicha onda eléctrica, e en emite de transacción dicha tecnología determinada, por lograr en si mandada en una red por retransmisión.
- Oscilador: Instrumento en si origina por dicha frecuencia u onda conductora de canal elevada (seleccionar dicho selector por bandas), por trinar el dato.
- Amplificador de potencia: Instrumento adonde acceden dichas frecuencias radioeléctricas, por la intención en incrementar por presión o exaltación en dicha frecuencia modulada.
- Acoplador de Antena: Recorrido en si encaja las dimensiones eléctricas en dichos instrumentos en amplificar dichas dimensiones mecánicas en dicho receptor justamente con dicho propósito en si disminuir la carencia.
- Antena: Instrumento aprovechado con el propósito en sí de radiar dicha electricidad electromagnética y por radiofrecuencia.

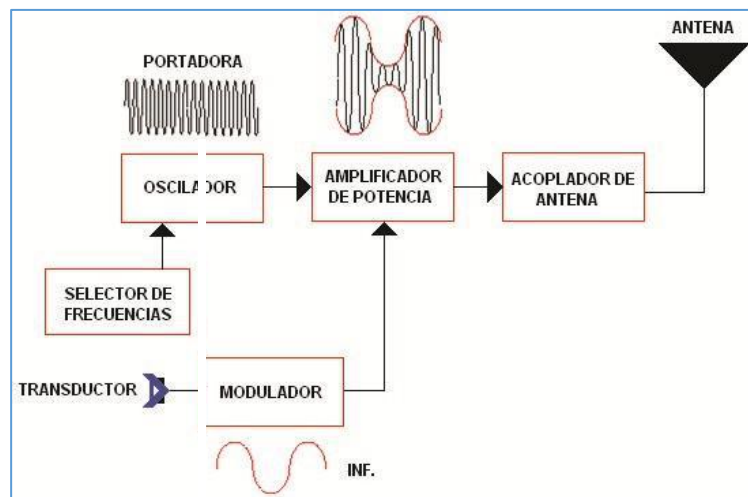


Imagen 7: Diagrama de bloques de transmisor de radio  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### 2.2.1.3.2 Receptor de Radio

Instrumento en si acepta dicha electricidad por radiofrecuencia (dichas frecuencias radioeléctricas) producido en si dicho retransmisor para transformada por las ondas de datos únicos en forma aunque sea explicadas dicho cliente.



Ese instrumento tiene por disposición por comprender dichas frecuencias gracias a una excelente escala de confianza y con una selectividad para admitir algunas frecuencias de radioreceptor y negar asimismo diferentes casos.

Dicha imagen (8) en si analiza dicho esquema en pedrusco de un radioreceptor, los componentes primordiales como a continuación:

- Antena: Instrumento asimismo reúne dicha electricidad electromagnética u por radiofrecuencia retrasmitida por el emisor.
- Selector de Frecuencias: Consiente en percibir dichas frecuencias radioeléctricas en ondas estimadas, deduciendo los otros al suelo.
- Amplificador de radiofrecuencia: Incrementa por grado en si por frecuencia por radiofrecuencia con el fin así mismo logre su diseño.
- Mezclador: Instrumento en si conduce dichosa frecuencia tomada por la señal terciaria (FI) por el oscilador, donde accede a la siguiente fase de amplificación.
- Demodulador: Restablece el desarrollo de la modulación como el método, para mejorar el dato encripta asimismo por un trasmisor.
- Amplificador de salida: En si emplea con el fin de subir por grado dicha señal desmodulada con la finalidad aunque sea aplicada por dicho transitorio.

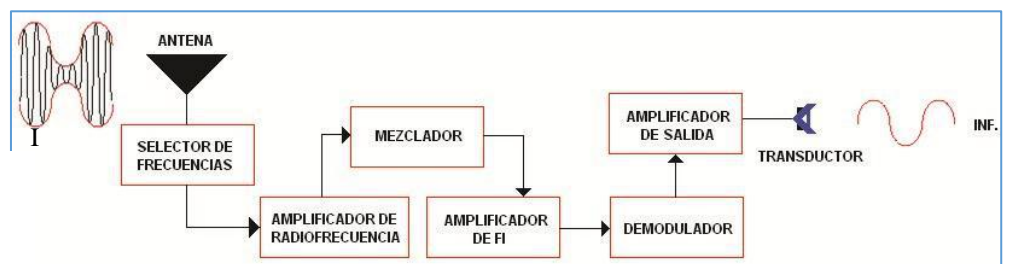


Imagen 8: Diagrama de bloques de radio

Fuente: Escuela Politécnica Nacional

Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### **2.2.1.3.3 Clases de Estaciones de un Sistema de Radiocomunicación Empleados para Emergías.**

Los organismos o acciones en el Gobierno gestionadas dichos procedimientos por urgencias usan métodos o terminal por radiocomunicaciones, con la finalidad por alguien y obligados con el fin de confirmar la fusión del radiocomunicación dichoso sitio y zona geográfica definida.

Las estaciones se dividen a la transacción de la función en el que notifican de un modo constante o monetaria del método, aunque con la respecto a esta función en si dialogara de las funciones FIJO y CELULAR en físico en si realizar las operaciones de socorro en explicar a la colaboración, disposición, orden, entre distintos, en las disposiciones de auxilio en nuestra patria, de modo como se observe más adelante.

### **2.2.1.3.4 Estaciones Fijas**

Pertenece a estaciones situadas en puntos establecidos. Físicamente, coexisten dos etapas de estaciones fijas:

#### **2.2.1.3.4.1 Estación base**

Situada en un punto medio específico un establecida zona o territorio específico, y están declaradas para reforzar la adaptación o unir dicho conexión confirme a centros de control, administración y monitoreo en si comunicaciones con diferentes terminales.

#### **2.2.1.4.4.2 Estación repetidora**

Situada como punto importante, frecuentemente como punto como una enorme altura, cuya ocupación como extender dicha cobertura geográfica en dicha onda en instrumento pausa en medio de dichos clientes definitivos.

#### **2.2.1.4.4.3 Estaciones Celulares**

Estaciones empleadas por clientes que se ubican en circulación o que se localizan paralizadas en situaciones, Adentro de esta clase se logra determinar a los celulares y portátiles. Los equipos celulares se ubican adentro de automóvil o semejantes para ofrecer movilidad, durante que dicho instrumentos trasportables son trasladados en dichos clientes definitivos, en si ofrecer trasportables.

### **2.2.1.4 Métodos de Operación de los Sistemas de Radiocomunicación**

#### **2.2.1.4.1 Sistema SIMPLEX**

En este sistema de comunicación SIMPLEX, se emplea en un única frecuencia (F1) para transmisión (Tx) y para recepción (Rx) no sincronizan por los otros instrumentos y al igual que ese canal, así mismo se considera en la imagen (9), Este sistema además se nombra como canal directo, oculta los sectores muy precisas y acceden las comunicaciones en dicho sector sin cruzar con distintos adyacente.

Los equipos en forma SIMPLEX obtengan comunicación de por medio que se contantes en la zona de cobertura, en esto es definido, o constantemente y en el momento en que posean una línea de vista o enlace virtual disponible, en si estable por lo general el obstáculo.

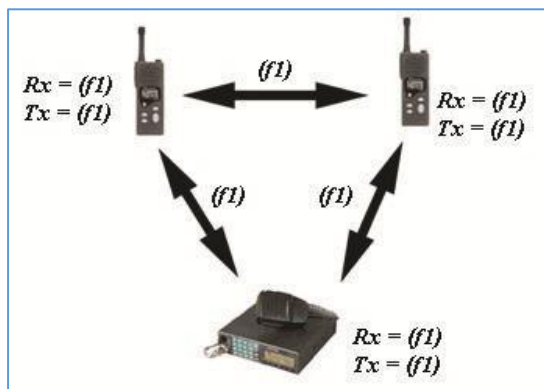


Imagen 9: Modo de operación  
 Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
 Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### 2.2.1.4.2 Sistema SEMIDUPLEX

Este sistema de comunicación se aplica para lograr sectores que tengas más distancia sobre la cobertura con una estación repetidora, lo que conlleva la aplicación de dos frecuencias de radio para una conexión no simultánea, una para transmisión ( $f_1$ ) y otra para recepción ( $f_2$ ), frecuentemente en las bandas HF y VHF, en si como se muestra en la siguiente imagen 10.

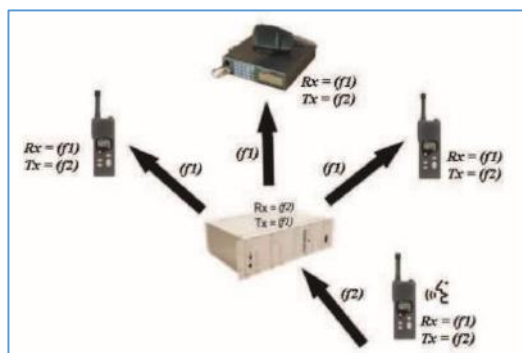


Imagen 10: Modo de operación SEMIDUPLEX  
 Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
 Elaboración: David Antonio Seguro Briones

La estación repetidora adquiere las señales, las amplifican y las regresan al enviar. Estas estaciones transmiten y obtienen concurrentemente con dos frecuencias diferentes, mas con una razón unidireccional. En la imagen 11 se analiza un modelo que especifica la actividad en modo de operación.

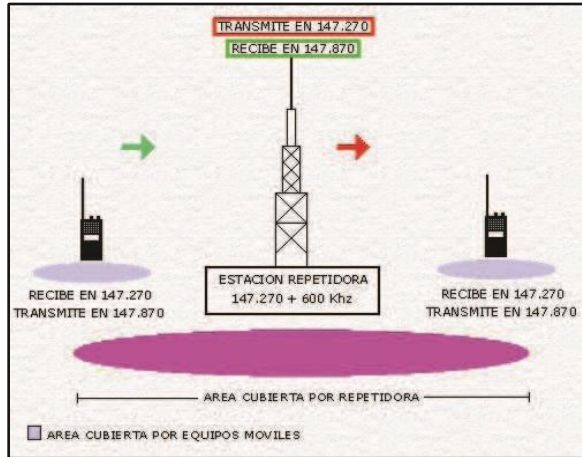


Imagen 11: Ejemplo de operación SEMIDUPLEX  
 Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
 Elaboración: David Antonio Seguro Briones

En si tener una área de cobertura con una gran cantidades, como en el caso de un departamento o zona, se puede remplazar unos procesos de estaciones a repetidoras repartidas por el campo, informadas en por medio de enlaces de radio o radioenlaces empleando dichos equipos para ello.

Las comunicaciones que ingresan por la frecuencia o canal de entrada del repetidor 1, serán remitidas por su salida del cliente final y por el radioenlace, de modo que el repetidor 2 lo obtendrá por el canal del radioenlace y lo emitirá por su frecuencia de salida. De este modo dos equipos que se localicen en diferentes lugares, logran notificar en medio ellos, en si como se muestra en la siguiente imagen 12.

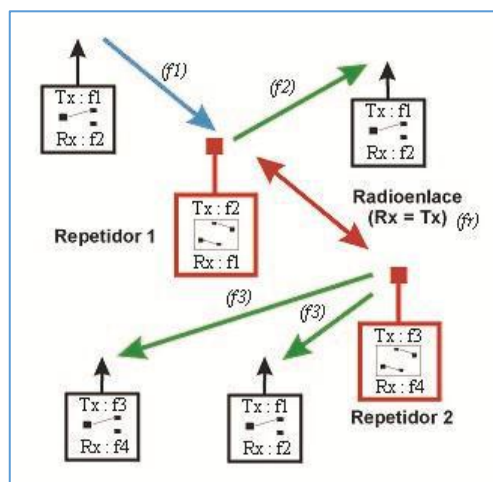


Imagen 12: Sistema SEMIDUPLEX con dos repetidoras  
 Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
 Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### 2.2.1.4.3 Sistema con Repetidor Doble Cruzado

Un repetidor doble cruzado es físicamente un repetidor que logre obtener por dos frecuencias y transmitir además de dos, no simultáneamente. Su aplicación es a continuación: el repetidor obtiene en una frecuencia  $f_1$  y transmite en una  $f_2$ , y si obtiene en  $f_2$  transmite en  $f_1$ . De esta forma, los equipos de los clientes finales aplicaran en forma simplex (con una sola frecuencia).

Este sistema posee una capacidades que los equipos finales no poseen por tener programados un canal de repetidor, en forman en que operan en forma simplex a una sola frecuencia, y técnicamente diciendo, un repetidor de esta clase es más fácil que uno semiduplex; pero difícil que los equipos que no estén adentro de una área de cobertura, no permitirán informarse. Es empleado frecuentemente con estaciones centrales que emiten comunicación a varios clientes (multicast), en si como se muestra en la siguiente imagen 13.

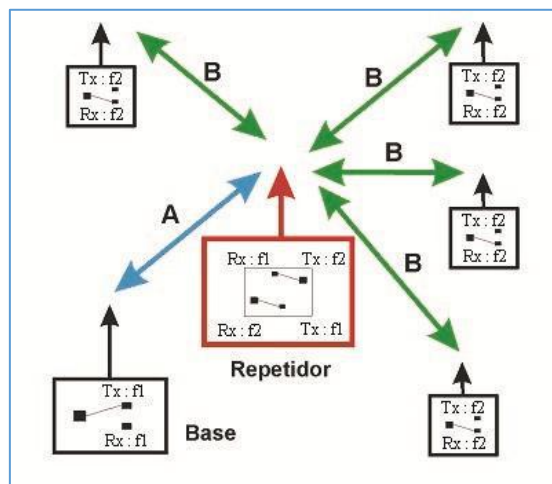


Imagen 13: Sistema con repetidor doble cruzado  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

### 2.2.1.4.4 Sistema FULL DUPLEX

Se comprende por sistema FULL DUPLEX a una transmisión en donde se emplea en una frecuencia en la se conectan en dos estaciones radioeléctricas para desarrollar una mensaje simultánea, frecuente en

sistemas modernos de comunicación de un único canal para transmisión y recepción.

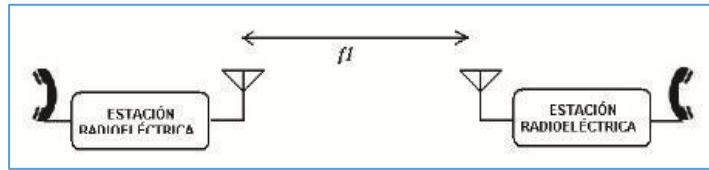


Imagen 14: Sistema con full duplex  
Fuente: Escuela Politécnica Nacional  
Elaboración: David Antonio Seguro Briones

Esta clase de sistema, dada su dificultad y costo, no es utilizado frecuentemente en el Ecuador para realizar las operaciones de emergencia por sectores de las instituciones u organismos encargados.

