







**UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA INDUSTRIAL DE BARCELONA

DEPARTAMENT D' EXPRESSIÓ GRÁFICA A L' ENGINYERIA

DOCTORAT EN ENGINYERIA DE PROJECTES I SISTEMES

# Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva

Geospatial Model of Planning Health Collective Intelligence

Tesis Doctoral

Doctoral Thesis

Autor:

Alex Fernando Jiménez Vélez

Director de Tesis:

Dr. Josep María Monguet Fierro

**Barcelona, Noviembre de 2016**





Curso académico: 2016 / 2017

### Acta de calificación de tesis doctoral

Nombre y apellidos

ALEX FERNANDO JIMENEZ VELEZ

Programa de doctorado

DOCTORADO EN INGENIERIA DE PROYECTOS Y SISTEMAS

Unidad estructural responsable del programa

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE PROYECTOS Y DE LA CONSTRUCCIÓN

### Resolución del Tribunal

Reunido el Tribunal designado a tal efecto, el doctorando / la doctoranda expone el tema de la su tesis doctoral titulada

MODELO DE PLANIFICACION SANITARIA GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA \_\_\_\_\_

Acabada la lectura y después de dar respuesta a las cuestiones formuladas por los miembros titulares del tribunal, éste otorga la calificación:

NO APTO       APROBADO       NOTABLE       SOBRESALIENTE

(Nombre, apellidos y firma)		(Nombre, apellidos y firma)	
Presidente/a		Secretario/a	
(Nombre, apellidos y firma)	(Nombre, apellidos y firma)	(Nombre, apellidos y firma)	
Vocal	Vocal	Vocal	

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

El resultado del escrutinio de los votos emitidos por los miembros titulares del tribunal, efectuado por la Escuela de Doctorado, a instancia de la Comisión de Doctorado de la UPC, otorga la MENCIÓN CUM LAUDE:

SÍ       NO

(Nombre, apellidos y firma)		(Nombre, apellidos y firma)	
Presidente de la Comisión Permanente de la Escuela de Doctorado		Secretario de la Comisión Permanente de la Escuela de Doctorado	

Barcelona a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



# AGRADECIMIENTO

Desearía agradecer a todas las personas que estuvieron a mi lado apoyándome en las diferentes etapas y roles durante este largo trabajo. Estoy seguro que su valioso apoyo este trabajo no hubiese sido posible. En primer lugar desearía dar gracias a Dios por darme la salud y fuerza para no haber abandonado este gran reto, a mi tutor y director Dr. Josep Monguet quien a través de su asesoramiento, enorme experiencia y conocimiento, supo constantemente contribuir con su tiempo y esfuerzo para guiar y completar este complejo estudio que envolvió esta investigación.

También quiero dar las gracias a mis colegas del programa de Doctorado especialmente a Juan Daniel Castillo Rosas quien desde un inicio me asistió y ayudo en incontables ocasiones, formando un equipo con alto grado de empatía y una amistad sincera. Un especial agradecimiento a todos los miembros del Ministerio de Salud y autoridades participantes en la evaluación empírica que se ejecutó, quienes demostraron un alto grado de participación y colaboración en las actividades que se desarrollaron.

Finalmente quiero expresar mi especial gratitud a mi familia, mi amada esposa María Belén Álvarez Domínguez y mi querido hijo Samuel Jiménez Álvarez quienes sacrificaron su comodidad por acompañarme a perseguir este gran reto y estuvieron en cada momento mostrándome su apoyo incondicional y amor. No hubiese podido culminar este Doctorado sino hubiesen estado a mi lado. Les amo con todo mi corazón. No puedo culminar sin agradecer a mi familia, padres, hermanos y suegros quienes con sus oraciones estuvieron apoyándome a la distancia.

Por la beca y autorización para cursar los estudios de Doctorado



Secretaría de  
**Educación Superior,  
Ciencia y Tecnología**



Por su participación y apoyo en la realización de esta tesis



Ministerio  
de **Salud Pública**

# DEDICATORIA

A ustedes que siempre han sido mi motivación,  
que confiaron y apoyaron este sueño  
Para mí amada esposa e hijo



*María Belén y Samuel*

# RESUMEN

Dentro de la práctica de salud pública a nivel global existe en la actualidad un interés mayor por conceptualizar, materializar y alcanzar el desarrollo de “comunidades saludables”. Tales comunidades, requerirían el planteamiento de nuevos enfoques en la planificación que permitan afrontar sus desafíos basándose en el acceso oportuno a la información y la planificación colaborativa de sus procesos locales. Sin embargo, hasta el momento existe poca investigación que se enfoque en métodos basados en estos principios colaborativos que apoyen a este tipo de respuesta requerida en la planificación sanitaria de dichas comunidades.

Además en los países en vías de desarrollo se viene implantando el Modelo de Atención Integral en Salud Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI), cuya concepción requiere articular un artefacto ágil que permita integrar a sus funcionarios públicos, equipos de salud y comunidad, en la identificación, análisis y toma de decisiones de acciones integrales de salud de su territorio, permitiendo de esta forma la planeación y dirección de acciones estratégicas donde la comunidad se convierta en sujeto activo de la construcción y cuidado de la salud, planteando soluciones sustentables mediante un adecuado análisis de su espacio geográfico.

De esta manera, en la presente tesis se presenta una investigación que tuvo como propósito proponer y evaluar un modelo conceptual y metodológico de planificación colectiva para la identificación de servicios sanitarios en el territorio. El modelo, a través de un sistema geoespacial de inteligencia colectiva buscó aportar una herramienta idónea para optimizar el proceso de toma de decisiones en la planificación sanitaria (por ejemplo: la distribución de servicios sanitarios) y facilitar así el desarrollo de comunidades saludables localizadas en variados y complejos escenarios geográficos.

Adoptando la metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP por su acrónimo en español) junto con un método auxiliar como lo es la Investigación Documental, se generó un artefacto denominado Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva (MPGSIC), con el cual se logró fomentar un proceso de inteligencia colectiva en las comunidades de salud participantes en la evaluación de sitios idóneos para la distribución de servicios sanitarios. Este modelo se evaluó en dos situaciones diferentes de ubicación de campañas sanitarias en el Ecuador: La primera para puesto de suministro de pruebas de tamizaje de VIH y la segunda para jornadas de colecta extramural anual de sangre.

Los principales resultados obtenidos exhiben un nivel aceptable de pertinencia y adecuación del modelo propuesto en la planificación sanitaria, así como un empoderamiento del conocimiento de los participantes, mejorando la participación y el consenso en el proceso de toma de decisiones para la asignación de servicios sanitarios. Además se consiguió determinar sitios geográficos idóneos a problemas altamente especializados en el campo de salud a través de un grupo de expertos multidisciplinarios sin previos conocimientos en herramientas geo tecnológicas.

**Palabras claves:** Planificación sanitaria, inteligencia colectiva, sistemas de soporte a las decisiones

**Códigos UNESCO:** 321200, 120713, 250506.

# ABSTRACT

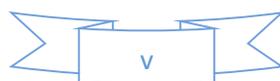
Within the practice of public health at a global level there is now a greater interest in conceptualizing, materialize, and achieve the development of "healthy communities". Such communities would require the approach of new approaches in the planning to tackle its challenges based on timely access to information and collaborative planning of their local processes. However, until the moment little research focuses on methods based on these principles collaborative support to this type of response required in health planning of these communities.

In addition in developing countries has been implementing the Model of Integral Health Care Family, Community and Intercultural Education (MAIS-FCI), whose design requires articulate an artifact agile to integrate its public officials, health teams and community in the identification, analysis and decision-making of comprehensive health actions of its territory. Thereby allowing the planning and direction of strategic actions where the community becomes the active subject of the construction and health care, raising sustainable solutions through a proper analysis of its geographical area.

In this way, in this thesis is presented an investigation that was intended to propose and evaluate a conceptual and methodological model of collective planning for the identification of health services in the territory. The model, through a collective intelligence geospatial system sought to provide an ideal tool to optimize the process of decision-making in health planning (for example: the distribution of health services) and facilitate so the development of healthy communities located in varied and complex geographic settings.

By adopting the methodology of Participatory Action Research (IAP by its acronym in Spanish) along with a helper method as is the documentary research, generated an artifact called Geospatial Health Planning Model of Collective Intelligence (MPSIC), with which it was able to promote a process of collective intelligence in the health communities participating in the evaluation of sites suitable for the distribution of health services. This model was evaluated in two different situations of location of sanitary campaigns in Ecuador: The first for post of supply of screening tests of HIV and the second for days of collection of blood. Annual extramural

The main results obtained exhibited an acceptable level of relevance and adequacy of the proposed model in health planning, as well as an empowerment of the knowledge of the participants, improve the participation and consensus in the decision-making process for the allocation of health services. It also managed to determine geographic sites suitable to highly specialized problems in



the field of health through a group of multidisciplinary experts without previous knowledge in geotechnological tools.

**Keywords:** Health planning, collective intelligence systems to support the decisions

**UNESCO codes:** 321200, 120713, 250506.

# RESUM

Dins de la pràctica de salut pública a nivell global existeix en l'actualitat un interès més gran per conceptualitzar, materialitzar i assolir el desenvolupament de "comunitats saludables". Tals comunitats, requeririen el plantejament de nous enfocaments en la planificació que permetin afrontar els seus reptes basant-se en l'accés oportú a la informació i la planificació col·laborativa dels seus processos locals. No obstant això, fins al moment hi ha poca investigació que es enfocament en mètodes basats en aquests principis col·laboratius que donin suport a aquest tipus de resposta requerida a la planificació sanitària d'aquestes comunitats.

A més en els països en vies de desenvolupament es ve implantant el Model d'Atenció Integral en Salut Familiar, Comunitari i Intercultural (MAIS-FCI), la concepció requereix articular un artefacte àgil que permeti integrar els seus funcionaris públics, equips de salut i comunitat, en la identificació, anàlisi i presa de decisions d'accions integrals de salut del seu territori, permetent d'aquesta manera la planificació i direcció d'accions estratègiques on la comunitat es converteixi en subjecte actiu de la construcció i cura de la salut, plantejant solucions sostenibles mitjançant una adequada anàlisi del seu espai geogràfic.

D'aquesta manera, en la present tesi es presenta una investigació que va tenir com a propòsit proposar i avaluar un model conceptual i metodològic de planificació col·lectiva per a la identificació de serveis sanitaris en el territori. El model, a través d'un sistema geoespacial d'intel·ligència col·lectiva va buscar aportar una eina idònia per optimitzar el procés de presa de decisions en la planificació sanitària (per exemple: la distribució de serveis sanitaris) i facilitar així el desenvolupament de comunitats saludables localitzades en variats i complexos escenaris geogràfics.

Adoptant la metodologia d'Investigació-Acció Participativa (IAP pel seu acrònim en espanyol) juntament amb un mètode auxiliar com ho és la Investigació Documental, es va generar un artefacte anomenat Model de Planificació Sanitària Geoespacial d'Intel·ligència Col·lectiva (MPSIC), amb el qual es va aconseguir fomentar un procés d'intel·ligència col·lectiva en les comunitats de salut participants en l'avaluació de llocs idonis per a la distribució de serveis sanitaris. Aquest model es va avaluar en dues situacions diferents d'ubicació de campanyes sanitàries a l'Equador: La primera per a lloc de subministrament de proves de tamisatge de VIH i la segona per a jornades de col·lecta extramural anual de sang.

