

UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA GEOGRÁFICO PARA LA GESTIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LA PROVINCIA DE ANGARAES – HUANCVELICA

INVESTIGADOR : ING. ROLANDO YOSSEF BENDEZÚ URETA

LIRCAY – ANGARAES – PERÚ

2015

CONTENIDO

CONTENIDO	ii
I. DATOS INFORMATIVOS.....	1
1.1. Facultad	1
1.2. Escuela Profesional.....	1
1.3. Título.....	1
1.4. Investigador	1
1.5. Duración	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1. Fundamentación del problema	2
2.2. Formulación del problema	2
2.2.1. Problema general	2
2.2.2. Problema específico	2
2.3. Objetivos de la investigación.....	3
2.3.1. Objetivo General	3
2.3.2. Objetivos específicos.....	3
2.4. Hipótesis.....	3
2.4.1. Hipótesis general.....	3
2.4.2. Hipótesis específico.....	3
2.5. Justificación del estudio	3
2.6. Factibilidad del estudio.....	4
2.6.1. Factibilidad social	4
2.6.2. Factibilidad técnica.....	5
2.6.3. Factibilidad Económica.....	5
2.6.4. Factibilidad Operativa	5
III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	6
3.1. Antecedentes de la Investigación.....	6
3.2. Bases teórico.....	12
3.2.1. Definición de sistema de información geográfica	12
3.2.2. Componentes de un sistema de información geográfica.....	13
3.2.3. Eficiencia.....	14
3.2.4. Eficacia.....	15
3.3. Definición de términos	15
3.3.1. Escala:.....	15
3.3.2. Geodesia:.....	15
3.3.3. Georreferenciado(a).....	15
3.3.4. Hardware.....	15
3.3.5. Ortogonal	15
3.3.6. Par Estereoscópico	15
3.3.7. Peligrosidad	16
3.3.8. Proyección	16
3.3.9. Software	16

3.3.10. Toponimia.....	16
3.4. Identificación de variables.....	16
3.5. Operacionalización de variables.....	17
IV. METODOLOGÍA	18
4.1. Tipo y nivel de investigación.....	18
4.1.1. Tipo de investigación.....	18
4.1.2. Nivel de investigación.....	18
4.2. Método de investigación.....	18
4.3. Diseño de investigación.....	18
4.4. Población y muestra.....	19
4.4.1. Población.....	19
4.4.2. Muestra:.....	19
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
4.6. Procedimiento de recolección de datos.....	19
V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	21
6.1. Presupuesto.....	21
6.1.1. Recursos Humanos.....	21
6.1.2. Bienes.....	21
6.1.3. Servicios.....	21
6.2. Cronograma.....	22
6.3. Financiamiento.....	22
VI. BIBLIOGRAFIA	23

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Facultad** : CIENCIAS E INGENIERÍA
- 1.2. Escuela Profesional** : INGENIERÍA INFORMÁTICA
- 1.3. Título** : “SISTEMA GEOGRÁFICO PARA LA
GESTIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE
SALUD EN LA PROVINCIA DE
ANGARAES – HUANCVELICA”
- 1.4. Investigador** : **Ing. ROLANDO YOSSEF BENDEZÚ
URETA**
- 1.5. Duración** : Inicio 02 Enero - 2016
Fin 30 Setiembre - 2016

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Fundamentación del problema

La administración del personal en el sector salud es muy compleja debido a que estos son contratados por diversas modalidades, a periodos determinados, con recursos diferentes, en programas diferentes, y estos muchas veces en un determinado año son removidos a otros centros de acuerdo a la necesidad¹.

Para el I trimestre del año fiscal 2014, se tenía un desabastecido en un 40% de trabajadores de salud, ello a consecuencia de la programación presupuestal así como de la gestión del personal de salud. Así mismo se pudo apreciar que casi al 65% de los trabajadores profesionales y no profesionales de la salud se le debía pagos a consecuencia de trámites documentarios como la elaboración de sus contratos o la determinación presupuestal por la cual se debía de pagar.

Se tuvo el mismo inconveniente en el I trimestre del año fiscal 2012, teniendo que reestructurar nuevamente la distribución de personal para no dejar desabastecido los establecimientos de salud.

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema general

¿En qué medida contribuye la Implementación de un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica?

2.2.2. Problema específico

¿Cómo influyen los datos georreferenciados del personal de salud a la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica?