### 2.2.1.5 Señalización

Adentro en los Sistemas de radiocomunicación, en los puntos de operación simplex y semiduplex, la señalización realiza reseña a la forma en que se gobierne la división de las frecuencias de transmisión a través de distintos clientes, de forma necesaria para que diferentes estaciones celulares estorben entre a través de si, en el caso, de un sistema semiduplex de alguna señal tomada en la repetidora a la frecuencia de recepción es retransmitida independientemente en dicha fuente, lo que logra pasar que dependa a diferentes redes causado atenuación.

Del comienzo, se utiliza en sistemas de señalización por al semejante canal de voz, calificado señalización por subtono o CTSS (Continuous Tone-Coded Squelch System), donde se apoya en la emisión de un estilo a una establecida frecuencia en el momento que el cliente oprime el botón PTT (Push To Talk). La estación repetidora retransmitirá solamente en señales que salgan adelantadas del subtono, asunto diferente, rechazara la emisión.

Se encuentran 38 subtonos libres con este modelo de señalización, a frecuencias adentro de la banda audible (entre 67.0 Hz y 250.3 Hz), que se incluye en el canal de voz antes de la modulación.

Un cambio de esta clase de señalización por subtono de inauguración, es el uso de 5 tonos complementarios con el fin de poder elaborar llamadas a un equipo en concreto. Cada equipo, antes de enviar la señal de voz, emite un reconocimiento de 5 tonos que señalan que la transmisión posterior corresponde al equipo en discusión. En cuanto a la recepción, el equipo frecuentemente percibirá las transmisiones anticipando por su detención de 5 tonos.

### **2.2.1.6 Parámetros y Características de los Sistemas de Radiocomunicación**

Existen ciertos parámetros de los sistemas de radiocomunicación, que reconocer el tipo de transmisión y de recepción que se está ejecutando, y vale la pena nombrar a continuación:

Tipo de emisión: Compuesto de características de una emisión como clase de modulación de la portadora, naturaleza de la señal moduladora, clase de información que se transmite, a través de otros.

- Ancho de banda inevitable para un tipo de emisión dada: Ancho de banda de frecuencias exactamente preciso para confirmar la transmisión de la información con la importancia de avisar para limitar especificadas. Los movimientos de canalización en sistemas simplex y semiduplex más frecuentes son de 12.5 kHz y 25 kHz en las bandas HF y VHF.
- Ancho de banda ocupado para un tipo de emisión dada: Ancho de banda de frecuencias en cuyos condiciones se retransmiten potencias medias iguales a un porcentaje determinado.
- Respecto en frecuencia de una emisión: Desviación máxima aceptable en medio de la frecuencia señalada y la colocada en el centro de la banda de frecuencias habitada por una emisión.
- Emisiones no deseadas: Emisiones controlables sin embargo escasamente suprimibles, desarrolladas por un equipo como resultado de las deficiencias del parecido.
- Emisiones fuera de banda: Se desarrollan en una o varias frecuencias afuera del ancho de banda obligatorio, y al ser derivación del desarrollo de modulación, su expulsión estableciendo filtros que influye a la calidad de la señal. o Emisiones no esenciales: Se desarrollan en una o varias frecuencias



empleadas fuera del ancho de banda necesario, permitiendo achicar su nivel sin presidir en la transmisión del dato.

- **Potencia de un transmisor según la clase de emisión:** Medida de la potencia distribuida por el transmisor a la antena en limitaciones leyes de movimiento.
- **Intensidad de campo mínimo utilizable:** Valor mínimo del área que admite aceptar una precisa calidad de recepción. Según de la sensibilidad del receptor, de la utilidad de la antena y del ruido.
- **Interferencia:** Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus mezclas, sobre la recepción de un sistema, que disminuye la calidad o malogra dato al lograr en separaciones de dicha señal.
- **Relación de protección en RF:** Valor mínimo de la relación en medio de la señal deseada y la no deseada al acceso del receptor, estableciendo bajo limitaciones concretas e inevitables para conseguir una calidad de recepción detallada a la partida del receptor” (David Antonio Segura Briones, pp 67-84).

## **2.2.2 Estaciones de Radio**

### **2.2.2.1 Elementos de una Estación de Radio**

Una estación de radiocomunicaciones tiene equipos para retransmitir y aceptar señales de radio y sus principales elementos son:

- Radio retransmisor
- Antena
- Caja de alimentación

Las estaciones logran especificar, celulares o portátiles.

## **2.2.2.2 Clases de Estaciones de Radio**

### **2.2.2.2.1 Estación Especial**

Al igual que su apelativo lo señalan es entonces que se dispone en un sitio definido y persiste allí sin modificación, de aprobación con lo constituye en los parámetros que encima en exclusivo dice el Ministerio de Comunicaciones.

### **2.2.2.2.2 Estación Celular**

Es la que realiza desde un automóvil en movimiento; quizás sea terrestre, aérea, marítima o acuático.

### **2.2.2.2.3 Portales**

De manera que sencillamente son trasladadas por peatones aquellos se les ofrece un equipo y dominan operar desde cualquier sitio; son empleadas por el peatón que sale a realizar recorridos y conservan contacto constante por entorno radial con el equipo base, o con otros conjuntos que ejecutan asimismo equipo portátil o celulares.

### **2.2.2.2.4 Bandas Acuáticas**

Son equipos realizados principalmente para utilización acuática y mediterránea, con frecuencias afijadas como leyes mundiales. Estas frecuencias son comunitarias y a ellas tiene entrada toda usuario o compañía que las notifiquen; su utilización no pidan permiso por parte del Ministerio de Comunicaciones. Logren ser empleados como estación específica, celular o portátil.

## **2.2.3 Radiotransmisores**

### **2.2.3.1 Las elementos de un radio retransmisor de HF**

Los principales elementos de un radio retransmisor de HF, son las siguientes:

#### **2.2.3.1.1 Bandas**

Un buen equipo de HF en si tiene la capacidad de retransmitir y aceptar en las frecuencias que van entre 1.5 hasta 30 Mhz.

#### **2.2.3.1.2 Modos**

Los principales modos de transmisión que debe tener son: Banda Lateral Inferior LSB, Banda Lateral Superior USB.

- Ahora los equipos de radio, en la última tecnología toman A M, CW y RTTY.
- El AM o amplitud modulada en este asunto, es usado básicamente para captan emisoras (radiodifusión). El CW para retransmisión en código Morse (telegrafía), empleado un dependiente especial unido al equipo de radio, de este modo retransmitir y aceptar mensajes hacia y desde diferentes estaciones de semejantes características. El RTYY se utiliza para retransmisión de datos, interconectados a un programa y un ordenador. Encima de lo anterior, a los radios de última tecnología, se consigue unir un sistema de GPS.

#### **2.2.3.1.3 Bandas Lateral**

Sistema de Banda Lateral es una modo de modulación que ha sustituido la modulación por amplitud AM en las comunicaciones en la banda de HF, son fijadas por el Ministerio de Comunicaciones, para ser empleadas en estilo independiente y reservada por las organismos o compañías principalmente para utilización público o especulativo según el asunto. La Banda Lateral se denomina apenas específicamente Banda Lateral Única o BLU. En Inglés SINGLE SIDE BAND (SSB).

#### **2.2.3.1.4 Potencia**

Un equipo de radio retransmisión asimismo está en los 100 y 150 vatios. Los equipos nuevos vienen graduables a partir de 5, 10, 50, 100 y 150 vatios de potencia.

#### **2.2.3.2 Principales controles del radio de HF**

Coexiste en el mercado regional gran diversos de radios, diferentes marcas, tipos y volúmenes, físicamente todos usan controles semejantes, los que dominan renombres distintos, pero su cargo es parecido.

Pulsador de Encendido – Apagado (PWR): Es un Pulsador o interruptor en medio que se energiza el equipo. ON - OFF. Esto es en tema de los radios de frecuencia variable o multibanda.

Control de Volumen: En ciertos equipos este control obtienen el semejante este prendido por estar vinculado en el sistema, en otros asuntos regresan a manera de unidades excluidas. En el radio marca Arcom el pulsador de prendido es asimismo el control de volumen. En los radios de banda corrida o multifrecuencia el pulsador o pulsador de alumbrar (PWR) proveen excluidas del control de volumen. El volumen en el radio Icom se mueve con el pulsador adonde surge las caracteres AF (audiofrecuencia).

Pulsador Mode: Los radios multibanda toman un pulsador con ese renombre (caso en español), en donde tiene que saber utilizar el operador. Este pulsador acepta la modificación de Banda Lateral Superior (USB), adonde retransmitimos en modo constante, a Banda Lateral Inferior (LSB), en el momento que aspirar retransmitir en ese. Con esta asimismo se lleva a CW, AM y RTTY.

Selector de Canales: En el momento que los equipos son solidificados o de frecuencia específico llegan disponen de 4, 6, 8 o incluso 10 canales lo cual implica que se logren delegar para ese número de frecuencias. Los radios Arcom

toman un selector de canales numerado del uno al cuatro, lo que nos señalada que se logran implicar incluso cuatro canales para el mismo número de frecuencias.

Al escoger un preciso canal se elige la frecuencia en donde vamos a operar para retransmitir y aceptar los mensajes; generalmente ese el selector es una interruptor o pulsador que se especifica en diferentes posiciones reconocidas con letras o números que eligen los distintos canales. Algunos radios toman un indicador luminico en este selector, el cual nos sugiere el canal en que estamos operando; en el radio Icom y otros multibanda el selector de canales competer al interruptor más grande que tiene el equipo en la parte frontal.

Para elegir un canal o frecuencia planificada en un equipo multibanda se usan los pulsadores “UP” para subir o “DN” para bajar, asimismo lo puede hacer con los pulsadores semejantes a estos que se localizen en el micrófono. Jamas se modifique el canal con el obturador del micrófono operando; esto quema el selector.

Pantalla: Los radios multifrecuencia llegan suministra de una pantalla en la parte frontal en la que demás de manifestarce la frecuencia en que nos muestra, emergen otras funciones como NB anulador de ruido, ATT –atenuador, RX – Recibiendo, TX – Transmitiendo. LOCK – es en switch de prendido – apagado del seguro o llave. Cuando este aparece en pantalla nos indica que está activada e paraliza a la modificación de frecuencia con el selector de canales.

El Squelch: Es empleado para quitar el ruido casual que se muestra en modo constante en los equipos de radio. Si adaptamos o tapamos el squelch, el radio de HF continua en silencio y se notifica que la señal de recepción sea firme para que destrocen este silencio y se perciba la modulación. En los radios de HF este control debe mantenerse abierto o sea completamente a la izquierda del equipo; los radios de HF marca Arcom no tienen integrada la aplicación de Squelch.

El Micrófono: Es un accesorio esencial para el funcionamiento de toda clase de radio, debe ir enlazado al equipo y realiza la función de percibe la modulación de voz del operador modificado las ondas sonoras en ondas eléctricas. Varios

micrófonos de equipos digitales poseen accesorios para realizar funciones como selector de canales (UP y DOWN) arriba y abajo.

Sugerencias: Al micrófono debe asignarle un buen trato, no debe pegarse, ya que toman una cápsula suficiente delicada que en el asunto de un golpe no se acepta la restauración. El cable del micrófono en su interior toma filamentos sensibles, por lo que se advierte no alargarlo más de lo obligatorio, para prevenir separaciones y retiramientos. El conector del cable del micrófono debe estar bien apretado al equipo para prevenir señales intermitentes.

Clarificador: Se usa para iluminar la voz del corresponsal en el momento que la señal no se acepta de manera clara, o percibimos una señal deformada y el radio no está en el medio correctamente en la frecuencia precisa. En el radio Arcom esta aplicación la ejecuta el pulsador que usa el renombre de “tono”.

### **2.2.3.3 Principales controles del radio de HF Accesorios fundamentales para equipos de radio de HF MULTIFRECUENCIA**

Ahora en los últimos avances tecnológicos nos ofrecen equipos de radio de múltiples intereses, proyectados para usarlos en una larga gama de configuraciones, lo que nos facilita asimismo de la comunicación de voz, datos y fax de largo distancia. Varios accesorios que se encuentran libres en el mercado, son:

- Opción de estabilidad de frecuencia de 0.1 PPM.
- Operación de trabajo continuo según EIA (opcional) • Interfaces RTT/ARQ y FAX.
- Módem de HF compatible con PC.
- Interfaz de computadora R.S-232 para control de radio únicamente.
- Sintonizador automático de antena.
- Kit para montaje como unidad móvil
- Antena móvil.
- Altavoces externos.
- Amplificador lineal.



Dependiendo de la cantidad de información a transmitir / recibir, se determinan un ancho de banda, en si como se muestra en las siguientes imágenes 17 y 18.

Ejemplo:

Radiodifusión Comercial AM (540-1700kHz) :  $\pm 10$  KHz

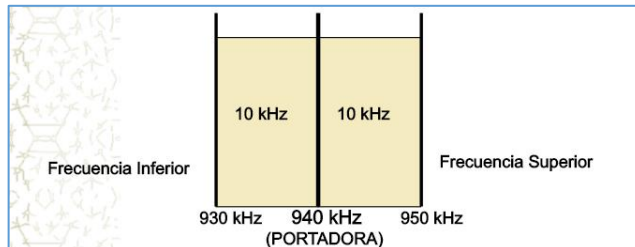


Imagen 17: Radiodifusión Comercial

Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación

Radiodifusión Comercial FM (88.1-107.9 MHz) :  $\pm 100$  KHz

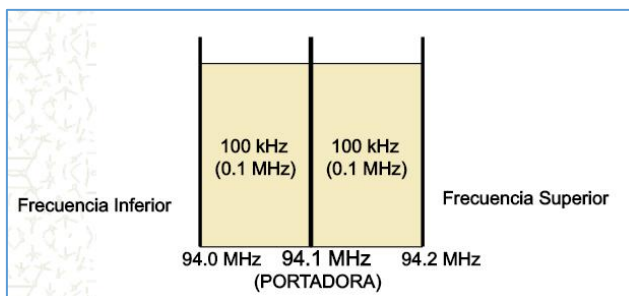


Imagen 18: Radiodifusión Comercial

Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación

Para radiocomunicación privada, actualmente existen dos anchos de bandas, en si como se muestra en las siguientes imágenes 19 y 20.