Els principals resultats obtinguts exhibeixen un nivell acceptable de pertinença i adequació del model proposat en la planificació sanitària, així com un empoderament del coneixement dels participants, millorant la participació i el consens en el procés de presa de decisions per a l'assignació de serveis sanitaris. A més es va aconseguir determinar llocs geogràfics idonis a problemes altament especialitzats en el camp de salut a través d'un grup d'experts multidisciplinaris sense previs coneixements en eines geo tecnològiques.

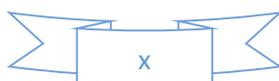
**Paraules claus:** Planificació sanitària, intel·ligència col·lectiva, sistemes de suport a les decisions

**Codis UNESCO:** 321.200, 120.713, 250.506.

# CONTENIDO

Resumen .....	iii
Abstract .....	v
Resum .....	vii
Indice de figuras .....	xii
Indice de tablas .....	xv
Acrónimos .....	xvi
Glosario .....	xvii
Capítulo 1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Motivación .....	2
1.2 Definición del problema.....	3
1.3 Objetivos .....	4
1.3.1 General .....	4
1.3.2 Particulares o Específicos .....	4
1.4 Justificación .....	5
1.5 Contribuciones .....	5
1.5.1 Premios Obtenidos.....	6
1.5.2 Trabajos Presentados.....	7
1.6 Resumen.....	8
Capítulo 2 MARCO TEÓRICO-TECNOLÓGICO .....	11
2.1 Comunidades Saludables .....	11
2.2 Uso de la colaboración en planificación sanitaria.....	14
2.3 Planificación sanitaria colaborativa.....	15
2.4 Métodos de planificación sanitaria colaborativa .....	15
2.5 Sistemas de soporte a las decisiones .....	19
2.5.1 Sistemas espaciales de soporte a las decisiones.....	20
2.5.2 Sistemas de soporte a las decisiones en línea .....	22
2.6 Inteligencia colectiva en la salud.....	23
2.7 Sistema geoespacial de inteligencia colectiva .....	24
2.8 El contexto ecuatoriano .....	26
2.8.1 Demografía.....	27
2.8.2 Gasto en Salud.....	28

2.8.3 Infraestructura y equipo con que se prestan los servicios de salud.....	28
2.8.4 Recursos humanos con que se prestan los servicios de salud.....	28
2.8.5 Proceso de georeferenciación de recursos de salud sobre el territorio.....	28
2.8.6 Modelo de Atención Integral, Familiar, Comunitario e Intercultural.....	29
2.9 Potenciales resultados del sigic en la planificación sanitaria.....	31
Capítulo 3 METODOLOGÍA.....	34
3.1 Método de investigación.....	34
3.2 Investigación acción participativa.....	34
3.3 Grupo de estudio.....	39
3.4 Marco conceptual para planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva.....	40
3.5 Investigación documental.....	42
Capítulo 4 MODELO DE PLANIFICACIÓN SANITARIA GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA.....	51
4.1 Directrices para una implementación exitosa.....	51
4.2 Modelo de implementación.....	52
4.3 Etapas del modelo.....	54
4.3.1 Planteamiento.....	54
4.3.2 Análisis.....	54
4.3.3 Determinación.....	55
4.3.4 Geoconsenso.....	56
4.3.5 Priorización.....	57
4.3.6 Formulación.....	58
Capítulo 5 Evaluación empírica.....	61
5.1 Ubicación de un Puesto para Pruebas de Tamizaje para Detección de VIH en la Ciudad de Esmeraldas, Ecuador.....	62
5.2 Identificación de Lugares para la Instalación de Puestos para una Campaña Extramural de Colecta de Sangre en la Ciudad de Santa Ana de los Ríos de Cuenca, Ecuador.....	76
Capítulo 6 DISCUSIÓN.....	94
6.1 Examen de los objetivos del estudio.....	95
6.2 Descubrimientos importantes.....	99
Capítulo 7 CONCLUSIONES.....	103
7.1 Limitaciones del estudio.....	105
7.2 Trabajos futuros.....	106
REFERENCIAS.....	130
ANEXOS.....	133
Anexo A. Cartas de Invitación para estancias durante el desarrollo de esta investigación.....	134
Anexo B. Carta de participación en proyecto nacional SENESCYT.....	136



Anexo C. Carta de Agradecimiento por parte de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control del MSP del Ecuador.....	137
Anexo D. Acta de Reunión formato MSP .....	138
Anexo E. Matriz de configuración del aplicativo SIGIC .....	140
Anexo F. Datos sin procesar, ejercicio ubicación de pruebas de tamizaje de VIH, Esmeraldas.....	142
Anexo G. Informe de Resultados ejercicio pruebas de tamizaje VIH.....	150
Anexo H. Carta de Agradecimiento Programa Nacional de Sangre del MSP del Ecuador.....	152
Anexo I. Datos sin procesar, identificación de posibles sitios para campañas de colecta extramural de sangre, Cuenca.....	153
Anexo J. Informe de Resultados caso Cuenca.....	175
Anexo K. Carta oficial de solicitud de evaluación puntos colecta de sangre.....	177
Anexo L. Premios obtenidos durante la investigación.....	179
Anexo M. Noticias publicadas en periódicos y web institucionales.....	182
Anexo N. Bitácora de actividades.....	184

# INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Las seis características principales de comunidades saludables.....	12
Figura 2.2 Diagrama de proceso automatizado por SIGIC .....	26
Figura 2.3 Estructura del Sistema de Salud de Ecuador.....	27
Figura 2.4 Interfaz gráfica Geoportal “Geosalud” del MSP.....	29
Figura 2.5 Esquema conceptual MAIS-FCI.....	30
Figura 3.1 Ciclos IAP y herramientas metodológicas desarrolladas en el estudio .....	37
Figura 3.2 Marco conceptual para una planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva para desarrollo de comunidades saludables (derivada de Organización Mundial de la Salud 1997; Schulz y Northridge 2004; Spatial Real Time Delphi) .....	41
Figura 3.3 Modelo básico de búsqueda de literatura .....	42
Figura 3.4 Publicaciones por palabra clave al mes de octubre de 2016 .....	43
Figura 3.5 Publicaciones por título en el mes de octubre 2016.....	44
Figura 3.6 Mapa de conocimiento de Cocitación de Autor.....	45
Figura 3.7 Mapa de conocimiento de Cocitación de documentos.....	46
Figura 3.8 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+collaborative) .....	47
Figura 3.9 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+consensus).....	47
Figura 3.10 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+ Ecuador) .....	48
Figura 4.1 Marco conceptual y diagrama General BPMN del Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de inteligencia colectiva .....	53
Figura 4.2 Diagrama en notación BPMN etapa de planteamiento .....	54
Figura 4.3 Diagrama en notación BPMN de etapa de Análisis.....	55
Figura 4.4 Diagrama en notación BPMN etapa de Determinación .....	55
Figura 4.5 Diagrama en notación BPMN etapa de Geoconsenso .....	57
Figura 4.6 Diagrama en notación BPMN etapa priorización .....	58
Figura 4.7 Diagrama en notación BPMN etapa formulación .....	58
Figura 5.1 Localización de la ciudad de Esmeraldas, Ecuador. ....	63
Figura 5.2 Interfaz de acceso en línea de los participantes .....	66

Figura 5.3 Interfaz de Usuario SIGIC. Donde podemos observar los elementos configurados para interactuar bajo este enfoque: A. Panel de información; B. Herramientas de Geoconsenso; C. Opinión de Expertos; D. Panel de preguntas; E. Obtención del geoconsenso F. Listado de argumentos. ....	67
Figura 5.4 Vista del mapa con las capa de análisis georeferenciada con las unidades de salud del MSP disponibles en la zona. ....	68
Figura 5.5 Vista de la información relevante no georeferenciada.....	68
Figura 5.6 Vista de los argumentos provistos por los participantes .....	69
Figura 5.7 Vista de información provista por APIs disponibles en el SIGIC.....	69
Figura 5.8 Vista del geoconsenso resultante .....	70
Figura 5.9 Vista de respaldo de datos. A. Historial de opiniones; B. Historial de Sesiones; C. Panel de descarga .....	70
Figura 5.10 Criterios de evaluación resultantes en base a coincidencia en argumento por experto. ....	71
Figura 5.11 Geoconsenso para la ubicación de un puesto de tamizaje VIH en la ciudad de Esmeraldas .....	72
Figura 5.12 Historial de geconsensos para ubicar un puesto de tamizaje de VIH en la ciudad de Esmeraldas, Ecuador. ....	73
Figura 5.13 Evolución espacio-temporal del geoconsenso para determinar la ubicación de un puesto de pruebas de tamizaje para detección de VIH .....	74
Figura 5.14 Interfaz de usuario del SIGIC que muestra la sección Archivos con documentos para la retroalimentación entre expertos (la mayoría incorporados al sistema por los propios participantes). ....	75
Figura 5.15 Localización de Cuenca, Ecuador .....	77
Figura 5.16 Interfaz de usuario principal del SIGIC, se muestran las capas incorporadas como soporte a los expertos.....	81
Figura 5.17 Vista de la información relevante no georeferenciada para ejercicio de colecta de sangre en Cuenca .....	82
Figura 5.18 Vista con el panel de preguntas configuradas para la realización del ejercicio.....	82
Figura 5.19 Vista del geoconsenso resultante .....	83
Figura 5.20 Evaluación resultante en base a todos los argumento facilitados por los expertos. A. Gráfico Cirrus B. Gráfico Trends C. Gráfico Links y D. Gráfico Radar .....	85
Figura 5.21 Círculos correspondientes a los geoconsensos finales en las cuestiones 1 a 4. ....	87
Figura 5.22 Evolución espacio-temporal de los geoconsensos relativos a las cuestiones 1 a 4. ....	89
Figura 5.23 Vista de la documentación relevante proporcionada por los expertos.....	90

Figura 5.24 Evolución espacio-temporal del geoconsenso de la cuestión 5 y de todo el ejercicio. 91

# INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Elementos de cada nivel de colaboración (derivado de Mattessich et all, 2001. p.61) ...	16
Tabla 3.1 Herramientas metodológicas desarrolladas para hacer frente a cuestiones de investigación.....	38
Tabla 3.2 Criterios principales de búsqueda y resultados Web of Science.....	43
Tabla 3.3 Criterios y principales búsquedas de resultados en Scopus.....	44
Tabla 3.4 Conceptos relevantes por autor .....	48
Tabla 5.1 Descripción de la información requerida para la configuración en el aplicativo SIGIC....	65
Tabla 5.2 Resumen de geoconsensos .....	73
Tabla 5.3 Matriz de configuración para aplicativo SIGIC ejercicio colecta de sangre .....	79
Tabla 5.4 Tabla de resultados de geoconsenso por pregunta .....	86
Tabla 5.5 Resumen de geoconsensos para la campaña de colecta de sangre.....	87
Tabla 6.1 Herramientas de recolección de datos utilizados para lograr los objetivos del estudio..	96
Tabla 6.2 Resumen de los resultados de la revisión la literatura y herramientas empíricas desarrollado para hacer frente a los objetivos del estudio .....	98
Tabla 6.3 Estudio de intervención IAP.....	99