¹ BENDEZÚ URETA, Rolando Y., & TUNCAR SALAZAR, Yanet. (2012). Sistema de Información Geográfico para Gestión de los Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica (Tesis de Titulación) Universidad Nacional de Huancavelica – Huancavelica.

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo General

Implementar un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica.

2.3.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida los datos georreferenciados del personal de salud influye a la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general

La implementación de un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica.

2.4.2. Hipótesis específico

Los datos georreferenciados del personal de salud influyen a la mejora de la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica.

2.5. Justificación del estudio

El presente estudio nos proporcionará una herramienta que nos permita optimizar los recursos asignados a este sector, teniendo en consideración que la salud es un derecho que de la población y por tanto este debe ser atendido de manera adecuada y oportuna.

La necesidad de información geográfica en la Salud Pública es obvia, tanto en la planificación como en la evaluación de actuaciones, sobre todo en áreas tan estratégicas como la sanidad ambiental y la epidemiología. En el primer caso los riesgos ambientales para la salud se verifican siempre a través del territorio, es decir que para su conocimiento y gestión hay

que considerar las variables geográficas y su interconexión espacial. Sólo la visualización topológica es ya de por sí un instrumento que resuelve innumerables incógnitas relacionadas con la presencia de riesgos para la salud (pensemos, por ejemplo, en un vertido de aguas residuales, aguas arriba de una captación destinada al abastecimiento público). En el caso de la epidemiología, la sospecha de asociación espacial de casos queda apuntada o descartada con la simple mirada a la imagen sintética que es en definitiva un mapa. Aún más evidente es el uso de la cartografía en epidemiología ambiental con la superposición de capas de información de factores de riesgo y de efectos y la búsqueda de posibles relaciones de asociación y causalidad a partir de la superposición de áreas de influencia.

La cartografía convencional (que no es sino un sistema de información geográfica sin apoyo de medios informáticos) ha sido tradicionalmente utilizada en Salud Pública por su característica fundamental: la posibilidad de representar de forma sintética la distribución espacial de una variable y la de relacionar espacialmente, en un momento temporal concreto, un gran número de variables mediante la superposición de capas de información homogénea referidas al mismo territorio.

Además, presenta la posibilidad de convertir variables medidas de forma discreta en el territorio, obtenidas mediante muestreos en puntos determinados, en variables continuas espacialmente - simulando el modo en que se presentan en la realidad- a partir de diferentes modelos de interpolación y regionalización.

2.6. Factibilidad del estudio

2.6.1. Factibilidad social

Con una herramienta que permita administrar los recursos de manera óptima en los establecimientos de salud nos permitirá atender de manera eficiente y eficaz

a la población en general, quienes serán los mayores beneficiados.

2.6.2. Factibilidad técnica

Debido a la masificación de las tecnologías de información y comunicaciones, la Gerencia sub Regional de Angaraes la cual está encargado de realizar las acciones administrativas de la Unidad Operativa de Salud de la provincia de Angaraes, cuenta con equipos informáticos de última generación, las mismas que soportan la implementación de los Sistemas de Información Geográfica.

2.6.3. Factibilidad Económica

La implementación de un sistema de Información Geográfica para la administración de los recursos de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes, permitirá ahorrar grandes sumas de dinero las mismas que son utilizados en contratar los servicios de terceros o consultores para que realicen estudios y análisis con el propósito de poder llevar la optimización de recursos en estos establecimientos de salud.

2.6.4. Factibilidad Operativa

Funcionalmente, la implementación de un sistema de Información Geográfica nos proporciona una herramienta que reduzca los procesos de operación en el control y manejo ya sea de personal como la administración de bienes.

III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1. Antecedentes de la Investigación

El empleo de un SIG se dio por primera vez en Canadá, en 1962 denominado CGIS (Canadian Geographical Information System), sistema de información geográfica canadiense, con el objetivo de realizar un inventario de la utilización del suelo.

La forma utilizada para obtener mayor información acerca de aspectos geográficos, era utilizando los diferentes mapas de datos descriptivos como: mapas de elevación, de uso de suelos, infraestructura, hidrografía, límites administrativos, etc. utilizando copias transparentes de los mapas y poniéndolos uno sobre otro para hacerlos coincidir, y de esta forma obtener más información de una región en especial.