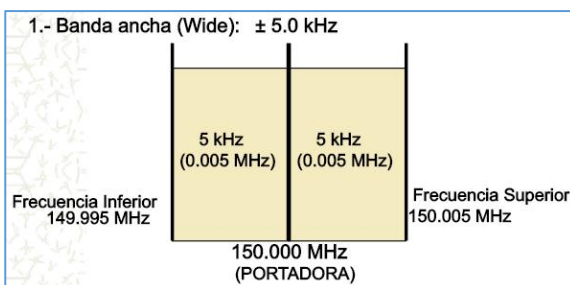


Imagen 19: Banda ancha

Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación



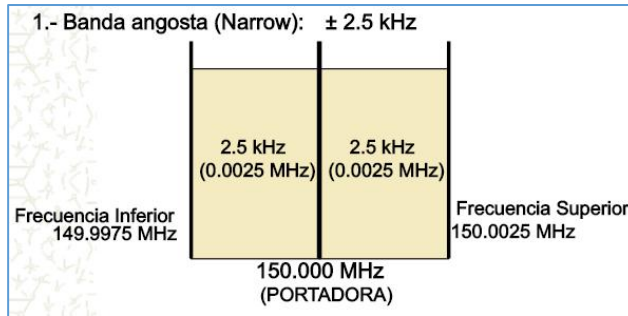


Imagen 20: Banda Angosta

Fuente: Cuso Básico de Radio Comunicación

Todos los radios de una flotilla deben tener el mismo ancho de banda, en si como se muestra en la siguiente imagen (21).



Imagen 21: Banda Ancha

Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación

Se denomina:

**DESVIACIÓN DE FRECUENCIA.** Si la modulación es FM, y se mide en KHz

Y se llama:

**PORCENTAJE O PROFUNDIDAD DE MODULACIÓN.** Si la modulación es AM, y se mide en porcentaje (%), en si como se muestra en la siguiente imagen 22.

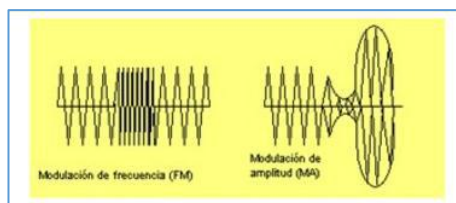


Imagen 22: Modulación AM

Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación

- No se debe ajustar el equipo de radio al 100 (%) del ancho de banda del sistema
- Los fabricantes y manuales de servicio recomiendan realizar el ajuste a un 60%g

Así como se muestra en la imagen 23.

Para banda Ancha (Wide): Ajustar a +- 3.0 KHz

Para banda Ancha (Narrow): Ajustar a +- 1.5 KHz

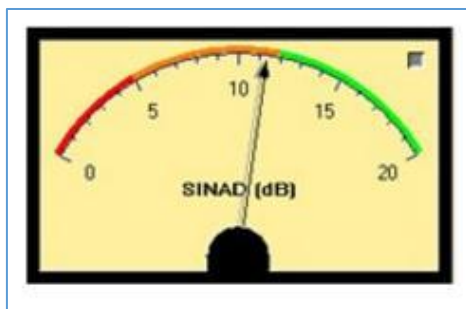


Imagen 23: Modulación digital  
Fuente: Curso Básico de Radio Comunicación

Según el punto de vista del actor Víctor Hugo Córdova Bonifacio. La Alegría del Usuario en la Zona de Emergencia, nos indica que es indicador que facilita datos de la estructura, crecimiento del Centro de Emergencia.

### 2.2.5 La Alegría del Usuario en la Zona de Emergencia

“En la Actualidad, la alegría de los usuarios es usada a modo indicador para valorar las participaciones de las funciones sanitarias pues nos facilita información sobre la importancia observada en los aspectos de esqueleto, desarrollo y rendimientos.

Desde esta descripción, observamos 4 principios miembros a la idea de felicidad, y que se toman en cuenta como las características que debe unir una función conocido a partir del marco conceptual:

- Exigencia de la función anticipada: Las funciones anticipadas en el Centro de Emergencia, están orientados a la alegría de obligaciones sociales. Desde de

esta correlación alegría-obligación, coexistirá alegría cuando el Centro de Emergencia solucione las obligaciones socio-sanitarias para las que ha sido determinado.

- **Figura del servicio:** La figura del servicio coexiste indistintamente del uso del mismo. La figura del servicio debe ser centro de rendimiento y observación como para la sociedad representante tanto para el beneficiario del servicio.
- **Calidad del servicio:** Posee calidad en el momento que haya solución, y esta coexistirá en el momento que se tape la obligación del modo y método en que la persona o el beneficiado reflexionan que es la mejor ocasión en cada situación.
- **Consideración del servicio público:** Experimentado a modo un extenso factor de calidad, que posee el recuento de la consideración otorgada por los clientes, así como propiedades de representación social simbólica miembros a la utilidad.

Tener en cuenta que conversar de alegría al cliente es conversar de una estimación binaria, no es probable calcularla en niveles sino especificar su realidad o no. Depende lo peligroso, la calidad de la atención médica se define a modo aquella clase de atención que se calma y logre facilita al paciente al límite y más completo bienestar, luego de haber tomado el importe el equilibrio de los beneficios y desperdicios deseados que juntan el desarrollo de la atención en todos los sitios. Con este desarrollo ha manifestado, por adicionar, la obligación de vigilar la calidad de la atención médica, la cual se ha fijado como parte propio del desarrollo de elaboración a fin de cuidar y suministra alegría números a clientes íntimos tanto como los externos.

Para valorar el grado de alegría del cliente del sistema, en modo común en base a las limitaciones actuales de contribución médica se ha dividido del tipo denominado " tubo de la alegría" planteadas por Elías y Álvarez que viene a ser una reforma del Servqual y que observa los siguientes parámetros:

- **Fiabilidad:** Es la idea de la persona con razón al nivel de existencia, ofrecimiento comprendido o claro encima del servicio sanitario que anticipan las fundaciones.

- Sensibilidad: Es la posibilidad que tiene la persona acerca de a las organizaciones relativo a que obtenga la atención en los periodos más oportunos, es decir el tributo con atención que facilita con consideración al tiempo del cliente. Tangibilidad: Es la evaluación que hace el cliente respecto a la presencia de las personas y de los esqueletos de las organizaciones prestadoras.
- Aseguramiento: Es el criterio aproxima de la atención, profesionalidad y confianza que ofrecen los actores del acto asistencial en la organización.
- Según Peters et al. (25). No todos estos parámetros predominan de equivalente forma en la cuantificación del nivel de alegría y sugiere los siguientes valores:
- Fiabilidad: 34%, Sensibilidad: 22%, tangibilidad 11%, aseguramiento 19%, empatía14%”(Víctor Hugo Córdova Bonifacio, 2007, pp12-15).

### 2.3 Definición de términos básicos

**Ruido:** “Son señales eléctricas que muestran un comportamiento aleatoria e impredecible y pueden originarse dentro y fuera del sistema de comunicación. Afecta generalmente a la señal portadora de la información, ocultándola o eliminándola total o parcialmente” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Atenuación:** “Es la pérdida de potencia, a una determinada frecuencia, expresada generalmente en decibel cada 100 metros. Varía con el tipo de material empleado y con la geometría del cable, incrementándose al crecer la frecuencia” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Distorsión:** “Sucede cuando el sistema no responde correctamente ante la señal y por ello ésta sufre alteraciones. Dicho en otras palabras es la deformación de la señal a causa de elementos del sistema de comunicación” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Meteorológicos:** “Es cuando ocurren eventos meteorológicos como lluvia, nieve etc. Los cuales distorsionan o anulan la transmisión de la señal, son frecuentes en las transmisiones satelitales” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Modulación Digital:** “El conjunto de técnicas que se usan para transportar información sobre una onda portadora, típicamente una onda sinusoidal. Estas técnicas permiten un mejor aprovechamiento del canal de comunicación lo que posibilita transmitir más información de forma simultánea además de mejorar la resistencia contra posibles ruidos e interferencias” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**VHF:** “Las redes privadas de comunicación de voz en banda VHF usan la banda de frecuencia entre 30- 300 MHz. En ellos se adquieren separación de conexión en torno a los 70 Km, restringidos por la potencia de transmisión y el nivel de las antenas. Éstas obligan a retribuir la revuelta del planeta y ayudar las obstrucciones que se muestran en la forma, sin embargo posee suficiente paciencia a los semejantes” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**HF:** “La transmisión en banda HF tiene un rango de frecuencia de operación de 3 a 30 MHz y permite comunicaciones de centenares y hasta miles de kilómetros. El método de propagación para la banda HF es el conocido por “Onda Ionosférica”, por el cual las ondas se transmiten y luego se reflejan hacia el punto de recepción” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Modem de Radio:** “Es un sistema que permite la conexión de dos o más redes de radiocomunicación a través de Internet, Integra Redes RF con el fin de ampliar su cobertura a nivel mundial”(JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Transceptor:** “Es un dispositivo que cuenta con un transmisor un receptor que comparten parte de la circuitería o se encuentran dentro de la misma caja. Cuando el transmisor y el receptor no tienen en común partes del circuito electrónico se conoce como transmisor-receptor” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Pc:** “Una computadora personal es generalmente de tamaño medio y es usada por un solo usuario (aunque hay sistemas operativos que permiten varios usuarios simultáneamente, lo que es conocido como multiusuario). Suele denominarse ordenador de sobremesa, debido a su posición estática e imposibilidad de transporte a diferencia del ordenador portátil” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

“Una computadora personal suele estar equipada para cumplir tareas comunes de la informática moderna, es decir permite navegar por Internet, estudiar, escribir textos y realizar otros trabajos de oficina o educativos, como editar textos y bases de datos, además de actividades de ocio, como escuchar música, ver videos, jugar, etc” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Un sistema alimentador de energía:** “Es la parte del sistema de suministro eléctrico cuya función es el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales (medidor del cliente). Se lleva a cabo por los Operadores del Sistema de Distribución (DistributionSystemOperator o DSO en inglés)” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

**Repetidor:** “Son similares a las torres celulares usadas por los proveedores, pero mucho más pequeñas, usualmente para el uso sobre una sola construcción. Los repetidores modernos funcionan redispersando la señal dentro de la construcción. Estos sistemas generalmente usan una antena externa direccional para recibir mejor la señal, que es luego transmitida a una unidad amplificadora que amplifica la señal y la retransmite localmente, provocando una mejora significativa en la fortaleza de la señal. Los modelos más avanzados ofrecen también acceso a múltiples bandas de frecuencia simultáneamente, por lo que son apropiados para uso tanto comercial como hogareño” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 57).

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis Específicas**

El Sistema e Radio Comunicación VHF,VF contribuirá con la mejora del Sistema Integral de la Salud en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín del Distrito de Huancayo – Provincia de Concepción – Departamento de Junín – Perú en el 2018.

### **2.4.2 Hipótesis General**

- a) La calidad de señal está relacionada con la dispersión de medios en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín del Distrito de Huancayo - Provincia de Concepción – Departamento de Junín – Perú en el 2018.
- b) El ancho de banda está relacionada con la calidad de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín del Distrito de Huancayo - Provincia de Concepción – Departamento de Junín – Perú en el 2018.
- c) La cobertura requerida está relacionada con el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Junín del Distrito de Huancayo - Provincia de Concepción – Departamento de Junín – Perú en el 2018.



## **2.5 Variables**

### **2.5.1 Variables Independientes**

- Calidad en la señal
- Ancho de banda
- Cobertura en la señal

### **2.5.2 Variables Dependientes**

- Continuidad del servicio
- Atención en el servicio
- Método de atención

### **2.5.3 Indicadores de las Variables Dependientes**

- Intensidad de señal
- Velocidad de transmisión
- Número de pacientes con cobertura VHF/HF

## CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1 Diseño de la investigación

De acuerdo al tipo de investigación del trabajo en estudio, el diseño de investigación será experimental que se complementa con el proyecto Cuasi Especulativo.

#### Proyectos Cuasi Especulativos

La explicación del proyecto cuasi-especulativo sugerida por Hedrick et al. (1993) es la siguiente:

Los proyectos cuasi-especulativos poseen el mismo interés que el aprendizaje especulativo: justifica la presencia de una correlación causal en medio dos o más variables. En el momento que la atribución casual es absurdo, los cuasi-especulativos (iguales a los especulativos) acceden evaluar los choques del procedimiento o planteamiento, necesitando de si viene a decretar una soporte de similar adecuada (p. 58).

#### Diseño Experimental

Según el autor (Santa Palella y Feliberto Martins (2010)), define: El diseño experimental es aquel según el cual el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones estrictamente controladas. Su objetivo es describir de qué modo y porque causa se produce o puede producirse un fenómeno. Busca predecir el futuro, elaborar pronósticos que una vez confirmados, se convierten en leyes y generalizaciones tendentes a incrementar el cúmulo de conocimientos pedagógicos y el mejoramiento de la acción educativa. (pág. 86).

### **3.2 Tipo de investigación**

Conforme al propósito que busca el presente estudio se desprende que es sustantiva y tecnológica.

“Investigación sustantiva: Se entiende como aquella investigación que intenta responder a los problemas sustanciales, de esta manera, persigue la verdad y se encamina a la investigación básica o pura. Por lo cual, va en búsqueda de principios y leyes generales que permitan organizar una teoría científica” (Pedro Freddy Huamaní Navarrete- página 5).

“Investigación tecnológica: Es aquella que responde a problemas técnicos, aprovechándose del conocimiento teórico científico producto de la investigación básica. Asimismo, organiza reglas técnicas cuya aplicación posibilita cambios en la realidad” (Pedro Freddy Huamaní Navarrete- página 5-6).

### **3.3 Nivel de la investigación**

El nivel de investigación es descriptiva y explicativa de comprobación de hipótesis casuales.

Exploración representativa:

La exploración representativa consta en el atributo de un acuerdo, fenómeno, sujeto o conjunto, con el fin de constituir su esqueleto o posición. Los rendimientos de esta clase de exploración se sitúan en un posición intermedio en cuanto el fondo de los instrucciones se narra. (G. Arias, 6ª Edición, página 24).

Exploración especificativa:

La exploración especificativa se ocupa en averiguar la razón de los formas mediante la instauración de vínculos motivo-consecuencia. Por la razón, los análisis especificativas alcanzan en habitar tanto de la especificación de los motivos (exploración post facto), a modo de las consecuencias (exploración empírico), mediante la tanteo de suposición. (G. Arias, 6ª Edición, página 26).

### 3.4 Enfoque de investigación

#### Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo (que representa, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica.

De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis. Este proceso se muestra en la siguiente imagen 24 (Sampieri, pp 4-5).