# ACRÓNIMOS

<b>API</b>	Interfaz de Programación avanzada
<b>BPMN</b>	Business Process Model and Notation
<b>DSS</b>	Sistema de Soporte a las Decisiones
<b>IAP</b>	Investigación Acción Participativa
<b>INAE</b>	Instituto Antártico Ecuatoriano
<b>MAIS-FCI</b>	Modelo de Atención Integral de Salud- Familia, Comunidad e Individuo
<b>MPSGIC</b>	Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva
<b>MSP</b>	Ministerio de Salud Pública del Ecuador
<b>SADE</b>	Sistema de Apoyo a las Decisiones Espaciales
<b>SENESCYT</b>	Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>SIGIC</b>	Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva
<b>SIG o GIS</b>	Sistema de Información Geográfica
<b>VIH</b>	Virus de Inmunodeficiencia Humana

# GLOSARIO

<b>Coalición de salud</b>	Equipo multidisciplinar de profesionales en el ámbito de salud
<b>Arquetipo</b>	Modelo o prototipo original y primario que sirve como ejemplo para imitarlo, reproducirlo o copiarlo
<b>Artefacto</b>	Invento construido con una cierta técnica para un determinado fin
<b>Datos georeferenciados</b>	Entes mediante los cuales se identifican los lugares y características de los atributos bióticos y abióticos de la superficie terrestre
<b>Datos no georeferenciados</b>	Archivos relevantes que no poseen coordenadas geográficas.
<b>Geoconsenso</b>	También llamado consenso espacial, el mismo que se obtiene mediante un equipo multidisciplinar de expertos que interactúan colectivamente en el estudio y determinación de una localización a través de la convergencia de sus opiniones espaciales.

---

# Capítulo 1

## Introducción



## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación aplicada tiene como propósito aportar un modelo lógico que permita a cualquier comunidad o dependencia de salud pública, identificar en el territorio, los sitios idóneos para el suministro de servicios y campañas sanitarias, con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones de sus autoridades permitiendo establecer políticas, planes y programas más coherentes con la realidad del entorno geográfico.

Es por esto, que en esta investigación se asumen dos conceptos: el primero de Comunidades Saludables presentado oficialmente en 1986 por Ilona Kickbusch, en una conferencia de la Organización Mundial de la Salud en Copenhague (Kickbusch, 2003; Kickbuscha & Quickb, 1998); cuyas características fundamentales pretenden conseguir: un compromiso con la salud, una planificación estratégica que promueve la salud, la acción intersectorial, la participación pública en la salud y la innovación para establecer una política pública acertada con la comunidad.(Duhl & Sanchez, 2008).

El segundo asume el concepto de salud dado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su constitución de 1948, donde se promueve crear condiciones generales orientadas más hacia la promoción de la salud en lugar de seguir el tratamiento de los niveles crecientes de la enfermedad. En palabras de Del Bosque S. (1998): “La salud se crea donde la gente vive, ama, trabaja, y se divierte: es la integración entre ambientes y gentes, en el proceso de la vida diaria lo que crea un patrón de salud”.

Por tanto, existe la necesidad de nuevos enfoques en la planificación sanitaria que se basen en el uso oportuno de la información local, la planificación colaborativa de la salud y la participación de las comunidades en la toma de decisiones (Kazda et al., 2009; Scotch & Parmanto, 2005).

De esta manera, el desarrollo de esta investigación<sup>1</sup> propone un modelo conceptual y metodológico de planificación sanitaria adaptado del Real-Time Spatial Delphi, que fomenta el desarrollo de comunidades saludables en el Ecuador, a través del cual sus pobladores y autoridades locales podrán establecer ubicaciones idóneas para el suministro de servicios sanitarios articulado en base a un análisis espacial colectivo.

Esta investigación se efectuó con el apoyo del Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva (SIGIC), proyecto de investigación del Programa de Doctorado de Ingeniería de Proyectos y Sistemas, en

---

<sup>1</sup> Investigación desarrollada en el ámbito de “Diseño e Innovación en Internet”, del doctorado en Ingeniería de Proyectos y Sistemas

cuyo arquetipo fue desarrollado y depurado en colaboración con esta investigación, permitiéndonos integrar y evaluar nuestros objetivos de estudio.

## 1.1 MOTIVACIÓN

Las comunidades saludables se basan en modelos de gobierno, en los que las autoridades públicas reconocen la necesidad de trabajar y apoyar a una serie de actores que están totalmente comprometidos con la salud o que desempeñan un papel importante en la contribución a las condiciones que promueven la salud (Organización Mundial de la Salud, 2000). Este marco conceptual para el proceso participativo por el cual los ciudadanos, pueden crear comunidades saludables sugiere la necesidad de reestructurar los procesos de toma de decisiones de salud, trasladando el poder del gobierno central a nivel local basando las decisiones en un órgano o coalición focalizada con pleno conocimiento o pericia sobre el tema.

Además, investigaciones han demostrado que existe una mayor probabilidad de obtener resultados satisfactorios en problemas relacionados con la salud, si se utiliza procesos que promuevan la participación de múltiples actores o *stakeholders* (Scotch & Parmanto, 2005). Estos resultados sugieren que la participación de dichos actores sobretodo de los involucrados en el problema, facilita el proceso de planificación al mejorar la capacidad para hacer frente a las desigualdades en salud. (Beyer & Rushton, 2009; MSP, 2012)

Por otra parte, es importante mencionar la constante evolución que los Sistemas de Soporte de Decisiones (DSS acrónimo en inglés) cumplen a favor de la planificación de sanitaria, donde su uso cada vez mejora la comprensión de las diferentes interrogantes de salud pública y sus complejidades inherentes (Waring et al., 2005),

Razón por la cual varios autores justifican el uso de los DSS en la planificación de comunidades saludables, ya que estos sistemas permiten incrementar la colaboración entre las partes interesadas y las comunidades mejorando la precisión y la calidad del proceso de toma de decisiones, así como la disponibilidad de datos e información para los tomadores de decisiones de salud (Cromley & McLafferty, 2012).

Además si a estos DSS les agregamos información geográfica (a manera de los modernos y complejos sistemas de información -SIG- pero a través de sencillas interfaces de servicios de mapas como google maps, por ejemplo), y los configuramos en un entorno web o en línea incentivando el trabajo colectivo de un grupo, se reflejaría un impacto positivo en la toma de decisiones ya que permitiría el acceso visual a la información geoespacial de un modo sencillo y permitiendo la

participación de un público más amplio, generando una nueva forma de pensar o repensar acerca de la salud (Castillo et al., 2013).

Finalmente, el desarrollo de un modelo que interactúe con estas tecnologías y fomente espacios de inteligencia colectiva mejoraría potencialmente los entornos de apoyo a las decisiones en la planificación de la salud. Proporcionando una retroalimentación entre sus participantes, así como nuevos conocimientos e incorporando nuevas dimensiones en el proceso de toma de decisiones tales como el uso en tiempo real de la evidencia, la participación y el consenso (Scotch & Parmanto, 2005).

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En los últimos años, los procesos de toma de decisiones en el campo de la salud son más complejos de llevar a cabo, debido a la cantidad de problemas no estructurados o semi-estructurados al que se enfrenta la comunidad (Shim et al., 2002). De tal manera tomar decisiones acertadas se convierte en un gran reto, principalmente si no se considera la participación de todas las parte interesadas (Dur, Yigitcanlar, & Bunker, 2009). De hecho, parece ser que la experiencia y juicio individuales son el método más utilizado en la administración pública.(Gudes, Kendall, Yigitcanlar, Pathak, & Baum, 2010)

Adicionalmente, los planificadores de salud habitualmente se centran en una planificación para las enfermedades y no para la salud, careciendo muchas veces de un conocimiento profundo de cada perfil de salud de la comunidad y las características que influyen en su salud (Schulz & Northridge, 2004), limitando así sus respuestas en base a un solo campo del conocimiento.

Existen pocos ejemplos de métodos de intercambio de información en la planificación sanitaria donde el mecanismo central sea la participación, la colaboración y el consenso que lleven a un enfoque receptivo, local y colaborativo (Northridge et al., 2003). Es así que varios autores sugieren que existe carencia de modelos y sistemas de información eficaces que evalúen dicho enfoque, siendo estos imprescindibles en la práctica (Higgs, 2009; Kazda et al., 2009; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).

Por tanto, dentro de la literatura sanitaria se identifican las siguientes brechas de conocimiento

- Falta de nuevos enfoques de inteligencia colectiva;
- Falta de marcos para la organización de la información en el proceso de toma de decisiones; y

- Falta de conocimiento sobre el impacto potencial de DSS en los procesos de toma de decisiones.

Estas brechas representan una importante oportunidad para aportar nuevos conocimientos indispensables para construir comunidades saludables y mejorar la planificación de salud. Por esta razón, se plantearon las preguntas de investigación que se describen a continuación:

### **General**

¿Cómo desarrollar un modelo de planificación sanitaria que fomente la participación colectiva, en la que un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad se inserten en el proceso de toma de decisiones para identificar y optimizar la asignación de recursos en un territorio determinado?

### **Particulares o Específicos**

¿Qué información y metodología necesita una planificación sanitaria para desarrollar comunidades saludables bajo un enfoque de inteligencia colectiva?

¿Cómo se puede recoger en tiempo real las opiniones vertidas por la comunidad para establecer planes y programas acordes a su necesidad?

¿Es factible planificar la asignación de recursos de salud a través de un enfoque geoespacial de inteligencia colectiva?

## **1.3 OBJETIVOS**

### 1.3.1 General

Proponer un modelo de planificación sanitaria que permita identificar y optimizar la asignación de recursos de salud en un territorio determinado, a través de ejercicios de inteligencia colectiva donde en su proceso de toma de decisiones converja las opiniones y consenso de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad.

### 1.3.2 Particulares o Específicos

Elaborar bases conceptuales y metodológicas necesarias para desarrollar un nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva, con especial atención a la asignación de recursos de salud.

Utilizar un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva con el fin de facilitar a los participantes vertir sus opiniones en busca del consenso espacial respecto a la asignación de recursos de salud.

Determinar ubicaciones geográficas idóneas a través de las opiniones espaciales de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad para la asignación de recursos de salud en problemas sanitarios, con el fin de validar este nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de Inteligencia Colectiva.

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN

De conformidad con la Carta de Ottawa de la Organización Mundial de la Salud en 1986; el objetivo de la salud pública en la planificación local o distrital es ayudar a las comunidades a construir una política pública saludable, crear entornos de apoyo, fortalecer la acción comunitaria, desarrollar las habilidades personales y colectivas, proporcionar oportunidades de aprendizaje y reorientar los servicios de salud, sin una buena gestión, las ciudades pueden convertirse en lugares peligrosos e insalubres (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).