El siguiente avance fue introducido con el programa SYMAP en 1967, el cual fue presentado por la Universidad de Harvard, en Estados Unidos éste utilizó la impresión de diferentes tonalidades por medio de renglones. Este programa de cartografía asistida por computadora no fue bien recibido por los cartógrafos debido a que no era muy preciso.

En 1970 se desarrolla el programa PLYVRT, en el cual se plantea una importante novedad en cuanto a la estructura de la información espacial, integrando en ella la topología de los objetos cartográficos.

Con posterioridad se crea el primer Sistema de Información Geográfica, propiamente dicho, de tipo vectorial del Laboratorio de Harvard, el programa ODYSSEY. En el mismo se incluye la digitalización semiautomática de los datos espaciales, la gestión de la base de datos y la elaboración interactiva de los mapas.

En el mismo laboratorio de Harvard, se trabajó en la creación de una línea de programas cartográficos muy diferentes basados en una representación de los datos raster.

De los datos tipo raster, surge en parte, el programa MAP en la Universidad de Yale, que ha servido de pauta para la mayoría de los programas posteriores de este tipo, como por ejemplo, ERDAS®, IDRISIS®, etc.

Los Sistemas de Información Geográfica, debido a la amplitud de las aplicaciones que puede tener y a las múltiples ventajas que ofrecen, y sirve como objeto de estudio para varios investigadores en anteriores oportunidades, se pretende por tanto mencionar las investigaciones previas que han servido para fundamentar la misma. Texeira C. (2007), en la investigación titulada “Diseño de un Sistema de Información Geo-Referencial Enfocado a los Mapas de Necesidades de los Consejos Locales de Planificación Pública del Municipio Libertador del Estado Carabobo”, concluyo que un Sistema geo-referencial seria de gran utilidad para llevar de una forma organizada y planificada la presentación de la información necesaria para los Mapas de Necesidades de los Consejos Locales de Planificación Pública, tomando como unidad básica de estudio al Municipio Libertador del Estado Carabobo. Por lo expuesto por el autor antes mencionado, los Sistemas de Información Geográfico se pueden emplear en diferentes sectores y ámbitos de aplicación a fin de mejorar el manejo de los recursos, humanos, tecnológicos, y logísticos, así como también pone en evidencia la necesidad de empleo de los mismo para apoyar la toma de decisiones que benefician a la comunidad en el marco de la participación ciudadana a nivel Municipal.

De igual forma la investigación resulta relevante desde el punto de vista metodológico ya que logró llegar a una serie de

conclusiones a través de la elaboración de un instrumento, lo cual, coincide con el propósito de la investigación planteada, en particular desde el punto de vista de la aplicación de un Sistema de Información geográfico en un ámbito totalmente social tal como el que se plantea realizar con el Análisis de la Gestión Integral de Riesgos en el Municipio San Diego del Estado Carabobo. Por otra parte, Añez y Montilla J. (2007), en su trabajo de grado titulado “Desarrollo de un Sistema de Información basado en el procesamiento de imágenes para facilitar el tráfico vial en la zona Metropolitana de Valencia (Caso Estudio: Municipio San Diego)”, concluyó que un sistema de información suministra respuestas a las necesidades presentadas tanto a los usuarios como a los organismos encargados de problema solucionar los problemas de la comunidad; ya que está en capacidad de proporcionar información que permitirá el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, esto se debe a la disminución de los embotellamientos, colas y flujos saturados en las vías. Dado lo antes señalado por el autor, esta investigación se considera importante para la presente investigación en vista que analiza un problema dado dentro de la jurisdicción del Municipio San Diego del Estado Carabobo, y obtiene como solución una propuesta de Sistema de Información lo cual se considera como herramienta táctica y estratégica de importancia para la solución de la problemática de las comunidades, con lo que queda demostrada la importancia del manejo de la información como insumo para la toma de decisiones. De igual forma analiza la factibilidad técnica, operacional, y económica de un sistema de información, lo que resulta útil por cuanto el ámbito geográfico de aplicación de la propuesta es totalmente análogo entre sí. Por otra parte Moreno N. (2006) en su Trabajo Especial de Grado Titulado “Diseño de un Mapa de Riesgo en el Laboratorio de Lubricantes de la