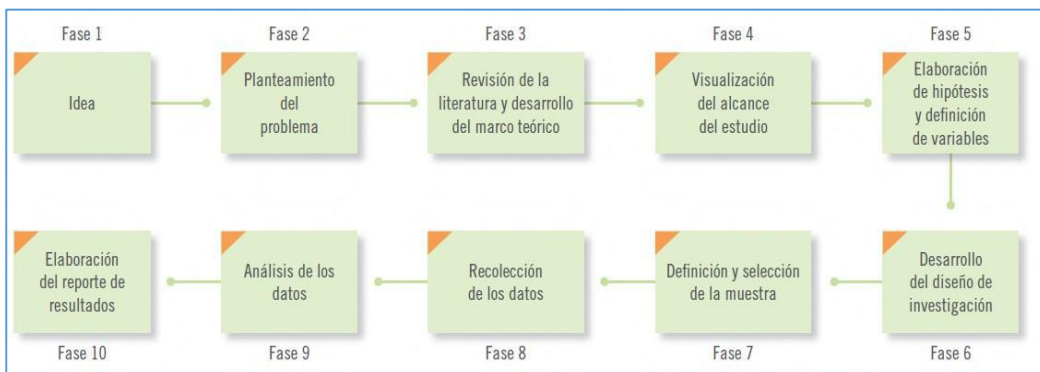


Imagen 24: Enfoque Cuantitativo  
Fuente: Metodología de la Investigación

## **3.5 Población y muestra**

### **3.5.1 Población**

“Se define el universo o población como el conjunto de todos los casos, personas o cosas que tienen una serie de características comunes y que se constituirán en motivo de investigación.

Como mencionan, para llevar a cabo un buen muestreo de la investigación primero hay que definir la población o Universo, que es el conjunto de objetos, hechos o eventos que se van a estudiar con las variadas técnicas que hemos analizado. Siguiendo con su explicación, la muestra es el subconjunto o parte de la población o Universo que habiendo sido seleccionado por diversos métodos y teniendo en cuenta la representatividad del universo, será representativa si es que reúne las características que poseen los individuos del Universo o Población.”(Ñaupas, Mejia, Novoa, & Villagomez, 2014, pp. 246).

### **3.5.2 Muestra**

Según (Tamayo, Tamayo, 2003) considera: “Muestras a partir de la población cuantificada para una investigación se determina la muestra, cuando no es posible medir cada una de las entidades de población: esta muestra, se considera, es representativa de la población.

La muestra descansa en el principio de que las partes representaran el todo y por tanto reflejan las características que definen la población de la cual fue extraída, lo cual nos indica que es representativa.

Es decir, que para hacer una generalización, exacta de la población es necesario una muestra totalmente representativa y; por lo tanto, la validez de la generalización depende de la validez y tamaño de la muestra” (Tamayo, Tamayo, 2003, pp, 176).

## 3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

### 3.6.1 Técnicas

“Las técnicas de recolección de datos son distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionario) la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido.” (G.Arias, 2012, pp. 111).

Observación:

“La observación es una técnica que consiste en visualizar o capturar mediante la vista, en forma sistemáticas, cualquier hecho , fenómeno o situacional que se produzca en la naturaleza o en la sociedad , en función de los objetivos de la investigación preestablecidos ” (G.Arias, 2012, pág. 69).

Cuestionario:

“Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto administrativo porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador” (G.Arias, 2012, pág. 74).

Trabajo de Gabinete:

“Comprende todas aquellas tareas del proceso de la investigación que se realizan en el gabinete, por lo que quedan excluidas aquí las tareas de investigación documental de las fuentes y el trabajo de campo” (Ortiz Iturbe, 2004, pp. 74).

### 3.6.2 Instrumentos

“Las herramientas son los métodos prácticos que se utilizan para agrupar y reservar la data. Ejemplo: placas, tamaño de temario, manual de entrevista, lista de registro, escalas de actitudes u opción, fotograbador, cámara fotográfica o de video, etc.” (G.Arias, 2012, pp. 111).

“Son las herramientas específicas que se emplean en el proceso de recogida de datos. Los instrumentos se seleccionan a partir de la técnica previamente elegida” (SánchezCarlessi& Reyes Meza, 2006, pp. 154),

Lista de Cotejo

“Lista de cotejo o de chequeo: también denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta o ser observada” (G.Arias, 2012, pp. 70).

#### **Confiabilidad de instrumentos**

Bernal considera:

La confiabilidad de un temario se explicita a la consistencia en puntuaciones adquiridas por los mismos individuos, en el momento que se las observan en diferentes situaciones con los mismos temarios. O declara McDaniel y Gates (1992), “es el volumen del misma herramienta para realizar conclusiones coherentes en el momento que se fija por segunda vez, en limitaciones tan semejantes como sea factible ” (pp. 302). Se habla, la herramienta impulsa mediciones lógicas de una calculo a los próximos.

De acuerdo a lo mencionado a los escritores, la interrogante llave para resolver la confiabilidad de una herramienta de medida es: ¿Si se calculan anormalidad o suceso una y otra vez con la misma herramienta de cálculo, se evalúa las mismas conclusiones u otros muy semejantes? Si la conclusión si es positiva se dice que la herramienta es confiable (Bernal, 2010, pp.247).

Otros autores como Hernández Fernández & Baptista, sostienen:

“La confiabilidad de una herramienta de cálculo que se explica al nivel en que su utilidad duplicada al semejante a la persona u meta realiza conclusiones semejantes (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pp. 200)”.

### **Validez de instrumentos**

Bernal considera que:

“Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado o lo confirma Anastasia y Urbina (1988), la validez “tiene que ver con lo que mide el cuestionario y cuan bien lo hace” (pp.133). La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos” (Bernal, 2010, pp. 247).

Por otro lado Hernández, Fernández & Baptista, sostienen que:

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014, pp.200).



### 3.7 Técnicas para el procesamiento y análisis de los Datos

El detalle de las técnicas del procedimiento y análisis de la información se visualizan en la cuadro 2.

Cuadro 2: Matriz de Análisis de datos

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Estadísticos descriptivos</b>	<b>Análisis inferencial</b>
Calidad en la señal	Intensidad de señal	Escala de intervalo	Tendencia central (media, aritmética , mediana y moda)	Prueba paramétrica (T student)
Ancho de banda	Velocidad de trasmisión	Escala de intervalo	Tendencia central (media, aritmética , mediana y moda)	Prueba paramétrica (T student)
Cobertura en la señal	Número de pacientes con cobertura VHF Y HF	Escala de intervalo	Tendencia central (media, aritmética , mediana y moda)	Prueba paramétrica (T student)

Fuente personal

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Presentación de resultados**

#### **4.1.1 Aspectos Generales**

En los últimos periodos a retomar cogiendo mucho esfuerzo e consideración el temario de la uso de las tecnologías de información y comunicaciones para promover el crecimiento agrario.

La decisión de este temario va creciendo, van manifestándose diferentes tecnologías que ayudan este desarrollo así como diferentes programas para reducir los trayectos tecnológicos en medio de las zonas urbanas y rurales.

Adentro de este desarrollo, la Residencia Regional de Salud de JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN consideró apoyar un proyecto de mejora que se implementara un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF en su región, dentro del Área de Emergencia.

El diseño implica incremento en la red del hospital primordial de la zona y sugerencias para conectar el mayor de las instauraciones de salud.

Una pieza de este diseño es el actual documento que implica un aprendizaje de diferentes temarios con el finalidad de colocar un principio ante el crecimiento del rendimiento en el Área de Emergencia en territorios rurales adentro del Perú y constituir modelos adelantos a un proyecto de redes rurales encima de mostrar las tecnologías y conclusiones diferentes.

El estudio ejecutado muestra el crecimiento de observación y evaluación anticipado a un diseño de Radio Comunicación VHF/HF en zonas campestres en nuestra patria y asimismo ejecutado a la zona de JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN.

“Es pieza de un diseño superior que implica un estudio de este proyecto que brota a segmentar de este procedimiento de comparación y valoración.” (JORGE VLADIMIR SÁNCHEZ RÍOS, 2006, pp 10)

“Una emergencia es una atención de forma urgente y totalmente imprevista, ya sea por causa de accidente o suceso inesperado. Depende el ámbito en el que se use, esta palabra podrá tener distintos significados.

El termino emergencia suele ser utilizado por la mayoría de las personas para conjeturar una situación que se salió de control y como consecuencia, provocó un desastre.

El área de emergencia responderá a la situación del paciente y a los elementos que posea el médico o quien brinde la asistencia de emergencia médica. La atención también será distinta según el lugar donde se solicite la emergencia, si se realiza en un hospital, hablamos de emergencia hospitalaria.

En cambio, si se realiza en la calle, por ejemplo, hacemos referencia a medicina pre hospitalario.

En los hospitales y las ambulancias disponen de servicios que comúnmente son denominados como emergencias o de urgencias. Generalmente, cuando ocurre un accidente en la vía pública, los pasos a seguir son los siguientes: en primer lugar, se asegura la zona de accidente, procurando no tener más víctimas.

Luego, se activa el sistema de emergencias, intentando recibir una pronta ayuda del sistema de salud público.

El siguiente paso a seguir, es la asistencia a las víctimas afectadas por el accidente. Es muy importante no moverlos de sus posiciones, ya que podrían tener fracturas y esto afectaría de forma negativa su salud. Si no hemos recibido instrucciones de cómo atender a las víctimas de un accidente, debemos mantenernos al margen de la situación, dejando a los expertos hacer su trabajo.

Cuando el paciente tiene ausencia de respiración o el latido de su corazón es lento o prácticamente nulo, es de total importancia que comiencen a hacer funcionar su sistema nervioso de manera artificial hasta que llegue la ayuda profesional.

Esto comprende respiración cardiovascular, desfibrilación y soporte vital avanzado.

La Calidad de la atención en los Servicios de Salud, nos da entender la necesidad, la continuidad y la atención, es responsabilidad de los diferentes grupos que laboran en un hospital, sin embargo el papel de la enfermera es muy importante, ya que es quien brinda atención directa y está en contacto por más tiempo con el paciente, por lo que una atención interpersonal de buena calidad es necesaria para lograr la satisfacción de los pacientes, ya que son extraordinariamente sensibles al trato que reciben y con frecuencia utilizan básicamente ese elemento al juzgar la calidad de la atención como un todo, incluyendo los méritos técnicos.

La calidad de atención está considerada para su implementación y garantía dentro de los lineamientos del Ministerio de Salud, con un fundamento que direcciona a los profesionales de la salud al momento de brindar atención al paciente que acude para ser atendido, que consiste la aplicación de principios bioéticas como la justicia, la equidad, preparación técnica adecuada y contar con los recursos necesarios.

Enfermería es una profesión dinámica, ya que su práctica se encuentra en constante cambio, de ahí que el desarrollo de una base científica para el ejercicio de la profesión tiene gran importancia.

Al respecto la teoría de H. Peplau, orienta la práctica de enfermería como un proceso interpersonal terapéutico entre una persona que necesita ayuda y un profesional de enfermería capaz de identificar y responder a la necesidad de ayuda.

Al interactuar con los usuarios en el Servicio de Emergencia durante las prácticas de la especialidad refieren “no se identifican con su nombre” “se demoran en

atenderme” “cuando lo llamo no me escuchan” “siempre están apuradas” “algunas no tienen paciencia” “no me explican sobre mi estado de salud” además “el ambiente es incómodo, pequeño” entre otras expresiones.

El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas, está ubicado en el Distrito de Huancayo -Provincia de Concepción –Departamento de Junín- Perú.

El hospital presentan deficiencias enfocado en las TIC’S, este problema se presenta por el nivel de sus infraestructuras que se presenta.

#### **4.1.1.1 Descripción**

La solución a implementarse se basa en UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACIÓN VHF/HF Y LA MEJORA EN EL SERVICIO DEL ÁREA EMERGENCIA DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA MACRO REGIÓN DE JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN – PERÚ, 2018, que permite la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias y/o con otras unidades de salud más cercanos de la zona.

Esta solución será considerada como un medio de comunicación alterna en caso de desastres naturales (NTS 119 MINSA).

Ejemplo: Un hospital.

Otra tecnología sería un radio satelital que se comunicaría por medio de un satélite, es más para uso de militares.

En la actualidad esta tecnología HF y VHF es ampliamente usado en comunicaciones de voz semiduplex pero también puede ser usada para comunicaciones de datos. ha sido usada por EHAS (Enlace Hispano Americano de Salud) para las algunas redes de telemedicina, teleservicios como la tele-estetoscopía, tele-microscopía y la tele-ecografía, etc. ;que elaboraron para sociedades agrícolas dado su rapidez, condición, fuerza y encima de todo por el

sencillo precio del abastecimiento. Otra de las utilidades es que esta tecnología no requiere línea de vista entre equipos terminales y es posible las comunicaciones sin implicar excesivo distancia y limitaciones topográficas, con el fin de acercar la salud hasta las zonas más aisladas evitando que los pacientes tengan que desplazarse al centro de salud de referencia, en si como se muestra en la siguientes imágenes 25, 26 y 27.

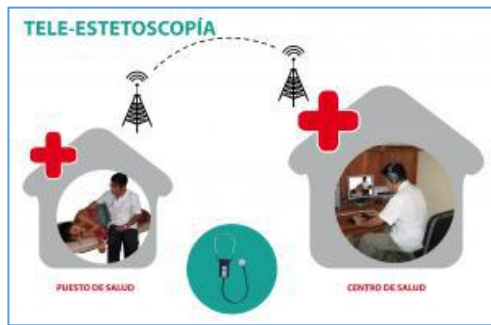


Imagen 25: Tele-Estetoscopia  
Fuente: EHAS-TIC

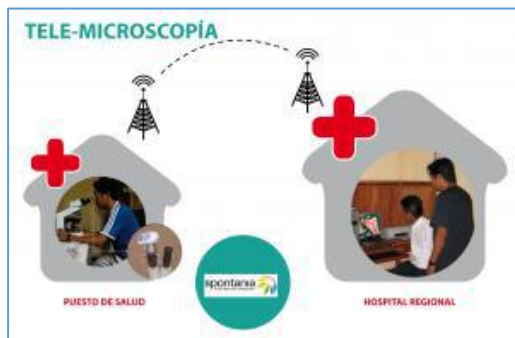


Imagen 26: Tele - Microscopia  
Fuente: EHAS- TIC

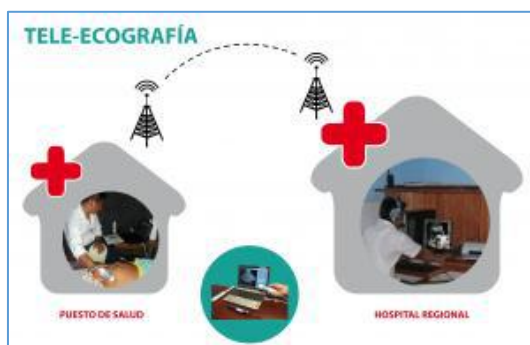


Imagen 27: Tele - Ecografía  
Fuente: EHAS - TIC

#### **4.1.1.2 Estudio de Campo**

La investigación del ambiente adonde se incrementara un diseño verificación le suma el valor del diseño campestre y nos acceder comprender al modo de entorno de la zona efectivamente igualmente de que acceder en comprender diferentes mandatos del área, complejos de localizar en documentos.