Las decisiones tomadas por los gobiernos actuales se convierten en los factores determinantes de la futura situación de salud, donde las autoridades locales tienen un papel esencial que desempeñar en la salud no sólo en la inversión, la planificación y la gestión, sino también en el fomento y el apoyo a las iniciativas e innovaciones de otros grupos dentro la ciudad (Organización Mundial de la Salud, 2000). Por lo tanto, su responsabilidad esta en identificar y responder a todos los actores utilizando métodos participativos y de colaboración.

#### 1.5 CONTRIBUCIONES

La principal contribución de esta investigación es proponer un marco metodológico que permita bajo un enfoque de inteligencia colectiva, incorporar la participación de un sujeto plural y diverso dentro del proceso de toma de decisiones de la planificación sanitaria. Este sujeto a través de la interacción en línea y el consenso determinará de mejor manera los sitios o áreas geográficas idóneas a considerar en la asignación de recursos de salud bajo un territorio determinado, permitiendo contribuir con los planificadores sanitarios en el desarrollo de comunidades saludables en el Ecuador.

Además dicho modelo pretende contribuir con los siguientes conceptos:

### **Modelo de Atención Integral en Salud Familia, Comunidad e Interculturalidad (MAIS-FCI)**

Aportar un marco conceptual y metodológico que tome en cuenta el conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores con el objeto de: acceder, recoger, almacenar y transformar datos en información relevante para la planificación del desarrollo sanitario, permitiendo la gestión eficiente de los recursos sanitarios y su eventual distribución en el territorio, con el apoyo de opiniones de la comunidad que faciliten las condiciones de certidumbre respecto a la gestión sanitaria.

### **Comunidades Saludables**

Mejorar su comprensión dentro de procesos de planificación sanitaria, incorporando conceptos teóricos, esquemas y técnicas que fortalecen varias de sus características fundamentales como son: la acción intersectorial, la participación del público en la salud, la innovación y la generación de una política pública saludable.

### **Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva**

Evaluar el uso de éste arquetipo de opinión colectiva en ambiente geoespacial dentro de la gestión sanitaria, a través de la realización de ejercicios propuestos por dependencias del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en función de determinar áreas idóneas para la asignación de recursos de salud en jornadas de colecta de sangre y suministro de pruebas de tamizaje para VIH.

En resumen, este estudio se enmarcaría dentro de una nueva línea de investigación, que deja de manifiesto un nuevo enfoque geoespacial de inteligencia colectiva dentro de la planificación sanitaria para la asignación de recursos en un territorio determinado.

#### 1.5.1 Premios Obtenidos

Premio a Mejor Proyecto de innovación en el área de Tics (2014). Concurso de Reconocimiento a la Investigación Científica SENESCYT. *III Encuentro de Becarios Ecuatorianos en Europa*, Octubre 2014, Berlín-Alemania.

Premio a Best Poster Presentation. 3th International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG), Marzo 2016, Quito-Ecuador

## 1.5.2 Trabajos Presentados

### **Artículos publicados en Revistas indexadas**

Jiménez Vélez, Alex; Castillo Rosas, Juan Daniel; Monguet Fierro (2014). Modelo de planificación sanitaria en el Ecuador a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 39(2), pp 11-16.

Castillo Rosas, Juan Daniel; Diez Rodríguez, José José; Jiménez Vélez, Alex; Núñez Andrés, María; Monguet Fierro, Josep. Collection and integration of local knowledge and experience in the P/PGIS through a Collective Spatial Analysis. *International Journal of Geo-Information*, (aceptado).

### **Actas en conferencias**

Castillo Rosas, Juan Daniel; Núñez Andrés, María; Monguet Fierro, Josep; Jiménez Vélez, Alex (2015). Towards a Collective Spatial Analysis - Proposal of a New Paradigm for Supporting the Spatial Decision-making from a Geoprospective Approach. *1st International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management (GISTAM)*. Julio 2015, Barcelona-España.

Jiménez Vélez, Alex; Castillo Rosas, Juan Daniel; Monguet Fierro, Josep (2015). Hacia la planeación de proyectos sanitarios: Conceptualización de un Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva. *19th International Congress on Project Management and Engineering*. Agosto 2015, Granada-España

Castillo Rosas, Juan Daniel, Jiménez Vélez, Alex; Monguet Fierro, Josep; Núñez Andrés, María (2015). Conceptualisation and development of a collective spatial decision support system: The geospatial system of Collective Intelligence. *10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Agosto 2015, Aveiro-Portugal

Jiménez Vélez, Alex; Castillo Rosas, Juan Daniel; Monguet Fierro; Josep (2016). Geospatial Model e-health planning collective intelligence. *3th International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, Marzo 2016, Quito-Ecuador

### **Comunicaciones orales y poster**

Jiménez Vélez, Alex; Castillo Rosas, Juan Daniel; Monguet Fierro, Josep (2015). Planificación de operaciones logísticas a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva. Seminario Preantártico. Guayaquil, Ecuador: Instituto Antártico Ecuatoriano.

Castillo Rosas, Juan Daniel; Diez Rodríguez, José; Jiménez Vélez, Alex. (2015) Enfoque geoespacial de inteligencia colectiva como apoyo prospectivo a la Evaluación Ambiental Estratégica de energías renovables. 11 Jornadas Internacionales de gvSIG. Valencia, España: Asociación gvSIG.

Castillo Rosas, Juan Daniel; Jiménez Vélez, Alex (2014). GEOPROSPECTIVA: Una Aproximación al Análisis Geoespacial articulando las Inteligencias Colectiva y Artificial. Tepic, México: Gobierno del Estado de Nayarit, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Universidad Autónoma de Nayarit, Universidad Tecnológica de Nayarit e Instituto Tecnológico de Tepic.

Castillo Rosas, Juan Daniel; Jiménez Vélez, Alex; Monguet Fierro, Josep; Nuñez Andrés, María; Diez Rodríguez, José (2015) Geospatial System of Collective Intelligence: A Technological Application for the Interdisciplinary Study of the Geographical Space Complexity. Collective Intelligence Conference 2015, University of Michigan Center for the Study of Complex Systems, Facebook, and National Science Foundation. Julio 2015, Michigan-EEUU

Castillo Rosas, Juan Daniel; Jiménez Vélez, Alex; Monguet Fierro, Josep (2015) Geoconsenso: acuerdos multidisciplinarios en el territorio como soporte a la toma de decisiones. 9as. Jornadas SIG Libre-Girona. Marzo de 2015, Girona-España

Jiménez Vélez, Alex; Castillo Rosas, Juan Daniel; Monguet Fierro, Josep (2015) Collective Intelligence GIS for Health Services planning in developing countries. 14th World Congress on Public Health. 14 de Febrero de 2015, Indian Public Health Association and World Health Organization, Calcuta-India.

### **Noticias relevantes en periódicos digitales y web institucionales**

Sosa, G. (22 de Diciembre de 2015) Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para mejorar atención médica. *El ciudadano*. Recuperado de <http://www.elciudadano.gob.ec/geotecnologias-e-inteligencia-colectiva-para-mejorar-atencion-medica/>

El MSP incorpora Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para apoyar la toma de decisiones en la distribución de recursos y servicios sanitarios. (21 de diciembre de 2015). *Ministerio de Salud Pública*. Recuperado de <http://www.salud.gob.ec/el-msp-incorpora-geotecnologias-e-inteligencia-colectiva-para-apoyar-la-toma-de-decisiones-en-la-distribucion-de-recursos-y-servicios-sanitarios/>

## 1.6 RESUMEN

La estructura de esta tesis se aborda sistemáticamente por capítulos los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I.- Corresponde a la Introducción donde se expone la motivación, definición del problema planteado, objetivos y justificación para el desarrollo de esta presente tesis. Además se describe las principales contribuciones, premios y artículos científicos presentados durante el presente trabajo de investigación.

Capítulo II.- Examina la literatura sobre comunidades saludables y la planificación colaborativa. En este capítulo se destacan los problemas asociados con los métodos de planificación de la salud actuales y se argumenta la necesidad de nuevos enfoques y herramientas en el ámbito de planificación sanitaria. Finalmente se explora el potencial del Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva en la planificación sanitaria analizando posibles retos y oportunidades.

Capítulo III.- Se describe la metodología Investigación acción participativa utilizada en el presente estudio, un método auxiliar al anterior como la Investigación documental cuya aplicación contribuyo en la delimitación del problema, los objetivos, planteamiento del problema, y la elaboración del marco teórico-tecnológico, además se describe el grupo de estudio y una breve descripción del marco conceptual desarrollado.

Capítulo IV.- Se describe el modelo de planificación sanitaria a detalle, en base a diagramas de notación BPMN detallando cada fase del modelo, objeto de esta tesis.

Capítulo V.- Se detalla dos casos de estudio realizados con el fin de evaluar parcialmente el nuevo enfoque planteado en el presente estudio, así como una breve evaluación a los participantes referentes a la pertinencia y aplicabilidad del modelo en otras áreas de salud.

Capítulo VI.- Se realiza la discusión de los resultados más destacados referente a la evaluación empírica realizada.

Capítulo VII.- Se presenta las conclusiones del presente estudio, así como se sugiere los futuros trabajos o líneas de investigación.

# Capítulo 2

## Marco Teórico-Tecnológico



## CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO-TECNOLOGICO

### 2.1 COMUNIDADES SALUDABLES

Los costos de salud para la sociedad crecen en varias ciudades de todo el mundo proyectando su aumento para los próximos decenios (Anderson et al., 2006). Esto ha dado lugar a que haya surgido distintas iniciativas que busquen reducir el aumento de dichos costos, una de estas iniciativas son las denominadas comunidades o ciudades saludables.

Esta iniciativa aparece en Canadá por la década de los años 70, donde autores de la época, determinaron la estrecha relación existente entre; las formas de vida, los ambientes urbanos y los problemas de salud, donde la ciudad, se establece como escenario propicio de las acciones de salud pública. Pero no fue sino varios años después, cuando en 1986 la Organización Mundial de la Salud de la mano de Ilona Kickbusch, oficializa el proyecto de Comunidades Saludables bajo la doctrina de la promoción de salud conforme la redacción de la Carta de Ottawa. (OMS, 1999).

La definición más utilizada de comunidades saludables es: "Aquella que crea y/o mejora constantemente sus entornos físicos y sociales y fortalece aquellos recursos comunitarios que permiten el apoyo mutuo de las personas para realizar las funciones vitales y conseguir el desarrollo máximo de sus potencialidades" (Flynn, 1996, pág. 300). Esta definición desde el punto de vista de planificación resulta muy valiosa, ya que describe cuales serían los resultados esperados por parte de los planificadores de salud para la creación de dichas comunidades.

Por otra parte, Duhl y Sánchez (1999) definen seis características principales para desarrollar una comunidad saludable siendo estas: un compromiso con la salud, interdependencia en la toma de decisiones, acción intersectorial, participación comunitaria, innovación y una política pública saludable. En la Fig. 2.1 se ilustra un diagrama con estas seis características de una ciudad saludable y comunidad (OMS, 1997).