Empresa CVG Ferrominera Orinoco, C.A”, concluyo que los mapas de riesgo son herramientas que permiten presentar soluciones de carácter práctico a los problemas planteados y que permiten visualizar los riesgos a los cuales se está expuesto y que además constituye un elemento a ser tomado en consideración como herramienta preventiva para la reducción del riesgo. En este sentido, esta investigación se considera relevante porque evidencia la importancia de las técnicas de geolocalización del riesgo, concretamente a través de la elaboración de los denominados mapas de riesgos como herramienta de apoyo para la reducción de la vulnerabilidad cosa que constituye uno de los fines del presente proyecto y que apoya la hipótesis mediante la cual se presume que un Sistema de Información Geográfico es una herramienta practica que ayuda a gestionar los riesgos existentes. De igual manera se observa que el uso los mapas de riesgos es un método que permite ser adaptado a diferentes ámbitos de aplicación, tal como se observa en la investigación antes citada en el que se analiza un espacio geográfico reducido. Finalmente, Perozo A. (2005), En su Tesis titulada “El Centro de Documentación e Información como Herramienta de Formación Preventiva para las Comunidades Frente a los Desastres Naturales” concluye: Que, el manejo de información resulta de utilidad para la formación preventiva frente a los desastres naturales con la finalidad de beneficiar a las comunidades del Municipio San Diego del Estado Carabobo en el marco de un conjunto de acciones coherentes, factibles, y sostenibles de acciones, estrategias e instrumentos instruccionales dirigidos a esa comunidad. En atención a los antes mencionado, esa investigación resulta de interés para esta investigación ya que realiza una aproximación a la importancia de la información como insumo necesario para el manejo de desastres naturales

desde el punto de vista de la formación preventiva en el municipio San Diego del Estado Carabobo, lo cual resulta ser un apoyo fundamental en para el propósito de la presente investigación ya que apoya la hipótesis mediante la cual se pretende demostrar que la información debe ser un factor a ser tomado en consideración en todos los aspectos de la gestión integral del riesgo. De igual forma, se evidencia, que uno de las principales vulnerabilidades es producida por la falta de preparación de los habitantes del municipio, por lo que es necesario contar con una institución capaz de enfrentar los retos que ello genera como lo es la Fundación Cuerpo de Bomberos del Municipio San Diego, la cual se debe apoyar en herramientas que le brinde información oportuna y efectiva que permita proteger a los ciudadanos y sus propiedades contra eventos adversos de todo tipo. Por otra parte, Caldera, N. (2000), en su trabajo titulado "Sistema de Información Geográfica para la planificación del Turismo en el Estado Zulia", concluyó que: Se pudo crear una base de información georreferenciada para la planificación del Turismo en el Estado Zulia mediante un modelo teórico metodológico para la planificación física territorial de información geográfica turística de los municipios del Estado Zulia. En este orden de ideas, este trabajo se considera relevante, por cuanto emplea modelos de planificación lo cual constituye un elemento de gran ayuda para la toma de decisiones en todos los niveles de las instituciones, todo ello basado en datos georreferenciados, lo cual coincide con la propuesta que se realiza en la presente investigación, y además de ello presenta la idea del empleo de Sistemas de Información Geográfica como una herramienta válida para la toma de decisiones en las diferentes instituciones públicas que conforman el Estado Venezolano y que por mandato constitucional deben servir para el mejoramiento del bienestar

social de las comunidades. De igual manera, Estrada, A. (1997), en su tesis titulada "Análisis de Desastres Naturales a Través de Sistemas de Información Geográfica", concluyo: Que los Sistemas de Información Geográfica son herramientas poderosas que permiten la visualización de data geográfica y estadística, diseñadas para trabajar con información referenciada y que además son herramientas poderosas en el proceso de reducción de desastres lo que permite referenciar geográficamente áreas, o zonas de amenaza, riesgo o vulnerabilidad. De igual forma señala que los mismos facilitan el manejo de la información, además de ser Sistemas que permiten hacer estudios de amenazas contemplando la evaluación de los fenómenos físicos. Después de lo anteriormente expuesto, este trabajo se considera relevante, por cuanto analiza la importancia de los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para el Análisis de Riesgos Naturales y antrópicos, en particular en el enfoque del análisis de las vulnerabilidades por cuanto esto coincide con el objetivo de la presente investigación, así como también por poner en relieve la importancia que tienen estos sistemas como herramienta para la reducción de los Desastres, lo cual constituyen el fin de la presente investigación. Dada las consideraciones anteriores, la investigación anteriormente citada refleja un elevado nivel de estudios geográficos sobre territorios, lo que sirve como base científica para la realización de nuevas investigaciones, en particular las referidas a la Gestión integral de Riesgos, por cuanto analiza la importancia de los Sistemas de Información Geográficos como apoyo a la toma de decisiones tácticas y estratégicas en los organismos de atención primaria tal como el objeto de estudio de la presente investigación.