Siempre se puede mirar desde un distancia para planificar una cantidad de sinopsis inicial del proyecto, habilitando en un sitio de los sucesos de los objetos que logran respuestas diferentes encima que la información se logra producir son verdaderos.

Al elaborar la cita, es obligatorio contactar con las dirigentes regionales conforme el rubro en donde va a ajustar nuestro sistema de comunicaciones, al mando ser ministerios, gobiernos regionales, poderes eclesiásticas, ubicaciones tanto de salud como de enseñanza, compañías comerciales, etc. Estas relaciones son obligadas por la razón que aprueba la llegada a diferentes documentos, ficheros diversos, etc.

Para nuestro asunto, al ser un estudio de los sistemas de comunicación en el tramo salud, fue obligatorio contactar con el Ministerio de Salud.

(MINSA), entidad que ha admitido la obligación de aumentar el nivel de salud de los habitantes, confirmando el entrada a los servicios de salud, ofreciendo una solicitud de calidad a los clientes.

A mismo se estimó un aproximación con la asamblea del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), instituto principal de la región de Lima y el con el Hospital el Carrión, con dicho fin de comprender el primer instauración de salud y lograr comprender los sistemas de información que tiene.

Por lo cual se tomó en cuenta, en colocar una Estación Base que estará equipada por un repetidor, antena de trasmisión y recepción, donde se encontrara ubicada en

la sala técnica de monitoreo en la área Administrativa del establecimiento de salud., donde se contara con 10 mgs de ancho de banda para el hospital.

#### 4.1.1.3 Lugar

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Progreso, barrio de Palo Seco, Distrito de Concepción, provincia de Concepción, región Junín.

El terreno tiene 20,000 m<sup>2</sup>, ingreso peatonal y vehicular por el frente, por la Av. Progreso, más un área adicional de 280m<sup>2</sup>. Colindando con una calle s/n que permitirá el acceso vehicular secundario hacia la zona de servicios generales, en si como se muestra en la siguiente imagen 28.



Imagen 28: Esquema lógico del sistema de cableado estructurado  
Fuente: Propia

#### 4.1.1.4 Comparativa de Sistemas Principalmente Adaptables y Elección de la Tecnología

A continuación se examinarán los sistemas que logran ser frecuentemente adaptables en nuestra realidad y a las zonas de nuestra patria. Los asuntos en dichas tecnologías han sido seleccionadas se explican a continuación:



#### **4.1.1.4.1 Disposición de aplicar con voz y datos**

Un equipo de radio retransmisión asimismo está en los 100 y 150 vatios. Los equipos nuevos vienen graduables a partir de 5, 10, 50, 100 y 150 vatios de potencia.

En esas tecnologías sostienen la transferencia de voz y datos, no necesariamente de modo compatible. Se encarga de examinar en el caso de la retransmisión de datos lo suficiente en lograr ejecutar el correo electrónico durante la red demostrada en la tecnología.

#### **4.1.1.4.2 Nivel de Inteligencia**

Se utiliza tecnologías que han ocurrido el periodo del desarrollo y se localizan tecnológicamente inteligentes, en forma, que han sido expuestas a diferentes eventos con lo que los peligros se disminuyan.

#### **4.1.1.4.3 Apariencias Comerciales**

Se han ejecutado justificaciones comerciales con esas tecnologías por lo que su implementación en zonas agrícolas es inmensa aunque es factible.

#### **4.1.1.4.4 Habilidad de descubrir Equipos**

Es factible localizar, para las tecnologías referirse, equipos en nuestro mercado sin mucho obstruir y en muchas situaciones diversidad.

#### **4.1.1.4.5 Regulación**

Las tecnologías tienen que producir métodos que logren ser viable desde el punto de vista de la ejecución del reglamento actual.

#### 4.1.1.4.6 Uso de estándares

Las tecnologías usan tipos de estudios en todo el planeta con lo que sus instrumentos e incluido son similares en común.

Las tecnologías que se examinaran formalizan con esas condiciones los cuales debemos respetar indispensables. En el estudio de diferentes tecnologías se cogera de diferentes señales como variables para después lograr ejecutar una semejanza final y poder seleccionar la que más se adapte a una obligación dada.

#### 4.1.1.4.7 Velocidad

Esta variante es elemental preciso a que resuelvan las funciones y utilidades que la red logre sostener. Se señalara conciliar la rapidez de bit de la tecnología

Cuadro 3: La velocidad de Bit

CLASIFICACIÓN	VELOCIDAD DE BIT
Baja	Hasta 32 kbps
Media	32 kbps - 128 kbps
Elevada	128 kbps - 512 kbps
Muy Elevada	512 kbps - 5 Mbps

Fuente: Propia

#### 4.1.1.4.8 Frecuencia

Es interesante entender la constancia a la cual produce cada tecnología precisa a que a mayor frecuencia se disminuya la longitud de la unión o reduzca la zona de cobertura conforme sea la tecnología. Se aconseja la variante en que domine al ejecutar la tecnología observada.

#### 4.1.1.4.9 Cobertura

Variante elemental ya que nos otorga categorías de distancia que las tecnologías pueden conceder y en origen a ello lograr escoger una u otra.

#### **4.1.1.4.10 Tipo de seguridad en las comunicaciones**

Se observa clases de mecanismos de seguridad que sea adaptables a la tecnología.

#### **4.1.1.4.11 Facilidad de instalación**

Esta variante nos observa el rango del problema al instante de la instalación de equipos y componentes obligatorios para el mecanismo de la red

#### **4.1.1.4.12 Despliegue**

La sencillez de puesta en movimiento y distribución del esqueleto.

#### **4.1.1.4.13 Facilidad de operación y conservación**

Se observa que cantidad organización en forma obligatorio para ejecutar la red, si logran ser individuos con una instrucción sencillo o avanzados en las tecnologías y asimismo la dificultad de conservación de la red, así de esta manera se soluciona las emergencias de red con muchedumbre del entorno local o si es obligatorio detallar con apoyo de compañías específicas.

#### **4.1.1.4.14 Línea de Vista**

Variante importante principal ya que si la línea de vista es obligatorio, es necesario tomar en detallar las obstrucciones que se poseen en el recorrido de la señal y de este modo ver la exigencia de utilizar antenas.

#### **4.1.1.4.15 Consumo de Energía**

La posición de la energía será examinada de modo excesivo mayor previamente. Esta variante nos muestra las utilidades estándar de realizar

de energía de los componentes del sistema, en si como se muestra en la siguiente imagen 29.

	velocidad de trasmision	Frecuencia	Potencia	Seguridad en las comunicaciones	Facilidad de instalación	Despliegue	Facilidad de operación y mantenimiento	Línea de Vista	Consumo de Energía	Costo General	Observaciones
Sistema de comunicacion VHF/HF	100 kbps	HF 3 - 30 MHz VHF 30 - 300 MHz UHF 300 - 3000 MHz	Hasta 60 km de radio	Encriptación de datos transmitidos	Rápido en instalación de equipos y terminales	Operación simple El mantenimiento lo puede ver técnicos locales con capacitación	No siempre es necesaria	No siempre es necesaria	VHF 125 W	Bajo	No permite comunicación full dúplex

Imagen 29: Descripción de muestras para un Sistema de comunicaciones VHF/HF

Fuente: Propia

Los próximos son apreciaciones finalizar la opción de los equipos a utilizar:

Radios de Cobertura, obligación de comprender los alejamientos máximos que las ondas de radio logren obtener y ver las coincidencias de diferentes obstrucciones en ellas.

Interoperabilidad con la infraestructura alámbrica, en tema se requiere formar unir con redes y subredes ya establecidas en centros campestres.

Interoperabilidad dentro de diferentes fabricantes, ya que equipos que laboren en diferentes tecnologías no ejecutaran cercanos, justamente de diferentes bandas de frecuencia.

Confiabilidad, en que se tenga que dominar las mejores etiquetas y las que conserven su mejor productividad en zonas campestres.

Simplicidad, principalmente en las telecomunicaciones agrícolas, se tiene que enumerar con sencillez de uso.

Seguridad, examinar las modos de seguridad que toman los equipos a utilizar, protocolos que emplean, si poseen firewalls, etc.

Costo, se tiene que explorar los equipos que realicen con los requisitos asimismo de método ahorrativo.

Escalabilidad, es habla, que consiga sostener o renovar su utilidad a volumen que la red se ande extendiendo.

Periodo de duración, con la finalidad de comprender el periodo que los equipos logren ser parte del entorno de la red produciendo de modo excelente.

Asimismo es considerable tomar en cuenta en el momento que se forme un proyecto de red, que la alteración de los radios de cobertura perjudicara la medida de transmisión, de este modo el uso de energía y la potencia de partida.

#### **4.1.1.5 Los Tipos de Servicios**

- Servicios de atención de sitios remotos
- Servicios de atención de médica
- Servicios de atención en la toma de imágenes
- Laboratorio de Emergencia
- Triage en el servicio de urgencias

#### **4.1.1.5 Descripción de la Primera Variable Independiente: Calidad en la señal**

##### **4.1.1.5.1 Situación antes**

Por medio de estos equipos se usara para la implementación del radio comunicación, que ayudara con la mejorar de la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

En el año 2013 en el contractual del adicional número 4, se pensó en usar estos equipos y sus características:

#### **4.1.1.5.1.1 Tipo de Antena**

Antena VHF: VHF (Very High Frequency) es la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 MHz a 300 MHz. La principal tarea es de comunicarse con las ambulancias y otras sedes.

Antena HF: HF (High Frequency, o altas frecuencias), son las siglas utilizadas para referirse a la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 3 MHz a 30 MHz. esta frecuencia se usa para comunicaciones radiales de larga distancia (sedes remotas de Lima y provincias).

#### **4.1.1.5.1.2 Tipo de Sistema:**

Sistema VHF: Este sistema consta de una estación base el cual transmite y recibe la señal mediante un equipo “repetidor” con una antena de Tx y Rx a través de un multiplexor para una transmisión optima esta frecuencia se usa para distancias máximas de 30-50 Km. en campo abierto.

Poseen una fuente rectificadora/ cargadora de baterías con autonomía para 10 horas. La antena se montará en una torre ventada de comunicaciones para la óptima cobertura de transmisión.

El operador de la radio es la misma persona que el operador telefónico en el 1er piso, quien tendrá el equipo de radio. El cable de llegada debe ser un cable coaxial de baja perdida.

Las ambulancias también estarán equipadas con una radio móvil VHF.

Se deberá atender los requerimientos eléctricos, tales como tomacorrientes eléctricos, luz de balizaje, etc.

Sistema HF: Este sistema consta de una estación base el cual transmite y recibe la señal mediante un equipo radio transmisor /receptor con una antena de Tx y Rx, esta frecuencia se usa para comunicaciones radiales de larga distancia.

La antena de HF presenta la forma de V invertida, se tendrá una torre de comunicaciones (torre del sistema VHF) y 02 torres de menor altura para los dipolos, donde se ubicará la antena, de la antena bajará un cable coaxial de baja pérdida para conectarse con la radio HF ubicado en la posición de operadores de la central telefónica el equipo de radio contará con una fuente cargadora de batería de 12VDC.

Las licencias de operatividad de las frecuencias para VHF y HF son aquellas otorgadas por el Ministerio de Salud y entidades del sistema de Defensa Civil.

#### **4.1.1.5.2 Aplicación del indicador V.D: Intensidad de señal**

##### **4.1.1.5.2.1 Pre test:**

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Agosto - 2016), tomando muestras en (db), se considerado tomar este equipo para ver la intensidad de señal, en si como se muestra en la siguientes imágenes 30, 31 y 32.

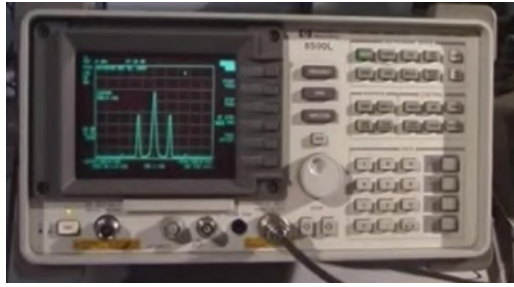


Imagen 30: Generador de Espectro  
Fuente: Propia



Imagen 31: Radio afición  
Fuente: Propia



Imagen 32: Monitoreo del Sistema de Radio Comunicación VHF/HF  
Fuente: Propia

#### **4.1.1.5.2.2 Post test**

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Abril - 2018), tomando muestras en (db), se considerado tomar este equipo para ver la intensidad de señal, en si como se muestra en la siguientes imágenes 33 y 34.





Imagen 33: Generador de Espectro  
Fuente: Propia



Imagen 34: Monitoreo del Sistema de Radio Comunicación VHF/HF  
Fuente: Propia

#### **4.1.1.5.3 Situación después**

En el año 2018 en la nueva adenda, se dio con la finalidad en tener una mejor idea para la implementación.

##### **4.1.1.5.3.1 Tecnología de Desarrollo:**

Los equipos a ser considerados deben ser de tecnología digital. El rango de frecuencias de operación para el desarrollo de la solución deberán ser las siguientes:

- Para comunicación VHF: 136 a 174 MHz.
- Para comunicación HF: Tx: 1.6 a 30 MHz; y Rx: 30 KHz a 30 MHz.

## 4.1.1.6 Descripción de la Segunda Variable Independiente Ancho de banda

### 4.1.1.6.1 Situación antes

El ancho de banda ayudara en mejorar el interés en la función en si del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Se investiga las distintas tecnologías que se considera en un centro de salud a partir del punto de vista de telecomunicaciones de esta forma el área de emergencia que se usara se puede hacer un apropiado que ayudara en mejorar en la Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Se está contando con un proveedor de internet, para reducción drásticamente en los costos del servicio de voz y data, por medio del sistema de telefonía IP o voz sobre IP (VoIP). Donde se usara una tarjeta PCI que se conectara al servidor de correo,

Para el usuario, el uso más común es mediante una dirección de correo electrónico, aunque se le puede asignar un número de teléfono como en las redes públicas, en si como se muestra en la siguiente imagen 35.