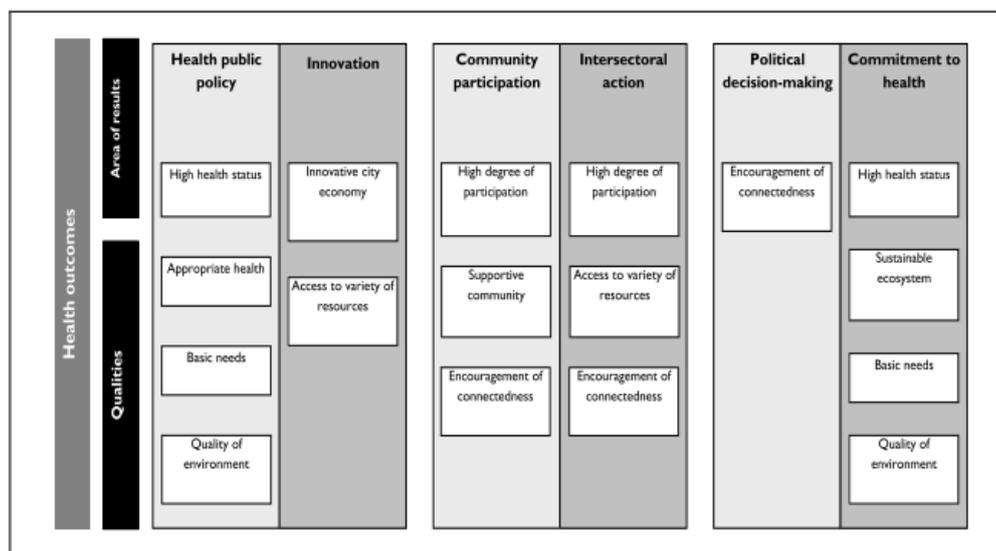


Figura 2.1 Las seis características principales de comunidades saludables  
Fuente: (World Health Regional Office for Europe Organization, 1997)

Bajo estas características y con una apropiada adaptación según el medio en que ha sido implementado, este movimiento se ha fortalecido en estos últimos años, sin embargo existe cierta evidencia de que aún no ha alcanzado su máximo potencial (Ashton, 2009). Es por eso que su fundadora pidió una renovación del compromiso (Ashton, 2009), en base a que una política urbana cada vez se considera más relevante, debido a problemas como: una rápida urbanización, un desarrollo insostenible y el tan citado calentamiento global, los cuales han puesto de manifiesto la importancia un enfoque hacia la salud urbana.

En consecuencia, pueblos, ciudades y comunidades que se encuentran comprometidas con la promoción de la salud y sostenibilidad, enfrentan hoy en día dos desafíos fundamentales: el primero, plantearse ¿Cómo conseguir una promoción de la salud más flexible y dinámica? y el segundo, ¿Cómo poder integrar la mayor cantidad de información y sectores para que la planificación puede contribuir al desarrollo de comunidades saludables? (Dooris, 1999).

Por lo tanto, se requiere una planificación orientada hacia estos desafíos, cuyo enfoque se centre en los actores relevantes de la comunidad y la promoción de la salud en lugar de fijar su acción a la elaboración de respuestas de uno o más problemas específicos de salud basados en un reducido sector de conocimiento (Flynn, 1996).

Ciudades saludables se basan en modelos de gestión pública en la que sus autoridades reconocen la necesidad de trabajar y apoyar a una serie de actores comprometidos con la salud y cuyas aportaciones relevantes contribuyen al mejoramiento de las condiciones que promueven la salud (Punter, 2000). En consecuencia es necesario reestructurar el proceso de toma de decisiones de

salud, trasladando el poder a nivel local y basando sus decisiones en un grupo de expertos comprometidos.

La planificación para crear comunidades saludables necesita la colaboración de diversos grupos y sectores de la comunidad que puedan contribuir en la promoción de mejores condiciones de salud en su entorno geográfico; entre los principales sectores podemos mencionar: a los gobiernos locales, las organizaciones comunitarias, las universidades, organizaciones privadas y los servicios de salud. Por lo tanto, los tomadores de decisiones e interesados deben formular una planificación sanitaria holística, con políticas públicas más integrales.

Para desarrollar estos planes o políticas en una determinada ciudad, es indispensable tener una correcta visión de la misma, entendiendo sus fortalezas y debilidades. Esta perspectiva fue apoyada en (1997) por la OMS quien planteó que dichos planes deben establecerse a través de un buen conocimiento y comprensión de las necesidades de la comunidad. Otro caso bajo este mismo concepto, es la encuesta que se realizó en la ciudad de Kuching en Malasia mediante la cual a su población facilitó una lista de cinco pros y contras de su ciudad (Organización Mundial de la Salud, 2000). Este tipo de consultas buscan orientar la elaboración de un plan de salud a largo plazo con prioridades integradas en conformidad con las necesidades de la comunidad. De hecho, (Northridge, Sclar, & Biswas, 2003) argumentan lo esencial que resulta la colaboración entre los planificadores urbanos y de salud pública con miras a conseguir una planificación para el desarrollo de una ciudad o comunidad saludable.

En el caso de América Latina se han incrementado los casos de estudio en varias ciudades, donde se refleja el compromiso de sus autoridades por desarrollar soluciones innovadoras y eficaces para abordar problemas ambientales y de salud. Un ejemplo es la ciudad de Belo Horizonte, Brasil, donde se desarrolló un enfoque de presupuestación participativa, cuyo objetivo fue alcanzar un mayor nivel de participación de sus ciudadanos en la fijación de prioridades para las inversiones municipales (Duhl, L.J. and Sanchez, 1999). Otro ejemplo es la ciudad de Cali, Colombia, donde un conjunto de programas municipales fueron implementados con el fin de reducir la pobreza y mejorar las condiciones de ambientales y de vivienda.

Todos estos ejemplos se realizaron con el compromiso y cooperación de las autoridades de la ciudad, organizaciones no gubernamentales (ONG), y la Iglesia Católica (Punter, 2000), por consiguiente y en base a lo antes mencionado, a través de una buena gestión de la salud, correcta percepción integral de su capacidad de salud pública y bajo un enfoque participativo, las ciudades pueden convertirse en verdaderas esferas saludables (Punter, 2000)

Por tanto el enfoque de ciudades saludables no solo busca obtener un resultado final, sino también considera el proceso de fomento de la salud, demostrando en varias investigaciones en el campo de la salud que la mayor probabilidad de éxito en estos resultados, se han obtenido mediante un proceso de participación y empoderamiento de varios grupos y sectores, quienes bajo un proceso estructurado de planificación de la salud en la toma de decisiones, agrupan múltiples formas de conocimiento, aumentando considerablemente la posibilidad de contar con soluciones coherentes y focalizadas. (Scotch & Parmanto, 2005)

Además, en términos de los procesos involucrados en la creación de una ciudad o comunidad saludable, Flynn (1996) sugiere las siguientes directrices: establecer una estructura amplia para la comunidad, estimular la participación de la comunidad, evaluar las necesidades de la comunidad, establecer prioridades y planes estratégicos, solicitar apoyo político, tomar la acción local y evaluar los progresos. Sin embargo, a pesar de la existencia de estas directrices existe poco consenso acerca de cómo la planificación sanitaria pueden contribuir en mejorar dichos procesos. (Duhl & Sanchez, 2008)

Por lo tanto, y en base a los antecedentes antes mencionados podemos decir que la importancia del enfoque de ciudades saludables, radica en la capacidad de las autoridades para estimular la colaboración de los involucrados en el proceso de toma de decisiones, basando las mismas en el uso de evidencia, participación y consenso, generando acciones mejor informadas.

## 2.2 USO DE LA COLABORACIÓN EN PLANIFICACIÓN SANITARIA

Enmarcados en el proceso de la promoción de la salud y conforme los lineamientos establecidos en la Carta de Ottawa, se establece como objetivo principal de la planificación de la salud pública en los municipios, ayudar a que sus ciudadanos construyan una política pública saludable. Para esto sus autoridades deben: crear entornos de apoyo, fortalecer las acciones comunitarias, desarrollar habilidades personales y colectivas, proporcionar oportunidades de aprendizaje y reorientar los servicios de salud existentes. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b).

Las principales causas subyacentes de la mayoría de problemas de salud que se presentan, rara vez reciben una atención adecuada, por lo que, sin una adecuada gestión, las ciudades pueden convertirse en lugares insalubres y peligrosos (Organización Mundial de la Salud, 2000). Por lo cual, hoy en día las decisiones adoptadas por los gobiernos se convierten en determinantes en el estado de salud en un futuro, donde sus autoridades tienen un papel esencial que desempeñar en la salud, no sólo en actividades de inversiones, planificación y gestión, sino también en estimular y apoyar

iniciativas e innovaciones de otros grupos dentro de la ciudad (Organización Mundial de la Salud, 2000)

Por consiguiente, el uso de la colaboración en la planificación sanitaria refleja la responsabilidad que tiene una comunidad o ciudad saludable y sus habitantes, para identificar, agrupar y responder a todos los actores clave dentro de la ciudad, utilizando nuevos métodos participativos y de colaboración.

### 2.3 PLANIFICACIÓN SANITARIA COLABORATIVA

La literatura apoya la realización de estudios donde se considere una planificación sanitaria en colaboración con el enfoque de ciudades saludables (Ashton, 2009; Flynn, 1996). Debido a que en primer lugar, la planificación colaborativa promueve la toma de decisiones democráticas con soluciones compartidas y participativas (Mattessich, Murray-Close, & Monsey, 2001). En segundo lugar, alienta a que los planificadores puedan comunicarse, interactuar y negociar con otros sectores con el fin de resolver controversias entre los grupos que pueden tener intereses en el proceso de planificación (Fainstein, 2005), y por último, facilita una colaboración más orientada a una forma de gobernanza, lo que implica una mayor colaboración y entrega eficiente de prácticas de promoción de la salud (Anderson & Bishop, 2005).

### 2.4 MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN SANITARIA COLABORATIVA

La planificación colaborativa actualmente dispone de nuevos enfoques, los cuales cada vez son más sustentados y aplicados en iniciativas de comunidades saludables debido a los múltiples beneficios que conllevan (Mattessich et al., 2001) así como su capacidad para:

- Combinar información, conocimientos y habilidades de todos los actores interesados (Margerum, 1999)
- Construir soluciones en base al consenso (Innes & Booher, 1999; Monguet et al., 2010)
- Empoderar los resultados (Mitchell, 2005);
- Incrementar el apoyo a la aplicación (Mitchell & Hollick, 1993)
- Abrir canales de comunicación entre los participantes (Buchy & Race, 2001)
- Lograr un aprendizaje mutuo y crecimiento personal de los participantes (Buchy & Race, 2001; Healey, 2003)
- Aumentar la democratización del proceso de toma de decisiones (Forester, 1982; Healey, 2003).

Mattessich et al. (2001, pág. 59) define como colaboración: "Una relación de beneficio mutuo y claramente definida entre dos o más organizaciones para lograr objetivos comunes. La relación incluye un compromiso mutuo de relaciones y objetivos; una estructura desarrollada conjuntamente y de responsabilidad compartida, autoridad y responsabilidad mutua para el éxito; y el intercambio de recursos y de recompensa". Estos autores sugirieron un modelo muy interesante para evaluar el nivel de colaboración (es decir, la cooperación, la coordinación y la colaboración) en la planificación. Esto se puede apreciar en la Tabla 2.1 donde se describe los diferentes elementos de planificación por cada nivel de la misma.