3.2. Bases teórico.

3.2.1. Definición de sistema de información geográfica

Un sistema de información geográfica (SIG o GIS por sus iniciales en inglés Geographical Information System), según Ochoa (2003) *“es una herramienta que permite visualizar en forma gráfica objetos a los que se les puede aplicar algún tipo de medición y cuya información descriptiva se almacena en bases de datos geográficas. En otras palabras, un sistema de información geográfico, representa en forma visual los datos cuantitativos y descriptivos contenidos en él. Un SIG implica el almacenamiento, análisis, manipulación así como representación de la información geográfica. Estas herramientas proporcionan más información de lo que pueden hacerlo un conjunto de mapas diferentes sobre una misma región. El funcionamiento de estos sistemas es simple, de acuerdo a varios usuarios, la parte más laboriosa en la construcción es la recolección de información, ya que deben coordinarse varias actividades para su captura y tratamiento, además se deben establecer lineamientos y estándares para su almacenamiento”*.

De la misma manera Barrera(2001) define a un sistema de información geográfica como *“un conjunto de elementos que interactúan entre sí, almacenamiento, transformación y visualización de la información geográfica, estadística, numérica y alfanumérica, diseñada para trabajar con información ge referenciada mediante coordenadas espaciales o geográficas a distintas escalas, logrando la integración temática, tratada con una adecuada coordinación entre los métodos de representación cartográfica y las variables seleccionadas”*.

Leija (2010) indica *“Un Sistema de Información geográfica (SIG) es una tecnología basada en computadora de propósitos generales para almacenar, manejar y explotar*

datos geográficos en forma digital. Es un sistema que tiene un conjunto de subsistemas que sirven para: la captura, el almacenamiento, el análisis, la visualización y traficación de diversos conjuntos de datos espaciales geo-referenciados...”.

Duarte (2010) lo define como “*Un sistema de Información Geográfica (SIG) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejas de planificación y gestión*”, esta definición es la que consideraremos como válida para la presente investigación.

3.2.2. Componentes de un sistema de información geográfica

Los datos geográficos no son los únicos componentes de un SIG como se puede observarse en la Figura 2.1.

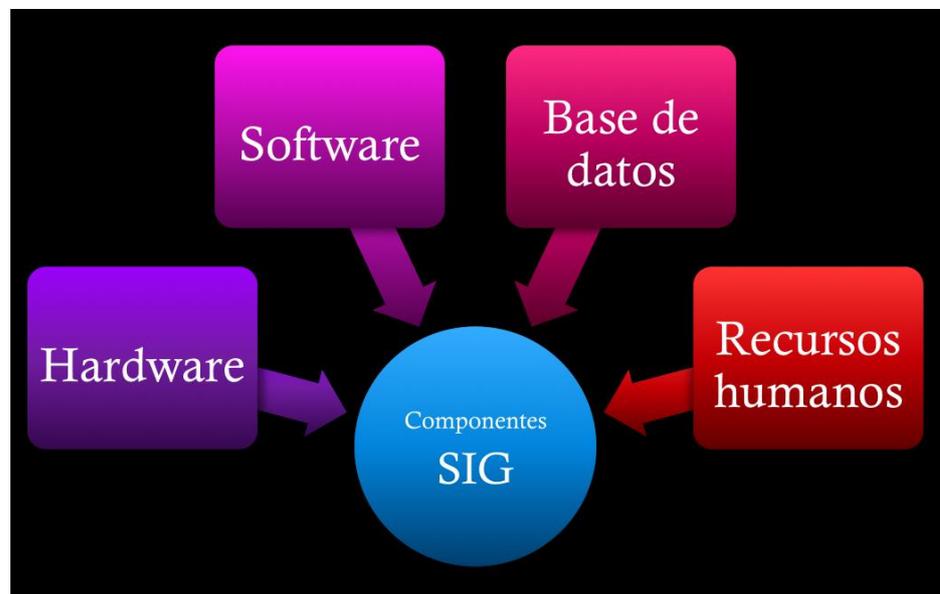


Figura 2.1: Componentes de SIG

Los componentes de un SIG Leija (2010) lo define de la siguiente manera:

- **Hardware:** Conjunto de equipos empleados en el almacenamiento y procesamiento de los datos contenidos en el sistema.
- **Software:** Conjunto de programas que proporcionan las funciones y herramientas necesarias para el almacenamiento, el análisis y el despliegue de información geográfica.
- **Datos:** Probablemente el componente más importante de un SIG son los datos geográficos y los datos nominales. Los SIG integra datos espaciales con otros recursos de datos que podrán ser almacenados y administrados por un DBMS.