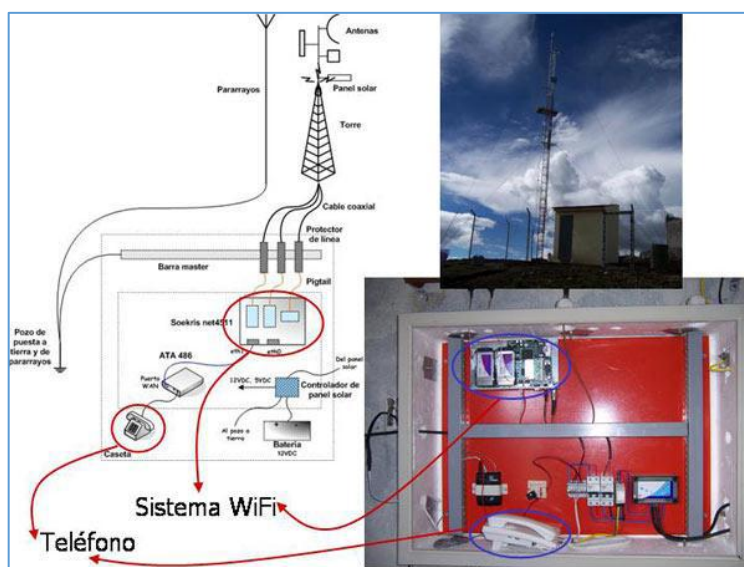


Imagen 35: Esquema de estación de teléfono IP  
Fuente: Prored

En este Sistema va permitir que las llamadas internas sean gratuitas, mientras que las llamadas a través de la red pública son mucho más cómodas (por realizar el trayecto internacional a través de la red internet), y con un software específico se puede minimizar el coste de operación.

Esta tecnología es la habitualmente como clínicas, hospitales, postas médicas, gracias a las redes sociales como Skype, Messenger, Gmail, etc., son gratuito, se podrá comunicar y el envío de información al destinatario será mucho más satisfactorio, donde a ayudar en el problema de la área de Emergencia en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

#### **4.1.1.6.2 Aplicación del indicar V.D: Velocidad de transmisión**

##### **4.1.1.6.2.1 Pre Test**

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Agosto – 2016), tomando muestras en (kbps), se considerado tomar para ver las velocidad de transmisión, en si como se muestra en la siguiente imagen 36.



Imagen 36: Modulador de Frecuencias  
Fuente: Propia

#### 4.1.1.6.2.2 Post Test

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Abril – 2018), tomando muestras en (kbps), se considerado tomar para ver las velocidad de trasmisión, en si como se muestra en la siguiente imagen 37.



Imagen 37: Velocidad de trasmisión  
Fuente: Personal

#### 4.1.1.6.2.3 Situación después

En el año 2018 en la nueva adenda, se dio con la finalidad en tener una mejor idea:

Con un ancho de banda de 10 Mbps con el proveedor de CLARO, sea solicitado añadir un mejor ancho de banda par el hospital, con la finalidad de tener una mejor velocidad de trasmisión para trasportar grande paquetes de información de forma esporádica, para permitir él envió con una gran cantidad de datos para la Implementación del Sistema Radio Comunicación VHF / HF para mejorar el servicio del área emergencia del INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA MACRO REGIÓN DE JUNÍN.

#### **4.1.1.7 Descripción de la Tercera Variable Independiente Cobertura en la señal**

##### **4.1.1.7.1 Situación antes**

Por medio de estos equipos se usara para la implementación del radio comunicación, que ayudara con mejorar el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas

En el año 2013 en el contractual del adicional número 4, se pensó en añadir unos sistemas de microondas, que ayudaría en mejor el método de atención y sea más rápida.

Un enlace de interconexión Punto a Punto (Hospital Oncológico en Concepción a sede Hospital en Huancayo – 25 Kms aprox.) Logrando extender su rango de cobertura y brindar redundancia entre las dos localidades distantes de la Red.

Protección, seguridad y continuidad de la red central (Hospital Concepción) contra los desastres de comunicación e interconexión, obteniendo conectividad de alta velocidad para funcionar de forma fiable y eficiente.

Sistemas de radio microondas con uso de frecuencia libre 5GHz, que se adaptan dinámicamente y se ajustan en función a los alrededores, para optimizar los tiempos de mejor y superior ancho de banda.

#### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS:**

Interfaces:

CABLE ETHERNET Dos auto MDI-X RJ45 10/100/1000 Mbps  
Ethernet

- Port # 1 con PoE y Datos

- Port # 2 con PoE salida (802.3af) y Datos

Protocolo Inalámbrico propietario (Protocolo Routerin alámbrico para exteriores)

Especificaciones de las Radios:

MIMO 3x3 MIMO

MODULACIÓN SHF

FRECUENCIA: HF (3 -30 MHZ), VHF (30-300MHZ)

TAMAÑO DE CANAL 40 MHz, 20 MHz.

TASA DE DATOS MCS 0 a 15 para el modo de alto rendimiento (6,5 a 300 Kbps) con la valoración de datos dinámicos de selección

POTENCIA TX Hasta 25,8 dBm (cadena Triple)

POTENCIA TX DE CONTROL 0 - 25 dB, en pasos de 0,5 dB.

Automatic TPC con configurable límite de pira

SENSIBILIDAD RX (PER = 10<sup>-6</sup>).

#### **4.1.1.7.2 Aplicación de la Variable Independiente: Número de pacientes con cobertura VHF/HF**

##### **4.1.1.7.2.1 Pre Test**

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Agosto– 2016), tomando muestras en (dbm), se considerado tomar panoramas donde está ubicado el Hospital, en si como se muestra en la siguiente imagen 38.



Imagen 38: Principales obstáculos topográficos para el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo 2016  
Fuente: Personal

#### **4.1.1.7.2.2 Post Test**

Tomando como referencia el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo (El mes de Abril – 2018), tomando muestras en (dbm), se considerado tomar panoramas donde está ubicado el hospital, en si como se muestra en la siguientes imágenes 39 o 40.



Imagen 39: Principales obstáculos topográficos para el Hospital Regional Alcides Carrión Huancayo 2018  
Fuente: Personal



Imagen 40: Antena VHF/HF  
Fuente: Personal

#### **4.1.1.7.2.3 Situación después**

En el año 2018 en la nueva adenda, se dio con la finalidad en tener una mejor idea para la implementación:

Este sistema constará de una estación base, la cual transmite y recibe la señal mediante un equipo repetidor con una antena de Transmisión y Recepción; deberá tener un alcance de 30-50 Km, en campo abierto.

El sistema estará compuesto por:

Estaciones base ubicadas en el establecimiento de salud, en los rangos de las bandas de VHF (cobertura zonal del establecimiento de salud).

- Radios portátiles para las ambulancias y sectores de emergencia y seguridad.
- Baterías para el funcionamiento, en el caso de ausencia de energía eléctrica.
- Torres de soporte de antenas.
- Antenas HF y VHF con su sistema de balizaje y de aterramiento.

La estación base se encontrará ubicada en la sala técnica de monitoreo del establecimiento de salud.



Ilustración 10 - Esquema lógico del sistema de comunicación por radio VHF/HF.

Ilustración 1 - Esquema lógico del sistema de comunicación por radio VHF/HF, en sí como se muestra en la siguiente imagen 41.

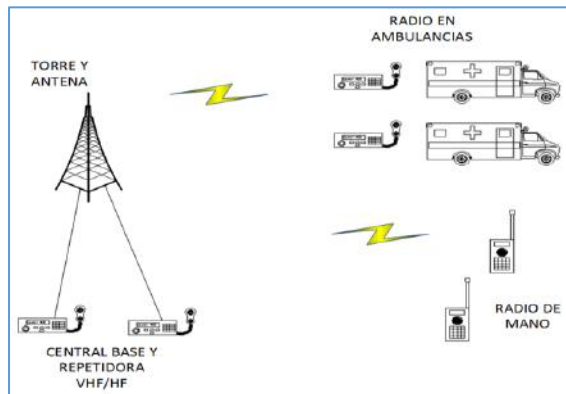


Imagen 41: Antena VHF /HF

Fuente: Equipos de Radio y Comunicación

#### Estación de radio VHF

- Sistema compuesto por dos radios, TX y RX en la banda de VHF
- Rango de frecuencias de operación: 136 a 174 MHz
- 64 Canales con una potencia RF de 45 Watts.
- Display alfanumérico de LCD, 14 caracteres con iconos identificadores del estado de funcionamiento.
- Eliminación de canal ruidoso y bloqueo de canal ocupado
- Botones para programar funciones de acceso instantáneo.
- Incluye: Cable p/batería, Micrófono de mano y manual
- Antena Móvil con base de montaje.
- Fuente de energía de 220 Vac a 13.8 VDC; y batería de libre mantenimiento.
- Transmisión activada por voz (vox) integrada; habla y escucha sin uso de las manos con el accesorio de audio apropiado

- Estación repetidora en la banda de VHF, con un rango de frecuencias de trabajo, de 138 a 174 MHZ.
- Incluye cable coaxial.
- En los interiores del hospital se debe realizar el tendido del cable coaxial que viene de la antena a través de tubos o bandejas exclusivamente para este cable, hasta la llegada a la sala de comunicaciones.

#### Antena VHF

- Antena de fibra de vidrio de 6 dB de ganancia.

#### Torre ventada 6 mt.

- Torre ventada para instalación de antenas.
- La torre será de forma triangular de 25 cm por lado, tubos redondos de 1", con base de concreto para empernar en piso.
- Incluye accesorios de montaje tales como: alambre de acero trifilado con forro, pernos de sujeción de ¼ x 1¼ y 06 templadores de 5/16 zincados, candados, y accesorios en general.
- Incluye el sistema de luz de balizaje y puesta de tierra típica para el sistema (< 5 Ohms).
- Deben incluir un sistema para rayos conectado de manera independiente al sistema de tierra del hospital.

#### Estación de radio HF

- Fuente de poder / banco de baterías.
- Rango de Frecuencia en TX: 1.6 a 30 MHZ; y RX: 30 KHz a 30 MHZ.
- 200 Canales con una potencia RF de 125 Watts.
- Display alfanumérico de LCD.

- Incluye: Cable p/batería, Micrófono de mano y manual.
- Cable coaxial RG-8 de baja pérdida para instalación de antena.
- Fuente de energía NNIPPON de 220 Vac a 13.8 VDC.
- Batería de libre mantenimiento.
- Cancelación de ruido Función de tono CW side.
- Unidad de encriptación TRANSCRYPT SSB.
- Almacenamiento de canales de memoria de campo.
- 200 Canales de memoria (en 5 bancos).
- En los interiores del hospital se debe realizar el tendido del cable coaxial que viene de la antena a través de tubos o bandejas exclusivamente para este cable, hasta la llegada a la sala de comunicaciones.

#### Antena HF

- Antena dipolo de banda ancha.

#### Torre ventada 3 mt.

- Torre ventada para instalación de antenas.
- La torre será de forma triangular de 25 cm por lado, tubos redondos de 1", con base de concreto para empernar en piso.
- Incluye accesorios de montaje tales como: alambre de acero trifilado con forro, pernos de sujeción de  $\frac{1}{4}$  x  $1\frac{1}{4}$  y 06 templadores de 5/16 zincados, candados, y accesorios en general.
- Incluye el sistema de luz de balizaje y puesta de tierra típica para el sistema ( $< 5$  Ohms).
- Deben incluir un sistema para rayos conectado de manera independiente al sistema de tierra del hospital.

## 4.2 Análisis de resultados

### 4.2.1 Prueba de Normalidad

#### 4.2.1.1 Variable Dependiente: Continuidad del servicio

**Indicador: Intensidad de señal**

##### 4.2.1.1.1 Pre Test

En la Cuadro 4, se presenta los datos de la muestra Pre Test para el indicador Intensidad de Señal.

Cuadro 4: Tiempo de respuesta en los procesos: La intensidad de señal en el Hospital

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo AGOSTO DEL 2016 (4-5 p.m.)	
Día	Intensidad de señal (db)
1	2,00
2	1,05
3	1,75
4	1,85
5	1,70
6	1,65
7	1,6
8	1,79
9	1,40
10	1,40
11	1,45
12	1,15
13	1,10
14	1,05
15	1,25
16	1,30
17	1,45
18	1,50
19	1,55
20	1,35
21	1,75
22	1,80
23	1,85
24	1,95
25	1,75
26	1,60
27	1,30
28	1,45
29	1,95
30	1,60
31	1,85
<b>TOTAL</b>	<b>48,19</b>

Fuente: Personal

Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador Intensidad de Señal Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador Intensidad de Señal No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de normalidad de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 42 y 43).

Descriptivos		Estadístico	Desv. Error
Señal2016	Media	1,5545	,04937
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,4537
		Límite superior	1,6553
	Media recortada al 5%	1,5588	
	Mediana	1,6000	
	Varianza	,076	
	Desv. Desviación	,27489	
	Mínimo	1,05	
	Máximo	2,00	
	Rango	,95	
	Rango intercuartil	,44	
	Asimetría	-,264	,421
	Curtosis	-,885	,821

Imagen 42: Descriptivos de la intensidad de señal

Fuente: Propia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Señal2016	,116	31	,200*	,960	31	,292

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Imagen 43: Prueba de normalidad de la intensidad de señal

Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la prueba de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P-Valor es 0.292, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.1.1.2 Post Test

En la Cuadro 5, se presenta los datos de la muestra Post Test para el indicador Intensidad de Señal.

Cuadro 5: Tiempo de respuesta en los procesos: La intensidad de señal en el Hospital

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo ABRIL DEL 2018 (4-5 p.m.)	
Día	Intensidad de señal (db)
1	3,00
2	2,05
3	2,75
4	2,85
5	2,70
6	2,65
7	2,60
8	2,79
9	2,40
10	2,40
11	2,45
12	2,15
13	2,10
14	2,05
15	2,25
16	2,30
17	2,50
18	2,50
19	2,55
20	2,35
21	2,75
22	2,80
23	2,85
24	2,95
25	2,75
26	2,60
27	2,30
28	2,45
29	2,95
30	2,60
<b>TOTAL</b>	<b>76,84</b>

Fuente: Personal

Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador Intensidad de Señal Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador Intensidad de Señal No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de normalidad de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 44 y 45).

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
<u>Señal2018</u>	Media		2,5463	,04994
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,4442	
		Límite superior	2,6485	
	Media recortada al 5%		2,5496	
	Mediana		2,5750	
	Varianza		,075	
	<u>Desv. Desviación</u>		,27353	
	Mínimo		2,05	
	Máximo		3,00	
	Rango		,95	
	<u>Rango intercuartil</u>		,42	
	Asimetría		-,226	,427
	<u>Curtosis</u>		-,841	,833

Imagen 44: Estadísticos de la intensidad de señal

Fuente: Personal

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
<u>Señal2018</u>	,105	30	,200*	,965	30	,417

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors.

Imagen 45: Prueba de normalidad de la intensidad de señal

Fuente: Personal

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la prueba de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P-Valor es 0.417, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.1.1.3 Contrastación de Hipótesis

**Primera Hipótesis Específica:** Si se obtiene calidad en la señal, entonces se mejorará la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Validez de la Hipótesis

$H_0 =$  **Si se obtiene calidad en la señal, entonces NO se mejorará la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_0 =$  No Existe una diferencia significativa entre las medias de tiempo de toma de control en días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.