Tabla 2.1 Elementos de cada nivel de colaboración (derivado de Mattessich et all, 2001. p.61)

Elementos esenciales	Cooperación	Coordinación	Colaboración
<b>Visión y relaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básica generalmente entre individuos, pero podría ser ordenada por terceros.</li> <li>- No se toma en cuenta las misiones y objetivos de la organización</li> <li>- Interacción en función de las necesidades, puede durar indefinidamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones individuales son soportadas por las organizaciones y sus representantes</li> <li>- Misión y objetivos individuales de cada organización son revisados para su compatibilidad</li> <li>- Interacción es usualmente en referencia a un proyecto específico o una tarea de larga duración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso de la organización y sus líderes, es compartida plenamente por sus representantes</li> <li>- Misión y objetivos en común</li> <li>- Llevan a cabo uno o más proyectos obtener resultados a largo plazo</li> </ul>
<b>Estructura, responsabilidades y comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones informales, cada organización funciona por separado.</li> <li>- No se requiere una planificación conjunta</li> <li>- Información se transmite como sea necesario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizaciones asumen roles necesarios, pero relativamente funcionan independientes entre sí.</li> <li>- Requiere un proyecto específico e planificación</li> <li>- Establecen roles de comunicación y definen canales para la interacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva estructura organizativa y / o funciones claramente definidas y relacionadas entre sí que constituyen la división formal del trabajo</li> <li>- Planificación más amplia que incluye el desarrollo de estrategias conjuntas, medición del éxito en términos de impacto en las necesidades atendidas.</li> <li>- Muchos niveles de roles y canales de comunicación con el fin de tener una</li> </ul>

			información clara clave para el éxito.
<b>Atribuciones y Responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atribución es el interés exclusivo de cada organización</li> <li>- El liderazgo es unilateral con control central</li> <li>- Toda atribución y responsabilidad recae en la organización que actúa de forma independiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atribución recae en la organizaciones pero hay coordinación con sus participantes</li> <li>- Algún intercambio de liderazgo y control</li> <li>- Existe un riesgo compartido, pero la mayor parte de atribución y responsabilidad recae en cada organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atribuciones determinadas por la colaboración para equilibrar su conveniencia y propósito</li> <li>- El liderazgo se dispersa y el control es compartido y mutuo</li> <li>- Existe igual de riesgo para todas las organizaciones</li> </ul>
<b>Recursos y recompensas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos (tiempo, dinero y capacidades) están separados, sirven a las necesidades individuales de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reconoce que existen recursos y pueden estar disponibles para un proyecto específico.</li> <li>- Las recompensas se reconocen mutuamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos asegurados de forma conjunta para un esfuerzo a largo plazo, administrado por una estructura colaborativa.</li> <li>- Las organizaciones comparten productos, se trata de llevar de manera conjunta antes que individual.</li> </ul>

Dados los niveles actuales de asociación para desarrollar proyectos que promuevan ciudades o comunidades saludables, es factible que la práctica de una planificación colaborativa constituya una parte fundamental de nuevos enfoques de planificación sanitaria en el futuro. Entre algunas de las teorías que existen sobre la planificación, quizás la más adecuada ya que apoya, informa y da forma a la práctica de este tipo de planificación, es la teoría de la planificación comunicativa (Healey, 2003). Esta teoría se refiere a cualquier iniciativa de planificación colaborativa donde todos los asociados e interesados están comprometidos con la visión compartida de una comunidad saludable y buscan el desarrollo de políticas sanitarias adecuadas en forma democrática.

Ridley y Jones (2002) argumentan que las formas más significativas de colaboración son aquellas que pasan a formar parte de la práctica cotidiana de la planificación y atención de la salud. Es decir, una planificación colaborativa necesita de una clara comprensión y reconocimiento de: los *stakeholders*, sus relaciones, patrones de comportamiento, debilidades, fortalezas y posibles resultados. Para obtener esta comprensión es imprescindible contar con las opiniones de personas externas en el desempeño de un determinado grupo de decisores, mejorando su diálogo y potenciando la toma de decisiones.

Desarrollar nuevos enfoques cooperativos para la planificación sanitaria requiere varios desafíos, como por ejemplo; aumentar el acceso a la información relevante, involucrando a los actores más destacados para planificar de manera participativa. Sin embargo, no existen recetas ni fórmulas fijas para aplicar este enfoque. De hecho, es posible utilizar un método de planificación para desarrollar otro (Ridley & Jones, 2002).

A pesar de la falta de uniformidad en la definición de enfoques de planificación basados en colaboración, se observa que el uso de pruebas e información, el consenso y la participación en los procesos de toma de decisiones fueron reiteradamente discutidos en la literatura. Así también se describe a esta planificación bajo una serie de condiciones (Murray, 2006), cuyos términos incluyen: planificación comunicativa (Healey, 2003), la construcción de consenso (Minas & Jorm, 2010), la coordinación (Margerum, 1999) y las asociaciones (Mitchell & Hollick, 1993).

Otro desafío importante y quizás uno de los principales retos es el poder crear y compartir nuevos conocimientos como por ejemplo: utilizar y canalizar la habilidad particular y los conocimientos de un grupo de responsables de la toma de decisiones, coordinando esfuerzos entre profesionales de las agencias de salud pública, investigadores, planificadores y grupos comunitarios para abordar los aspectos conceptuales, informativos, y las necesidades tecnológicas en la planificación sanitaria (Cromley & McLafferty, 2012).

Sin embargo, concretamente Higgs y Gould (2001) identificaron una particular falta de colaboración entre académicos y profesionales de la salud o administradores y/o desarrolladores y usuarios del sistema (Buckeridge et al., 2002). Por lo que, se ha reconocido que es necesario que exista un fuerte compromiso para desarrollar un entorno de trabajo eficaz bajo relaciones de colaboración y una correcta comprensión de todos sus participantes (Buckeridge et al., 2002)

Finalmente como Croner (2003) menciona, resulta evidente que una planificación sanitaria eficiente depende del uso de fórmulas de consenso. Donde el factor clave para conseguir la participación, la colaboración y el consenso en la planificación de la salud, es disponer de información veraz y oportuna es decir en línea. Sin embargo, existen pocos ejemplos en la planificación sanitaria donde se evidencie esta forma de compartir información, pero los Sistemas de Soporte a las decisiones y nuevos avances actuales de la tecnología y el Internet, podrían apoyar a este objetivo permitiendo contar con una plataforma integral para la planificación sanitaria.

## 2.5 SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES

Los Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS por sus siglas en inglés Decisión Support Systems) son sistemas de información que se pueden aplicar en entornos online y proporcionan los mecanismos necesarios para ayudar a los tomadores de decisiones y otros actores interesados a evaluar problemas complejos y resolver dichos problemas de una manera significativa (Shim et al., 2002). Su objetivo general no es sustituir a los decisores sino mejorar la eficiencia de las decisiones tomadas por las partes interesadas, optimizando su rendimiento y minimizando los sesgos críticos (Turban, 1990).

Por definición, los DSS incorporan dos campos principales: la política, que supone tomar decisiones para resolver los problemas; y la tecnología, que utiliza las herramientas disponibles para resolver problemas computacionales. Sin embargo, en los últimos años, los procesos de toma de decisiones se han vuelto más complejos de resolver debido al número de problemas semi-estructurados o no estructurados que enfrentan las comunidades (Gorry & Morton, 1971).

El monitoreo de estos problemas y su correcta toma de decisiones son un reto donde se requiere atención a consideraciones multifacéticas como: costos, beneficios, duración, efectos de las acciones realizadas y la participación de las partes interesadas (Ettelt et al., 2008). La experiencia y el criterio individual como política siguen siendo el método más utilizado en los procesos de toma de decisiones. Sin embargo, como Dur et al. (2009) señalaron, aunque resulta necesario dentro de un procedimiento democrático respetar las decisiones de los responsables de la toma de decisiones, estos métodos resultan incompatibles ya que no puede responder a los desafíos actuales de las comunidades.

El impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación NTICs en la toma de decisiones es importante, ya que en los últimos años, se ha mejorado métodos de solución, algoritmos y estructuras que han aumentado la capacidad para resolver problemas a través de los DSS (Dur, Yigitcanlar, & Bunker, 2009). En particular, las nuevas soluciones de programación lineal y otras técnicas de inferencia como las Redes Neuronales, Algoritmos Genéticos y lógica difusa han desempeñado un papel decisivo en estos acontecimientos (Shim et al., 2002).

Como Nobre et al. (1997) observó, existe una conciencia general de que la creación de la salud pública basada en información geográfica puede aumentar la percepción de los problemas actuales de salud y su relación con otras variables, así como proporcionar una mejor perspectiva de las tendencias históricas y diferencias entre regiones. Donde el uso de los DSS aumenta la eficiencia,

proporcionando una evaluación oportuna y rápida de los patrones epidemiológicos relevantes para la toma de decisiones (Nobre, Braga, Pinheiro, & Lopes, 1997).

Sin embargo, como (Chaudhury & Bharati, 2004) señalaron, una decisión eficiente y confiada son las principales salidas de un DSS, los cuales podrían soportar a la planificación sanitaria para la creación de una comunidad del conocimiento. Además Salmon (2004) sugiere que la construcción del conocimiento es uno de los principios fundamentales para la construcción de comunidades en línea, resaltando la importancia de compartir la información. Por lo tanto, compartir información de una forma visual o espacial dentro del campo de la salud puede proporcionar importantes conocimientos en miras de mitigar los problemas que enfrentan hoy en día las comunidades.

### 2.5.1 SISTEMAS ESPACIALES DE SOPORTE A LAS DECISIONES

Una visualización de información tanto de entrada como de salida podría mejorar la participación de los interesados, involucrándolos en la toma de decisiones e intercambio de conocimientos, así como también simplificaría el proceso de toma de decisiones (Dur et al., 2009). Específicamente para este punto los Sistemas de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés) pueden proporcionar a los DSS de capacidades computacionales, analíticas, de resolución de problemas y visualización.

GIS es una de las nuevas tecnologías que se utiliza actualmente en la planificación sanitaria, proporcionando un enlace universal que permite la integración de los datos necesarios para la toma de decisiones efectiva (Richards, Croner, Rushton, Brown, & Fowler, 1999). Las investigaciones indican que los GIS tiene un enorme potencial para ser utilizado en una amplia gama de tareas dentro del proceso de toma de decisiones, sobretodo en referencia a sus capacidades de análisis y visualización, que brindan la oportunidad de utilizarlo como parte de un sistema de toma de decisiones. Por ejemplo, a través de los GIS, los usuarios pueden visualizar los efectos de las estrategias de prestación de asistencia sanitaria (Higgs, 2005). Sin embargo, al estar integrado en un mecanismo de toma de decisiones, se debe considerar algunas mejoras, en particular en el contexto del gobierno local en el sector de salud pública.

El uso de los GIS en el sector salud publica en gobiernos locales ha aumentado considerablemente durante la última década (Richards et al., 1999), existiendo una demanda creciente para la aplicación de esta tecnología con el fin de mejorar los programas de salud pública (Cromley, 2003), evolucionando en la práctica continua dentro de la gestión de la salud pública.