El éxito del proyecto no está garantizado si no se tiene asegurada la actualización periódica de los datos. La dificultad en su representación es otro factor a tener en cuenta a la hora de organizar e introducir la información en el sistema.

- **Recursos Humanos:** Existen dos tipos de usuarios; los especializados y el público en general. Se denomina especializados a aquellos técnicos que trabajan con los sistemas en algunas de sus fases (introducción de datos, corrección, análisis, etc.), y que por ello deben tener una formación especializada; y público en general sería aquel que en algún momento tuviera que requerir información, sea la que fuese, de un SIG concreto. En este caso no se requiere una gran formación, y la adaptación debe estar en el sistema que debe ser "amigable".

3.2.3. Eficiencia

Proviene del Latín *efficientia*: acción, fuerza, virtud de producir; Sander(1190) lo define como "... *el criterio*

económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, energía y tiempo”

3.2.4. Eficacia.

Proviene del Latín *efficax*: eficaz, que tiene el poder de producir el efecto deseado; Sander (1990) lo define como “... *el criterio institucional que revela la capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos...*”

3.3. Definición de términos

3.3.1. Escala:

Relación que existe en la distancia entre dos puntos en un mapa y la distancia real de esos dos puntos en la superficie terrestre.

3.3.2. Geodesia:

Ciencia matemática que ayuda a determinar la forma y dimensiones de la tierra.

3.3.3. Georreferenciado(a)

Se llama así al conjunto de datos que contiene en forma explícita su ubicación sobre la superficie terrestre, expresada en coordenadas de acuerdo a un modelo geodésico y una proyección dada.

3.3.4. Hardware

Equipo de cómputo que sirve para almacenamiento y tratamiento de información así como para la utilización de programas de computadoras.

3.3.5. Ortogonal

Cuando se habla de fotografías ortogonales, se refiere a fotografías tomadas perpendicularmente a la superficie de la tierra.

3.3.6. Par Estereoscópico

Dos imágenes del mismo lugar tomadas desde el mismo punto de vista. Estas son utilizadas para crear la tercera dimensión de la misma forma como lo hacen los ojos humanos.

3.3.7. Peligrosidad

Probabilidad de la ocurrencia temporal y espacial de un fenómeno considerado como amenaza.

3.3.8. Proyección

Es un proceso que permite representar la información de la tierra, la cual está en coordenadas esféricas a un plano con coordenadas cartesianas (x, y).

3.3.9. Software

Todos los programas (conjunto de instrucciones) de computadoras que permiten hacer uso de toda la funcionalidad del equipo.

3.3.10. Toponimia

Conjunto de nombres geográficos reconocidos como válidos. Todos los nombres propios de lugares que aparecen en los mapas.

3.4. Identificación de variables

Analizado la hipótesis general y las específicas se puede haber definido las siguientes variables, la misma que se detalla a continuación:

VARIABLES E INDICADORES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE DEPENDIENTE		
Gestión de los establecimientos de salud (GES)	número de personal en establecimientos	Distribución de personal
	Días de permanencia del personal en establecimiento	Control de permanencia del personal
	Días que permanece abierta el establecimiento para atender al público	Atención permanente de establecimientos de Salud
VARIABLE INDEPENDIENTE □		
Sistema de Información Geográfica (GIS)	Número de herramientas utilizadas para la Gestión de datos georreferenciados del Personal del Sector Salud	Herramientas utilizadas para la Gestión de datos georreferenciados del Personal del Sector Salud

3.5. Operacionalización de variables

$$GES = f_{(GIS)}$$

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación

4.1.1. Tipo de investigación

La investigación se enmarca dentro del tipo de investigación Tecnológico.