$H_1 =$  **Si se obtiene calidad en la señal, entonces se mejorará la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_1 =$  Existe un diferencia significativa entre la media de tiempo de toma de control de días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.



Definimos el nivel de significancia que será de:  $\alpha = 0.05$

Prueba de Levene de igualdad de varianzas

Es la Figura 52, se puede observar la Prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P – valor (Sig) = 0.924, superior a  $\alpha = 0.05$ , asimismo se acepta varianzas iguales.

Prueba t para la igualdad de medias

Al tener varianzas iguales y en la Prueba T Student (Ver Figura 46) se puede observar que P–valor = Sig. (bilateral) es 0.00 de la fila superior y es menor a  $\alpha = 0.05$

Prueba de muestras independientes											
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
SEÑAL	Se asumen varianzas iguales	,009	,924	-14,122	59	,000	-,99182	,07023	-1,13235	-,85129	
	No se asumen varianzas iguales			-14,123	58,953	,000	-,99182	,07022	-1,13234	-,85130	

Imagen 46: Prueba de muestras independientes de la intensidad de señal

Fuente: Propia

Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  donde comprueba que existe una diferencia significativa entre medias.

### Conclusión

Si se obtiene calidad en la señal, entonces se mejorará la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

### Condición Final

Se aplica, la Variable Independiente: Calidad en la señal.

## 4.2.2 Prueba de Normalidad

### 4.2.2.1 Variable Dependiente: Atención en el servicio

#### Indicador: Velocidad de transmisión

##### 4.2.2.1.1 Pre Test

En la Cuadro 6, se presenta los datos de la muestra Pre Test para el indicador velocidad de transmisión.

Cuadro 6: Tiempo de respuesta en los procesos: La velocidad de transmisión en el Hospital.

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo AGOSTO DEL 2016 (4-5 p.m.)	
Día	Velocidad de transmisión (Kbps)
1	80,00
2	70,00
3	75,00
4	70,00
5	65,00
6	60,00
7	55,00
8	50,00
9	53,00
10	56,00
11	63,00
12	67,00
13	74,00
14	78,00
15	80,00
16	79,00
17	75,00
18	70,00
19	65,00
20	60,00
21	55,00
22	65,00
23	60,00
24	55,00
25	50,00
26	60,00
27	68,00
28	78,00
29	80,00
30	59,00
31	60,00
<b>TOTAL</b>	<b>2035,00</b>

Fuente: Personal

Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador velocidad de trasmisión Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador velocidad de trasmisión No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 47 y 48)

		Estadístico	Desv. Error	
velocidad2016	Media	65,6452	1,70549	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	62,1621	
		Límite superior	69,1282	
	Media recortada al 5%	65,7168		
	Mediana	65,0000		
	Varianza	90,170		
	Desv. Desviación	9,49578		
	Mínimo	50,00		
	Máximo	80,00		
	Rango	30,00		
	Rango intercuartil	16,00		
	Asimetría	,087	,421	
	Curtosis	-1,188	,821	

Imagen 47: Descriptivos de la velocidad de trasmisión  
Fuente: Propia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
velocidad2016	,143	31	,105	,939	31	,077

a. Corrección de significación de Lilliefors

Imagen 48: Prueba de normalidad de la velocidad de trasmisión  
Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la prueba de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P-Valor es 0.292, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.2.1.2 Post Test

En la Cuadro 7, se presenta los datos de la muestra Post Test para el indicador velocidad de transmisión.

Cuadro 7: Tiempo de respuesta en los procesos: La velocidad de transmisión en el Hospital

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo ABRIL DEL 2018 (4-5 p.m.)	
Día	Velocidad de transmisión(Kbps)
1	100,00
2	95,00
3	85,00
4	80,00
5	75,00
6	70,00
7	79,00
8	83,00
9	85,00
10	89,00
11	92,00
12	95,00
13	98,00
14	100,00
15	95,00
16	85,00
17	80,00
18	75,00
19	70,00
20	72,00
21	76,00
22	79,00
23	83,00
24	86,00
25	90,00
26	92,00
27	95,00
28	98,00
29	100,00
30	95,00
<b>TOTAL</b>	<b>2,597</b>

Fuente: Personal

Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador velocidad de transmisión Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador velocidad de transmisión No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 49 y 50)

		Estadístico	Desv. Error	
velocidad2018	Media	86,5667	1,73184	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	83,0247	
		Límite superior	90,1087	
	Media recortada al 5%	86,7407		
	Mediana	85,5000		
	Varianza	89,978		
	Desv. Desviación	9,48568		
	Mínimo	70,00		
	Máximo	100,00		
	Rango	30,00		
	Rango intercuartil	16,00		
	Asimetría	-,189	,427	
	Curtosis	-1,170	,833	

Imagen 49: Descriptivo de la velocidad de transmisión

Fuente: Propia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
velocidad2018	,146	30	,100	,939	30	,086

a. Corrección de significación de Lilliefors

Imagen 50: Prueba de normalidad de la velocidad de transmisión

Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la demostración de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P-Valor es 0.086, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.2.1.3 Contrastación de Hipótesis

**Segunda Hipótesis Específica:** Con el fin se crea un adecuado ancho de banda, por lo tanto se mejorará la atención en el rendimiento del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Validez de la Hipótesis

$H_0 =$  **Si se implementa un adecuado ancho de banda, entonces NO se mejorará la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_0 =$  No Existe una diferencia significativa entre las medias de tiempo de toma de control en días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.

$H_1 =$  **Con el fin se crea un adecuado ancho de banda, por lo tanto se restablece una atención en el rendimiento del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_1 =$  Existe un diferencia significativa entre la media de tiempo de toma de control de días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.

Definimos el nivel de significancia que será de:  $\alpha = 0.05$

Prueba de Levene de igualdad de varianzas

Es la Figura 57, se puede observar la Prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P – valor (Sig) = 0.950, superior a  $\alpha = 0.05$ , asimismo se acepta varianzas iguales

Prueba t para la igualdad de medias

Al tener varianzas iguales y en la Prueba T Student (Ver Imagen 51) se puede observar que P–valor = Sig. (bilateral) es 0.00 de la fila superior y es menor a  $\alpha = 0.05$

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
VELOCIDAD	Se asumen varianzas iguales	,004	,950	-8,607	59	,000	-20,92151	2,43068	-25,78528	-16,05773
	No se asumen varianzas iguales			-8,607	58,939	,000	-20,92151	2,43063	-25,78530	-16,05771

Imagen 51: Prueba de muestras independientes de la velocidad de transmisión  
Fuente: Propia

Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  donde comprueba que existe una diferencia significativa entre medias.

Conclusión

Si se implementa un adecuado ancho de banda, entonces se mejorará la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Condición Final

Se aplica, la Variable Independiente: adecuado ancho de banda.

## 4.2.3 Prueba de Normalidad

### 4.2.3.1 Variable Dependiente: Método de atención

**Indicador: Número de pacientes con cobertura VHF/HF**

#### 4.2.3.1.1 Pre Test

En la cuadro 8, se presenta los datos de la muestra Pre Test para el indicador Número de pacientes con cobertura VHF/HF.

Cuadro 8: Tiempo de respuesta en los procesos: Número de pacientes con cobertura VHF/HF en el Hospital.

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo AGOSTO DEL 2016 (4-5 p.m.)	
Día	Cobertura (dbm)
1	50,00
2	48,04
3	44,02
4	41,01
5	38,08
6	34,08
7	31,00
8	28,00
9	21,00
10	46,04
11	41,60
12	38,10
13	21,60
14	24,04
15	48,04
16	38,04
17	10,50
18	25,04
19	35,07
20	21,04
21	45,60
22	25,10
23	21,60
24	34,70
25	32,20
26	31,09
27	48,40
28	28,05
29	30,74
30	35,20
31	31,20
<b>TOTAL</b>	<b>1.107,22</b>

Fuente: Personal



Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador Número de pacientes con cobertura VHF/HF Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador Número de pacientes con cobertura VHF/HF No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de normalidad de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 52 y 53)

Descriptivos		Estadístico	Desy. Error	
cobertura2016	Media	33,8135	1,78471	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	30,1687	
		Límite superior	37,4584	
	Media recortada al 5%	34,0341		
	Mediana	34,0800		
	Varianza	98,740		
	Desy. Desviación	9,93682		
	Mínimo	10,50		
	Máximo	50,00		
	Rango	39,50		
	Rango intercuartil	16,50		
	Asimetría	-,165	,421	
	Curtosis	-,516	,821	

Imagen 52: Descriptivos para el número de pacientes con cobertura VHF/HF  
Fuente: Propia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
cobertura2016	,076	31	,200 <sup>*</sup>	,968	31	,463

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Imagen 53: Prueba de normalidad para el número de pacientes con cobertura VHF/HF  
Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la prueba de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P.Valor es 0.292, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.3.1.2 Post Test

En la Cuadro 9, se presenta los datos de la muestra Post Test para el indicador velocidad de trasmisión.

Cuadro 9: Tiempo de respuesta en los procesos: Número de pacientes con cobertura VHF/HF en el Hospital

Referencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo ABRIL DEL 2018 (4-5 p.m.)	
FECHA/ HORARIO	Cobertura (dbm)
1	100,00
2	98,00
3	95,00
4	91,05
5	87,06
6	84,04
7	80,04
8	78,05
9	73,04
10	70,01
11	69,05
12	97,04
13	94,01
14	91,07
15	58,04
16	93,05
17	50,04
18	98,04
19	91,04
20	95,04
21	91,04
22	83,04
23	87,04
24	78,04
25	80,05
26	71,01
27	54,04
28	69,04
29	78,04
30	75,04
<b>TOTAL</b>	<b>2.459,59</b>

Fuente: Personal

Hipótesis:

$H_0$ : La referencia de la muestra del indicador Número de pacientes con cobertura VHF/HF Si son normales

$H_1$ : La referencia de la muestra del indicador Número de pacientes con cobertura VHF/HF No son normales

$\alpha = 0,05$  (5% Nivel de Significancia) (95% Nivel de Confianza)

A continuación se utiliza una aplicación IBM: SPSS versión 25 con el fin de realizar la demostración de normalidad de los datos que componen la muestra (Ver Imágenes 54 y55)

Descriptivos		Estadístico	Desv. Error	
cobertura2018	Media	81,9697	2,44797	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	76,9630	
		Límite superior	86,9763	
	Media recortada al 5%	82,7041		
	Mediana	83,5400		
	Varianza	179,777		
	Desv. Desviación	13,40808		
	Mínimo	50,04		
	Máximo	100,00		
	Rango	49,96		
	Rango intercuartil	20,76		
	Asimetría	-,740	,427	
	Curtosis	-,071	,833	

Imagen 54: Descriptivos para el número de pacientes con cobertura VHF/HF  
Fuente: Propia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
cobertura2018	,151	30	,080	,932	30	,057

a. Corrección de significación de Lilliefors

Imagen 55: Prueba de normalidad para el número de pacientes con cobertura VHF/HF  
Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece lo siguiente:

- La muestra es pequeña ( $n < 50$ ), entonces la demostración de normalidad es de Shapiro-Wilk
- La Sig o P.Valor es 0.057, el cual es mayor que 0.05 (5.0%), entonces se acepta la hipótesis Nula  $H_0$ , por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales

#### 4.2.3.1.3 Contrastación de Hipótesis

**Tercera Hipótesis Específica:** Si se logra una adecuada cobertura en la señal, entonces se mejorará el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Validez de la Hipótesis

**$H_0$  = Si se logra una adecuada cobertura en la señal, entonces NO se mejorará el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_0$  = No Existe una diferencia significativa entre las medias de tiempo de toma de control en días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.

**$H_1$  = Con el fin se crea un adecuado ancho de banda, por lo tanto se restablece una atención en el rendimiento del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.**

$H_1$  = Existe un diferencia significativa entre la media de tiempo de toma de control de días en el Pre Test y la media de tiempo en los servicios en el área de emergencia.

Definimos el nivel de significancia que será de:  $\alpha = 0.05$

Prueba de Levene de igualdad de varianzas

Es la Figura 62, se puede observar la Prueba de Levene para determinar si existen varianzas iguales o diferentes, por lo tanto, si se tiene P – valor (Sig) = 0.101, superior a  $\alpha = 0.05$ , asimismo se acepta varianzas iguales.

Prueba t para la igualdad de medias

Al tener varianzas iguales y en la Prueba T Student (Ver Figura 56) se puede observar que P–valor = Sig. (bilateral) es 0.00 de la fila superior y es menor a  $\alpha = 0.05$

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
COBERTURA	Se asumen varianzas iguales	2,776	,101	-15,451	59	,000	-46,25289	2,99355	-52,24298	-40,26280
	No se asumen varianzas iguales			-15,371	52,863	,000	-46,25289	3,00901	-52,28857	-40,21721

Imagen 56: Prueba de muestras independientes para el número de pacientes con cobertura VHF/HF  
Fuente: Propia

Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  donde comprueba que existe una diferencia significativa entre medias.

Conclusión

Si se logra una adecuada cobertura en la señal, entonces se mejorará el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.

Condición Final

Se aplica, la Variable Independiente: adecuada cobertura en la señal.

#### 4.2.4 Resumen de los Resultados

Veremos en la siguiente cuadro 10 el modelo de la síntesis en dichos resultados obtenidos en la investigación

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACIÓN VHF/HF Y LA MEJORA EN EL SERVICIO DEL ÁREA EMERGENCIA DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA MACRO REGIÓN DE JUNÍN, DISTRITO DE HUANCAYO – PROVINCIA DE CONCEPCIÓN – PERÚ, 2018

Cuadro 10: Resumen de los Resultados de la investigación.

Hipótesis Específicas	Variable Independiente	Variable Dependiente	Indicador	Pre-Test	Post-Test	Diferencia
<b>1</b>	Calidad en la señal	Continuidad del servicio	Intensidad de señal	1.6db	2.5db	0.9db 56%
<b>2</b>	Ancho de banda	Atención en el servicio	Velocidad de trasmisión	66 Kbps	87 Kbps	21 Kbps 32%
<b>3</b>	Cobertura en la señal	Método de atención	Número de pacientes con cobertura VHF/HF	33 dbm	82 dbm	49 dbm 148%

Fuente: Personal

## CONCLUSIONES

- ✓ Que efectivamente al Implementar un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, se logró mejorar el Servicio en el Área de Emergencia del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo.
- ✓ Se ha demostrado que la calidad en la señal a mejorado de 1.6 dba 2.5db mejorando la continuidad de servicio en 56 %.
- ✓ Se ha demostrado que el ancho de banda ha mejorado de 6.6 kbps a 8.7 kbps mejorando la atención en el servicio en 32 %.
- ✓ Se ha demostrado que la cobertura en la señal a mejorado de 3.3 dbm a 8.2 dbm mejorando el método de atención en 148 %.
- ✓ Según los resultados encontrados en los Hospitales se concluye que los equipos de Radio Comunicación al contar con estos servicios en el área de emergencia, internet, en donde, se obtendrá un aumento de dicha cobertura de cuidado médico, un desarrollar la importancia de la asistencia de salud y un aumento de la incapacidad en el uso administrativo y la modernización del personal y técnico del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo.
- ✓ Según los resultados encontrados en los indicadores de gestión, va permitir ver con claridad la magnitud del problema que se presenta o genera en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo.
- ✓ Según los resultados encontrados del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo, se va impulsar y fortalecer constantemente en mejorar el servicio a los pacientes, con la finalidad de mejorar su infraestructura interior y dar buenos resultados.