GIS se percibe que tiene un papel beneficioso en cuatro aspectos importantes como: visualización, exploración, análisis espacial y construcción de modelos (Higgs, 2009). Así como también en el mapeo de prioridades, generadas por los interesados para proporcionar un contexto de prioridades es decir, en relación a la ubicación, distribución y relación con otros factores espaciales.

Además, los GIS puede contribuir a orientar los esfuerzos de prevención al permitir a los planificadores predecir los cambios en la distribución de la enfermedad (Rich et al., 2005), como por ejemplo: la observación histórico-temporal de cambios en la distribución geográfica ha sido una poderosa herramienta en los esfuerzos de control integral del cáncer y podría aplicarse a otras enfermedades (McElroy, Remington, Gangnon, Hariharan, & Andersen, 2006)

El uso de GIS aumenta la eficiencia, proporcionando una evaluación oportuna y rápida de los patrones epidemiológicos que podrían ser relevantes para la toma de decisiones, por lo tanto, la aplicación estos sistemas es un paso importante hacia una mejor comprensión de las cuestiones de salud pública y sus complejidades inherentes (Waring et al., 2005), permitiendo tener una idea de la distribución espacial de la enfermedad, los determinantes sociales de la salud y sus resultados (Higgs, 2005).

Rushton (2000) afirmó que los métodos de análisis espacial también están incrustados en los DSS, donde el análisis espacial contribuye en ayudar a la identificación de áreas específicas para que los planificadores puedan orientar y evaluar intervenciones que promuevan una mayor conciencia de los factores de riesgo (Trooskin, Hadler, St Louis, & Navarro, 2005).

Como se mencionó anteriormente, los DSS tienen el potencial para ayudar de varias maneras a los tomadores de decisiones. Por ejemplo, Higgs y Gould (2001) propone una serie de características de los DSS y capas de información que permitan conocer escenarios donde podamos: identificar las zonas menos atendidas; evaluar la calidad de los servicios ofrecidos; mejorar la accesibilidad de servicios e información sanitaria; localizar el establecimiento de salud más cercano; realizar una adecuada vigilancia en salud; aumentar la proximidad a zonas de recreo o en las instalaciones de la comunidad; y la producción de mapas. En consecuencia, la disponibilidad de información sobre la salud pública en un sólido entorno de DSS se encuentra en un estado inicial (Richards et al., 1999).

En consecuencia, la aplicación de mapas espaciales y técnicas analíticas en los DSS tiene importantes consecuencias sobre las políticas públicas y la asignación de recursos sanitarios en la comunidad, ya que con el conocimiento de la situación geográfica y problemática local, los decisores pueden ser capaces de emitir sugerencias para aliviar problemas de salud y prácticas existentes.

## 2.5.2 SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES EN LINEA

Otra variante de los DSS, son los desarrollados en entornos en línea o tiempo real, los cuales tienen mucha evidencia de su impacto positivo en la toma de decisiones (Carver, Evans, Kingston, & Turton, 2001). El mayor objetivo de este tipo de sistemas es asegurar que la información esté disponible en todo momento, para que los usuarios finales puedan realizar análisis, almacenamiento y representación de sus propios resultados dentro del sistema. (Yigitcanlar & Gudes, 2008).

Contrariamente a las versiones estáticas de los DSS, la información pasa a ser dinámica cuando se permite a los usuarios acceder o interactuar con una base de datos desde su propio equipo (Croner, 2003). Como mencionan (Richards et al., 1999) quienes destacan, que la aplicación de técnicas de GIS en línea bajo un DSS permite a los tomadores de decisiones poder formular preguntas en el mapa, para de manera rápida, clara y convincente mostrar resultados de análisis complejos. Así, a medida que la tecnología se vuelve más accesible y las organizaciones desarrollan de mejor manera su potencial, el número de DSS en línea aumenta rápidamente (Su, Slottow, & Mozes, 2000).

Como Yigitcanlar y Gudes (2008) señalaron, es importante que los DSS en línea sean interactivos y promuevan el intercambio de conocimientos, esto visto especialmente en el contexto de la planificación resulta muy importante ya que permite fomentar una rápida expansión de la investigación. Además la aplicación de tales sistemas de planificación sanitaria ofrece también nuevas perspectivas, mejorando los procesos de toma de decisiones principalmente en las dimensiones del uso de la evidencia, la participación y el consenso (Scotch & Parmanto, 2005).

Estos DSS en línea deben estar fundamentado en tres componentes principales: la facilidad de uso, los datos precisos y la interactividad. Como Theseira (2002) señaló, la flexibilidad y la facilidad de uso de la interfaz son elementos críticos para el éxito en la aplicación de estos sistemas. Es esencial que los datos incluidos sean evidentes, tanto para usuarios profesionales como no profesionales, además, los usuarios deben ser capaces de tener una interfaz de usuario para consultar los datos e imprimir varias salidas para su propio uso.

Existen varios países que han adoptado DSS en línea en el ámbito de la salud pública, como Estados Unidos y el Reino Unido (AHIC, 2008). Sin embargo, aunque el uso de estos es una actividad cada vez más importante en organizaciones de países desarrollados, todavía no es suficientemente accesible para los tomadores de decisiones, los planificadores sanitarios y comunidades dentro de la práctica de la planificación de la salud en país en vías de desarrollo como el Ecuador.

## 2.6 INTELIGENCIA COLECTIVA EN LA SALUD

Hoy en día este término es muy generalizado en temas como cibercultura o sociedad de la información, sin embargo “La Inteligencia Colectiva existe desde la propia existencia del hombre” (MIT, 2012). Esta forma de inteligencia que resulta de la colaboración y participación de un conglomerado de personas o seres vivos, está siendo utilizada en investigaciones abordando diferentes perspectivas, como es el caso, de una investigación realizada sobre el intercambio y tratamiento colectivo de información en colonias de insectos, (Franks, Pratt, Mallon, Britton, & Sumpter, 2002); o en el estudio de las emociones y sentimientos de fanáticos en el fútbol americano profesional (Trappey, Smith, Trappey, Chen, & Tung, 2014).

Sin embargo en temas de salud, donde existen varios estudios realizados como por ejemplo, programación de algoritmos de Inteligencia Artificial para crear un sistema de recomendación que suministre información filtrada de una gran cantidad de elementos para el campo de la medicina (Pérez-Gallardo, Alor-Hernández, Cortes-Robles, & Rodríguez-González, 2013), o bien, en la administración pública para establecer prioridades en políticas de salud (Martí, Monguet, Trejo, Escarrabill, & Constante I Beitia, 2014), todavía se empieza a descubrir su potencialidad por parte del personal sanitario en especial en el campo de la salud pública.

Además las transformaciones ocurridas tanto a nivel de la Ciencia como de la Sociedad, bajo este modo de producción del conocimiento que Gibbons denomina como socialmente distribuido, donde la identificación de los problemas e investigación consagrada a solucionarlos se realiza a través de una compleja interacción entre especialistas, usuarios y otros actores organizados en redes de colaboración.

Este novedoso modo de producción de conocimiento contempla amplias oportunidades para una mayor participación ciudadana en la definición de políticas de Ciencia y Tecnología en Salud, permitiendo dichas políticas públicas se consoliden, en base al debate público, respondiendo al interés de todos sus ciudadanos y contrarrestando tendencias tecnicistas y excluyentes.

La implantación y desarrollo de este modo de producción tiene como apoyo a las nuevas tecnologías de información y comunicación, particularmente el Internet. Lévy, señala que estas nuevas tecnologías permiten la creación de una inteligencia colectiva, en la que nadie sabe todo y que cualquiera sabe algo.

Según Levy, La inteligencia colectiva permite pasar de un modelo cartesiano de pensamiento basado en la idea singular del cogito (yo pienso), para un colectivo o plural cogitamus (nosotros pensamos). Esta reflexión tiene varias implicaciones para la edificación de una verdadera democracia, implementando un espacio virtual conectado con la comunidad que permite el análisis de problemas, intercambio de conocimientos y toma de decisión colectiva.

La mejora de la salud y condiciones de vida de los miembros de una comunidad depende en gran parte de su propia actuación individual y colectiva. Para que esto suceda y se convierta en un cambio real de estructuras y comportamientos uno de los requisitos principales es el acceso a la información sobre los determinantes y posibles soluciones de los problemas de salud. Sin embargo y a pesar de algunos avances, en América Latina y el Caribe sigue existiendo una gran inequidad en el acceso a la información y al conocimiento en salud, siendo recursivamente un importante determinante de las inequidades de salud entre los diversos grupos poblacionales.

Dentro de las nuevas tecnologías de información y comunicación los SDSS ofrecen amplias posibilidades para disminuir esas inequidades, permitiendo que diversos actores sociales tengan acceso a la información relevante para un mayor control de su salud. El gran reto es buscar la manera de orientar bajo un enfoque colectivo estas tecnologías, con el fin de reducir las inequidades en salud y potenciar esta nueva forma de producción de conocimiento.

Lévy propone sobre este desafío, el que nuevos enfoques especialmente en planificación sanitaria se conviertan cada vez más en un “espacio de conocimiento”, donde sus miembros no se asocien por una profesión, nivel de educación o posición social, sino por sus vivencias, experiencias y conocimientos.

Finalmente estos nuevos enfoques deben orientarse solidariamente en la creación de ambientes y conductas saludables que permitan tener sistemas de salud más equitativos, eficaces y eficientes así como agendas de investigación participativas que respondan a múltiples intereses y necesidades, evitando sobremanera posibles prácticas excluyentes.

## 2.7 SISTEMA GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA

Una manera de abordar la complejidad que enfrenta actualmente la planificación sanitaria en el proceso de soporte a la toma de decisiones, es a través de un enfoque interdisciplinario, es decir, de considerar la participación de un grupo de expertos en diferentes disciplinas, que además conozcan de los temas que aquejan al sector salud (necesidades, problemática, debilidades,

oportunidades y la zona geográfica correspondiente), para que a través de marcos epistémicos, conceptuales y metodológicos compartidos (García, 2011), contribuyan a desarrollar bajo consenso, las alternativas factibles, gracias a las tendencias intersubjetivas que aporta su conocimiento, análisis, intereses y responsabilidad social.

En este sentido, el Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva (SIGIC por sus siglas en español) (Castillo Rosas, Núñez Andrés, Monguet Fierro, & Jiménez Vélez, 2015), se ha diseñado y desarrollado como una aplicación en línea que reúne las características de los Sistemas para Apoyo a las Decisiones en Grupo (GDSS por sus siglas en inglés) con las de los Sistemas de Ayuda a las Decisiones Espaciales (SDSS), en cuya automatización se ha contemplado la incorporación de la versión Espacial del Método Delphi (Di Zio & Pacinelli, 2011), modificada convenientemente conforme al método Delphi en Tiempo Real (Gnatzy, Warth, von der Gracht, & Darkow, 2011).