4.1.2. Nivel de investigación

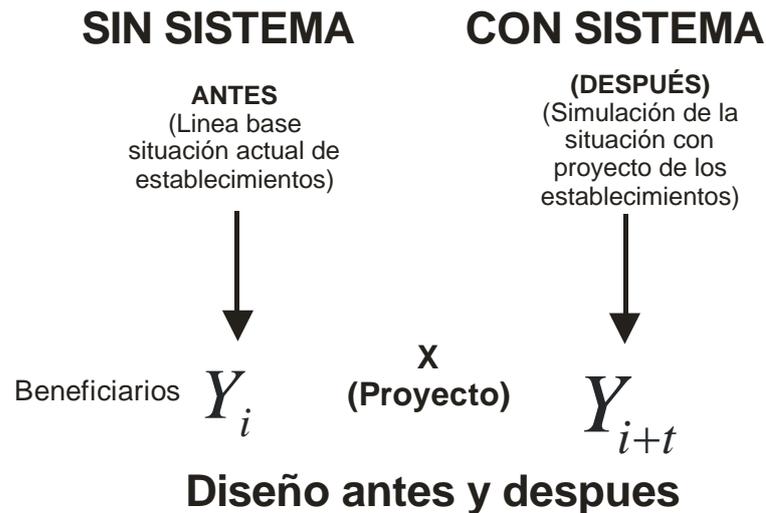
Es una investigación aplicada de carácter cuasiexperimental – explicativo. Se caracteriza por establecer la relación de conocimientos teóricos de los Sistemas de Información Geográfica como soporte a la administración de los establecimientos de salud en la eficacia y eficiencia de atención de las mismas hacia la población de la provincia de Angaraes - Huancavelica.

4.2. Método de investigación

El método a utilizar en la presente investigación es el método científico, y para realizar la aplicación del desarrollo del sistema de información geográfica utilizaremos la metodología de desarrollo de base de datos relacionales.

4.3. Diseño de investigación

La investigación realizada pertenece al diseño cuasi experimental simple-correlacional y transversal. Se establece la relación entre el Sistemas de Información Geográfica como soporte a la administración de los establecimientos de salud en la eficacia y eficiencia de atención de las mismas hacia la población de la provincia de Angaraes – Huancavelica; así mismo esta investigación estudia a los diferentes establecimientos que se encuentran dentro de la jurisdicción y administración de la Unidad Operativa de Salud Angaraes en un mismo momento en el tiempo (T), que constituyen estudios retrospectivos orientados a reconstruir los acontecimientos administrativos pasados.



4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

La población de la investigación estará conformada por los establecimientos de salud pertenecientes a la Provincia de Angaraes.

4.4.2. Muestra:

Se tomara como muestra 30 establecimientos elegidos aleatoriamente de la población definida (establecimientos de salud pertenecientes a la Provincia de Angaraes).

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizará el análisis documental, utilizando las bases de datos de las actividades programadas (SIGA, SIAF), encuestas y entrevista.

4.6. Procedimiento de recolección de datos

Se realiza el análisis de documentos y reportes de las ejecuciones realizados en el SIGA – SIAF, así como fichas técnicas para las encuestas y entrevistas.

Es necesaria una evaluación y crítica de los datos, a fin de garantizar la verdad y confiabilidad, organizar y procesar en forma secuencial y el estudio de diferentes puntos de investigación; a partir de ellos se elaboró Cuadros estadísticos, gráficos, organigramas, conceptos técnicos y científicos.

El procesamiento se efectuará de manera computarizada empleando el programa SPSS versión 19. Para ello se tomó los siguientes índices y datos:

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1. Presupuesto

5.1.1. Recursos Humanos

	Unidad	Cant.	Descripción	Costo Unit.	Costo
1	Pers.	2	Especialista en Sistemas de Información Geográfica	3,500.00	7,000.00
2	Pers.	1	Especialista en administración y gestión de bases de datos	4,000.00	4,000.00
3	Pers.	1	Usuario Experto SIGA - SIAF	2,500.00	2,500.00
4	Pers.	4	Personal de campo	800.00	3,200.00
					16,700.00

5.1.2. Bienes

	Unidad	Cant.	Descripción	Costo Unit.	Costo
1	Glb.	4	Libros y revistas	500.00	2,000.00
2	millar	8	Hojas bond A4 de 80 gramos	40.00	320.00
					2,320.00

5.1.3. Servicios

	Unidad	Cant.	Descripción	Costo Unit.	Costo
1	HM	1,000	equipo de computo	3.00	3,000.00
2	HM	300	Alquiler de internet	3.00	900.00
3	Unid.	5000	Impresión de hojas A4	0.20	1,000.00
4	Unid.	3	Anillados	5.00	15.00
5	Glb.	1	Escaneados y fotos espaciales	800.00	800.00
6	Unid.	3	Informe final	40.00	120.00
					5,835.00