## RECOMENDACIONES

- Es oportuno el mecanismo de los fusiones en el área de emergencia, Telemedicina, Teleconferencias, transmisión de información e Internet, es aconsejable crear el sistema de comunicaciones Radio Comunicación VHF/HF con instrumentos que deleiten los requeridos y modelos nombrados.
- Por el perfecto mecanismo del enlace de microondas es urgente realizar un sostenimiento completo y mensual a las Estaciones Móviles y Antenas. Para intensión de disminución en precios de conservación por para dichos utilices íntimos, se tendrá que preparar al personal técnico asumir en ejecutar estas actividades.
- Se utiliza un apropiado y utilización de los bienes y actividades facilitados por el conexión de antenas, es obligatorio la preparación del personal administrativo, médico y técnico para Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas y el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión Huancayo, para un futuro.
- Se aconseja que se ejecuten demostraciones de testear de modo apropiado mientras que se instala el equipo de Radio enlace IP; asimismo de valorar favorablemente la línea de vista a través del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas y el hospital Daniel Alcides Carrión en si el Radio Mobile valora en si el área terrenal y no hogares o viviendas que puedan estorbar en medio de ambos, para un venidero.
- Se aconseja otorgar una preparación a propiedad como al personal del área del emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas asimismo a los médicos en si sea pieza de una red IP, para que conozcan al utilizar los instrumentos en si se ha entregado y dicha red IP sea aplicada de una forma excelente.
- Se aconseja crear un sistema de puesta a tierra para los instrumentos que se utiliza en el centro de salud de Sicaya facilita que de cierta modo estarán habitan a tormenta, chaparrones, chispas, ruidos y distintos elementos climatológicos que logran dañar el productividad de la alumbrado y que logran dañar a estos instrumentos.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Bibliográficas

A. Bernal, Cesar (2010). Metodología de la Investigación. Editada por PEARSON. Recuperado de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.

Canal Camero, Héctor Rafael (2006). Diseño de un enlace de Comunicaciones entre los Hospitales Essalud de Cusco y Urubamba, Héctor Rafael Canal Camero. Política Universidad Católica del Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1086/CANAL\\_CAMERO\\_HECTOR\\_COMUNICACIONES\\_HOSPITALES\\_CUSCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1086/CANAL_CAMERO_HECTOR_COMUNICACIONES_HOSPITALES_CUSCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Córdova Bonifacio, Víctor Hugo (2007), Satisfacción del usuario externo en el área de emergencia del Hospital Grau, en relación con la motivación del personal de salud. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1064/Cordova\\_by.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1064/Cordova_by.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

F., Arias (2018) El Proyecto de Investigación. Por el Editorial Episteme. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/356472771/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-FIDIAS-ARIAS-7MA-EDIC-2016-pdf>.

Galarza Canchucaya, Frans Armando (2011). Diseño de una Red de Telemedicina para monitoreo de pacientes en el distrito de Sicaya perteneciente a la ciudad de Huancayo. Pontificia Universidad Católica del Perú, Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1322/GALARZA\\_CANCHUCAJA\\_FRANS\\_TELEMEDICINA\\_SICAYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1322/GALARZA_CANCHUCAJA_FRANS_TELEMEDICINA_SICAYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Huamaní Navarrete, Pedro Freddy (2016). La Investigación Tecnológica. Recuperado de <http://v-beta.urp.edu.pe/pdf/id/4274/n/huamani-la-investigacion-tecnologica.pdf>.

Iturbe, Ortiz. (2012). Los niveles teóricos y metodológicos en la investigación educativa. Por la revista de Epistemología de Ciencias Sociales. Recuperado de <https://www.moebio.uchile.cl/43/ortiz.html>.

Londoño, Julia Miranda. Manual de Operación para Estaciones de Radio. Recuperado de <https://www.ea1uro.com/pdf/Manualdeoperacionesderadio.pdf>.

Méndez Álvarez, Carlos Eduardo (2011). Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con Énfasis en Ciencias Empresariales. Editada por LIMUSA. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/324262554/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-CARLOS-MENDEZ-1-pdf>.

Principios de Radiocomunicación y Ondas de Radio. Publicada por Flybai. Recuperado de <https://cursopilotodrones.net/leccion/2-1-principios-de-radiocomunicacion-y-ondas-de-radio/>.

Raffino, María Estela (2018) Concepto de Emergencia. Recuperado por <https://concepto.de/emergencia/>.

Sampieri, Roberto Hernández, Callado. Carlos Fernández, Baptista Lucio. Pilar (2010). Metodología de la Investigación. Editada por Mc Graw Hill. Recuperado de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf).

Sánchez Carlessi & Reyes Meza. (1998). Metodología y diseños en la investigación científica. Por Business Support Aneth. Recuperado de. <http://www.urp.edu.pe/pdf/psicologia/publicacion-02.pdf>.

Sánchez Ríos, Jorge Vladimiro (2006). Análisis y diagnóstico de los Sistemas de Comunicación entre establecimientos de salud aplicado a la Región de Madre de Dios. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/983/SANCHEZ>

[RIOS JORGE SISTEMAS COMUNICACION SALUD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](#)

Segura Briones, David Antonio (2010) .ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA UTILIZACIÓN DE CONGNITIVE RADIO (RADIO COGNOSCITIVA) EN LAS RADIOCOMUNICACIONES NECESARIAS PARA CASOS DE EMERGENCIA EN EL ECUADOR. Encontrado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d5fb/5e2a0d5dd2b86a1680be5e4a9aba5bea9388.pdf>

Tamyó y Tamyó, Mario (2003). El proceso de investigación científico. Editado por Limusa Noriega Editores. Recuperado de <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20EI%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>.

Zambrano Constantini, Andreida Claret (2009), DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES DE UNA RED DE TELEMEDICINA. Universidad Simón Bolívar. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/312048255/Proyecto-de-Grado>.

Zhao, Houlin (2019). ITU. Recuperado de <https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx>.

## ANEXOS

### Anexo 01: Matriz de Consistencia

Cuadro 11: Matriz de Consistencia

<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable Independiente</b>	<b>Indicador V.I:</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>Indicador V.D:</b>
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, podría mejorar el Servicio en el Área de Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo?	Implementar un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, para mejorar el Servicio en el Área de Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo.	Si se implementa un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF, entonces se mejorará el Servicio en el Área de Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas en el Distrito de Huancayo.	<i>Sistema de Radio Comunicación VHF/HF</i>		<i>Servicio del Área Emergencia en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas</i>	
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>				
¿Cómo mejorar la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?	Obtener calidad en la señal de comunicaciones, para mejorar la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Si se obtiene calidad en la señal, entonces se mejorará la continuidad del servicio en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Calidad en la señal	<b>Si / No</b>	Continuidad del servicio	Intensidad de señal
¿Cómo mejorar la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?	Implementar un adecuado ancho de banda, para mejorar la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Si se implementa un adecuado ancho de banda, entonces se mejorará la atención en el servicio del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Ancho de banda	<b>Si / No</b>	Atención en el servicio	Velocidad de transmisión
¿Cómo mejorar el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?	Lograr una adecuada cobertura en la señal, para mejorar el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Si se logra una adecuada cobertura en la señal, entonces se mejorará el método de atención en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas.	Cobertura en la señal	<b>Si / No</b>	Método de atención	Número de pacientes con cobertura VHF/HF

Fuente: Personal

## Anexo 02: Matriz de Operacionalización

Cuadro 12: Matriz de Operacionalización

<b>Variable Independiente</b>	<b>Indicador V.I</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>
Calidad en la señal	Si / No	“También llamado calidad de transmisión, es la distinción de atención para dichos equipos y se manifiesta cuando este elemento este funcionamiento en ciertos ambientes eléctricos y físicos (humedad)” (Fuente: ITU).	“Con la finalidad que la calidad transmita sin tener ninguna pérdida y ofrecer al cliente un servicio satisfactorio” (Fuente: ITU)
Ancho de banda	Si / No	“La banda ancha es apto de otorgar de modo confiable servicios concurrentes y de proponer simultánea y simultáneamente voz, datos y vídeo, probablemente a través de redes desiguales”(Fuente: ITU).	“Es con la finalidad de conseguir el ingreso universal a la TIC mejorando su conectividad (Antenas)” (Fuente: UTI).
Cobertura en la señal	Si / No	“La disocian para suministrar velocidades de acceso superiores en Mbit/s en movimiento y Gbit/s en reposo, sosteniendo una calidad de servicio de punta a punta de alta seguridad que accederá en presentar servicios de cualquier clase en cualquier situación, en cualquier sitio, con el mínimo costo realizable.” (Fuente: ITU)	“Es el incremento de la disocian y la calidad de las redes existentes y al periodo, recibir las bases para la levantamiento de las redes comerciales actuales”. (Fuente: UTI)
<b>Variable Dependiente</b>	<b>Indicador V.D</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>
Continuidad del servicio	Intensidad de señal	Es la forma que facilite la atención médica al cliente de manera organizada y sin interrupciones, a considerar de la dificultad del área emergencia y de la intervención de distintos doctores de diversas áreas. (Fuente propia)	Número de pacientes que reciben una garantía de atención a su persona. (Fuente Propia)
Atención en el servicio	Velocidad de transmisión	Atención al Cliente a aquel servicio que prestan y proporcionan las empresas de servicios o que comercializan productos, entre otras, a sus clientes para comunicarse directamente con ellos.	Número de pacientes atendidos(Fuente Propia)
Método de atención	Número de pacientes con cobertura VHF/HF	Es el conjunto de intervenciones o procedimientos realizados, o mandados realizar, por el médico para cuidar a los pacientes y subsanar sus problemas de salud. Un proceso de atención debe centrarse en el paciente, y dar respuestas efectivas a las necesidades, valores y preferencias de los pacientes.	El tipo de atención que toma el cliente o el paciente (Fuente Propia)

Fuente: Personal

IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE RADIO  
COMUNICACIÓN VHF/HF Y LA  
MEJORA EN EL SERVICIO DEL  
ÁREA EMERGENCIA DEL  
INSTITUTO REGIONAL DE  
ENFERMEDADES  
NEOPLÁSICAS DE LA MACRO

Fecha de entrega: 13-nov-2019 08:03p.m. (PTC-0600)

Identificador de la entrega: 21385449

Nombre del archivo: Tesis\_final\_-\_Joel\_Augusto\_Danny\_Giles\_Alejandro.docx (5.6M)

Total de palabras: 22924 *por* Joel Augusto Danny Giles Alejandro

Total de caracteres: 121065

REGIÓN DE JUNÍN

# IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RADIO COMUNICACIÓN VHF/HF Y LA MEJORA EN EL SERVICIO DEL ÁREA EMERGENCIA DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE LA MACRO REGIÓN DE JUNÍN

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.parquesnacionales.gov.co</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>bibdigital.epn.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>tesis.pucp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>ateneo.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

8	<b>concepto.de</b> Fuente de Internet	1 %
9	<b>Submitted to Universidad Peruana de Las Americas</b> Trabajo del estudiante	1 %
10	<b>slidegur.com</b> Fuente de Internet	1 %
11	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	1 %
12	<b>biblovirtual.minambiente.gov.co:3000</b> Fuente de Internet	1 %
13	<b>repositorio.autonoma.edu.pe</b> Fuente de Internet	1 %
14	<b>interdata.cl</b> Fuente de Internet	<1 %
15	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
16	<b>Submitted to Universidad Andina del Cusco</b> Trabajo del estudiante	<1 %
17	<b>www.bestantiagingcare.com</b> Fuente de Internet	<1 %
18	<b>documents.tips</b> Fuente de Internet	<1 %



19	<a href="http://cursopilotodedrones.net">cursopilotodedrones.net</a> Fuente de Internet	<1%
20	<a href="http://www.buenastareas.com">www.buenastareas.com</a> Fuente de Internet	<1%
21	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega Trabajo del estudiante	<1%
22	<a href="http://v-beta.urp.edu.pe">v-beta.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
23	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación Trabajo del estudiante	<1%
24	<a href="http://www.ehas.org">www.ehas.org</a> Fuente de Internet	<1%
25	Submitted to Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú Trabajo del estudiante	<1%
26	Submitted to Universidad Peruana Austral del Cusco Trabajo del estudiante	<1%
27	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
28	Submitted to Universidad Católica de Santa María	<1%

	<b>Administración de Negocios para Graduados</b>	<1 %
	Trabajo del estudiante	
52	<a href="http://www.linguee.com">www.linguee.com</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
53	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
54	<b>Submitted to UNIACC</b>	<1 %
	Trabajo del estudiante	
55	<a href="http://revistaschilenas.uchile.cl">revistaschilenas.uchile.cl</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
56	<b>Submitted to Universidad Wiener</b>	<1 %
	Trabajo del estudiante	
57	<a href="http://www.ane.gov.co">www.ane.gov.co</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
58	<a href="http://repositorio.ulvr.edu.ec">repositorio.ulvr.edu.ec</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
59	<a href="http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe">www.repositorioacademico.usmp.edu.pe</a>	<1 %
	Fuente de Internet	
60	<a href="http://www.idrc.ca">www.idrc.ca</a>	<1 %
	Fuente de Internet	

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 10 words

Exclur bibliografia

Activo

## Anexo 04: Autorización de Publicación en Repositorio



### FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

#### 1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: Gilos Alejandro Joel Augusto Dommy  
DNI: 72016783 Correo electrónico: gijos\_jb12@hotmail.com  
Domicilio: Vr. Pacho Purol #441 Vrb. Ingenieros - S.M.P  
Teléfono fijo: 4831292 Teléfono celular: 981044496

#### 2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Facultad de Ciencias e Ingeniería  
Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (  )  
Título del Trabajo de Investigación / Tesis:  
Implementación de un Sistema de Radio Comunicación VHF/HF y lo mejoras en el servicio del área Emergencia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro Región de Tarma, Distrito de Huamayo - Provincia de Concepción - Perú, 2019.

#### 3.- OBTENER:

Bachiller ( ) Título (  ) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

#### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

- (  ) Sí, autorizo el depósito y publicación total.  
( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 18 días del mes de Noviembre de 2019.

Gilos Alejandro Dommy  
Firma