Sub Total	24,855.00
Otros Gastos (20%)	4,971.00
Total Presupuesto	29,826.00

5.2. Cronograma

Ítem	Actividades	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	Revisión bibliográfica	■	■	■						
2	Elaboración de marco teórico		■	■	■	■				
3	Recolección de datos		■	■	■					
4	Procesamiento de Datos geográficos		■	■	■	■	■			
5	Diseño de la base de datos				■	■	■			
6	implementación de Sistema de Información Geográfica					■	■	■		
4	Validación de Hipótesis						■	■		
5	Conclusiones y recomendaciones							■	■	■
6	sustentación de tesis							■	■	■

5.3. Financiamiento

El financiamiento del presente proyecto será ejecutado por un 20% y el 80% por UDEA

VI. BIBLIOGRAFIA

1. BARRERA MAZARIEGOS Jenny Elizabeth. (2001) SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA TOMA DE DESICIONES. Tesis de Titulación. Guatemala: Ingeniería de Sistemas Informática y Ciencias de la Computación. UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUIN.
2. BENDEZÚ URETA, Rolando Y., & TUNCAR SALAZAR, Yanet. (2012). SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO PARA GESTIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LA PROVINCIA DE ANGARAES – HUANCVELICA (Tesis de Titulación) Universidad Nacional de Huancavelica – Huancavelica
3. CANO ORTEGA, Jorge. (2008) APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AL ESTUDIO DE LA TRANSMISIÓN DE LA TRIPANOSOMASIS AFRICANA EN LOS FOCOS DE KOGO Y MBINI, GUINEA ECUATORIAL. Tesis Doctoral. Madrid: ciencias Biologicas. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
4. DOUGLAS C., MONTGOMERY y GEORGE C. Runger, (2004) PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADAS A LA INGENIERIA, Editorial LIMUSA S.A., II Ed., México.
5. DUARTE DE VILLA, Jimena. (2010). SISTEMA DE INFORMACION COMUNITARIO PARA SALUD Y NUTRICION. Nicaragua. UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID.
6. Hernández Sampieri, Roberto; METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN, Editorial: McGraw-Hill Interamericana
7. Leija Luna Paulina. (2010). SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA AYUDA DE TOMA DE DECISIONES EN POLÍTICAS SOCIALES. Tesis de Maestria. México: Departamento de Computación. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.

8. MUNRRAY R., SPIEGEL, SHILLER, Jhon y ALU Srinivasa R., (2003). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, Editorial McGraw-Hill, II Ed., México.
9. OCHOA LÓPEZ, Lorna Del Rosario. (2003). SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SU UTILIZACIÓN EN GUATEMALA. Tesis de Titulación. Guatemala: Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
10. WAYNE W., Daniel, (2004). BIOESTADÍSTICA, BASE PARA EL ANÁLISIS DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD, Editorial Limusa S.A., IV Ed., México.

ANEXOS

ANEXO Nº 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES E INDICADORES	DIMENSIONES	INDICADORES
SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA GESTION DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LA PROVINCIA DE ANGARAES – HUANCVELICA	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE		
	¿ En qué medida contribuye la Implementación de un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica?	Implementar un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica	La implementación de un Sistema Geográfico para la Gestión de Establecimientos de Salud en la provincia de Angaraes – Huancavelica.	Gestión de los establecimientos de salud	número de personal en establecimientos	Distribución de personal
					Días de permanencia del personal en establecimiento	Control de permanencia del personal
					Días que permanece abierta el establecimiento para atender al público	Atención permanente de establecimientos de Salud
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	VARIABLE INDEPENDIENTE		□
¿Cómo influyen los datos georreferenciados del personal de salud a la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica?	Determinar en qué medida los datos georreferenciados del personal de salud influye a la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica	Los datos georreferenciados del personal de salud influyen a la mejora de la gestión de los establecimientos de Salud en la Provincia de Angaraes – Huancavelica	Sistema de Información Geográfica	Número de herramientas utilizadas para la Gestión de datos georreferenciados del Personal del Sector Salud	Herramientas utilizadas para la Gestión de datos georreferenciados del Personal del Sector Salud	