Esta aplicación permite presentar una encuesta a través de la cual se pueden identificar los factores o aspectos que deben evaluarse en determinado espacio geográfico con el propósito de proyectar escenarios prospectivos plausibles con fines de planificación, o bien, para crear un modelado de ubicaciones idóneas para bienes y servicios; los expertos elegidos convenientemente para tal fin, participan bajo anonimato y al analizar los datos intersectoriales proporcionados en el propio sistema para el efecto, pueden responder la encuesta posicionando un punto sobre el mapa (Di Zio & Pacinelli, 2011), a modo de su opinión, complementando cada caso con un breve mensaje de texto que avale su respuesta.

Cada experto puede consultar los argumentos textuales del resto de los participantes, argumentos que están asociados a la ubicación correspondiente de cada respuesta en el mapa, con lo cual se adquiere una importante retroalimentación y de ser el caso, se puede rectificar la opinión propia, constituyéndose de esta manera en un verdadero ejercicio de Inteligencia Colectiva, entendiéndose como tal a la “capacidad de los colectivos humanos para participar en la cooperación intelectual con el fin de crear, innovar e inventar” (Lévy, 2004)

El proceso descrito anteriormente se puede observar en la Fig. 2.2, donde se detalla en el siguiente diagrama de procesos en notación BPMN, cuyo flujo de información es automatizado por el SIGIC.

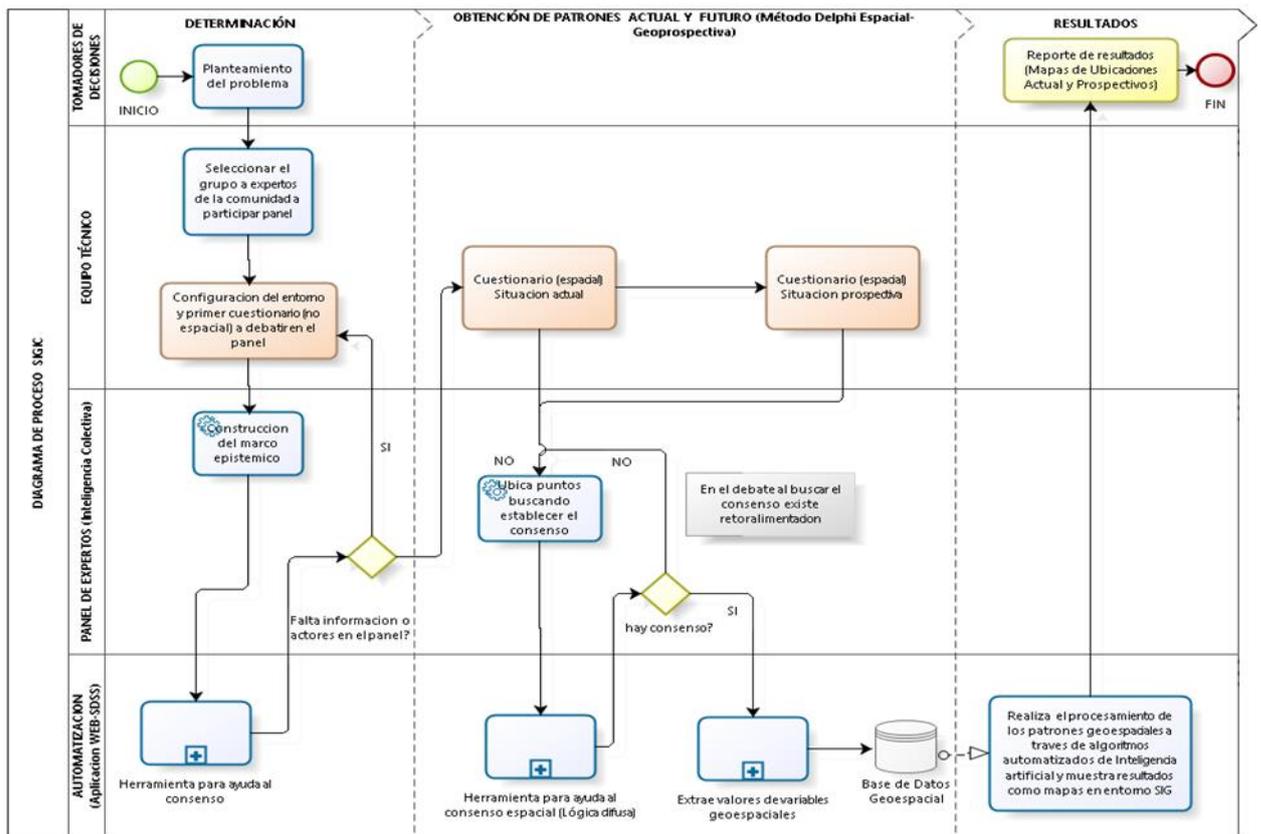


Figura 2.2 Diagrama de proceso automatizado por SIGIC

Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

## 2.8 EL CONTEXTO ECUATORIANO

El Sistema de Salud de Ecuador es un sistema compuesto por dos sectores: público y privado. El sector público lo integran el Ministerio de Salud Pública (MSP por sus siglas en español), el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES por sus siglas en español), los servicios de salud de las municipalidades y las instituciones de seguridad social (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional). (Lucio, Villacrés, & Henríquez, 2011)

En el sector público el MSP es el encargado de ofrecer servicios de atención de salud a toda la población, apoyándose en conjunto con el MIES y las municipalidades quienes disponen de programas y establecimientos de salud que brindan atención a la población no asegurada, así como también con las instituciones de seguridad social quienes cubren a la población afiliada que percibe un salario. (Lucio et al., 2011)

En el caso del sector privado, este se compone por entidades con fines de lucro como: hospitales, clínicas, dispensarios, consultorios, farmacias y empresas de medicina prepaga, así como también

con organizaciones no lucrativas de la sociedad civil y de servicio social. En este contexto es importante recalcar que los seguros privados y empresas de medicina prepagada cubren aproximadamente a 3% de la población perteneciente a estratos de ingresos medios y altos. (Lucio et al., 2011).

Lucio, Villacres y Henríquez describen en la Fig. 2.3 el Sistema de Salud de Ecuador ampliando conceptos como: sector, fuentes, fondos, proveedores y usuarios.

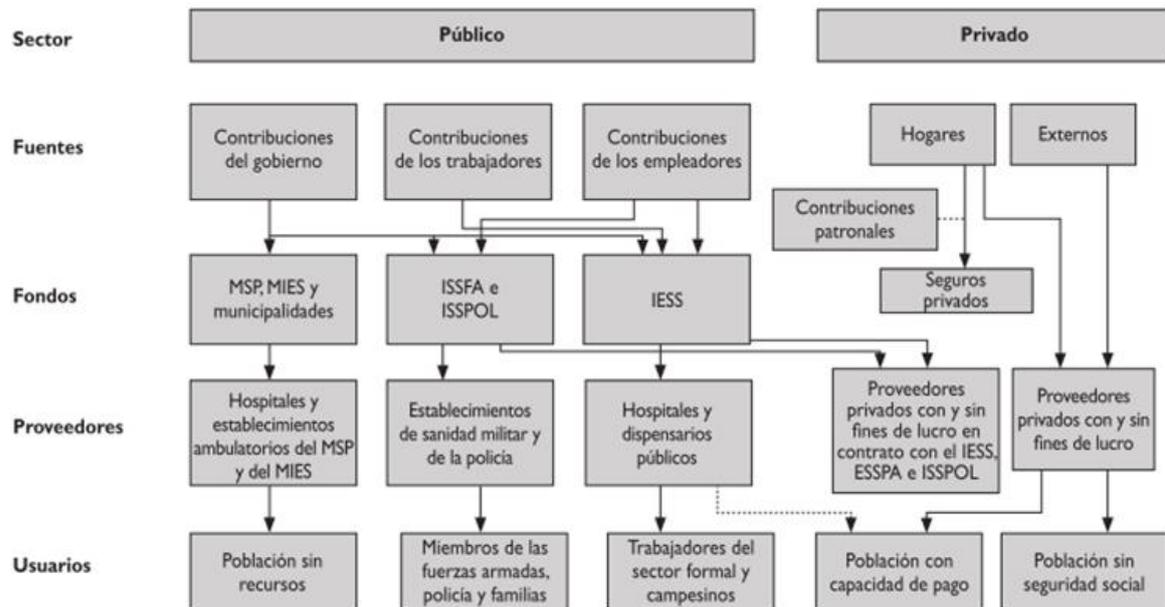


Figura 2.3 Estructura del Sistema de Salud de Ecuador.

Fuente: (Lucio et al., 2011)

### 2.8.1 Demografía

Según el último censo del 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC por sus siglas en español), Ecuador cuenta con 14.483.499 millones de habitantes, de los cuales el 49.56% son hombres y el 50.44% son mujeres. 71,9 % se auto identifican mestizos, 7,4 % montubios, 7,2% afroecuatorianos, 7% indígenas, 6,1 % blancos y 0,4 otro. Alrededor de 62,86 % de la población total del país es urbana y 33% reside en las cinco ciudades más importantes del país. La edad media de la población es de 28,4. (Lucio et al., 2011; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012a)

### 2.8.2 Gasto en Salud

Existe un incremento del gasto en salud en Ecuador en los últimos 10 años, donde del 4.2% del PIB pasó a 5.9% en 2008, aumentando el gasto per cápita en salud de 202 dólares en el 2000 a 474 dólares en el 2008. Además el gasto público se incrementó de 31.2% del gasto total en salud a 39.5%, y el gasto privado en salud en 2008 representó 60.5% del gasto total. (Lucio et al., 2011)

### 2.8.3 Infraestructura y equipo con que se prestan los servicios de salud.

Ecuador registra 3847 establecimientos de atención a la salud, el 80% de estos pertenecen al sector público, donde el MSP concentra el 47% de las unidades, el IESS un 23%, y el 10% pertenece a municipios, otros ministerios, ISSFA, ISSPOL y otras entidades. El 20 % del total de establecimientos pertenecen al sector privado, de los cuales el 14% corresponden a instituciones con fines de lucro y el restante 6% a organismos que ofrecen atención a la salud sin fines de lucro.

El MSP cuenta con 1 674 establecimientos de salud ambulatorios y 125 hospitales de los cuales 28 son hospitales generales, 79 hospitales cantonales y 18 hospitales de especialidad.

Por otra parte el IESS brinda atención con 902 unidades ambulatorias entre servicios y anexos en las empresas, además de 18 centros hospitalarios, tres regionales y 15 provinciales. El ISSFA dispone de 72 establecimientos con servicios de atención ambulatoria y 16 de hospitalización. El ISSPOL cuenta con 35 unidades operativas, de las cuales 2 son hospitalarias. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012)

### 2.8.4 Recursos humanos con que se prestan los servicios de salud

En el 2012 la tasa media de médicos (públicos y privados) por 1000 habitantes era de 2,41. La gran mayoría de estos médicos y enfermeras que laboran en el MSP. Los médicos tienden a concentrarse en las grandes ciudades, lo que genera problemas serios de distribución. Las provincias de Pichincha, Tungurahua, Santa Elena, Loja, Azuay sobrepasan la tasa media. (Lucio et al., 2011; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012a)

### 2.8.5 Proceso de georeferenciación de recursos de salud sobre el territorio

Al momento el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, posee un geoportal llamado Geosalud que permite visualizar la distribución de su infraestructura sanitaria por zonas de planificación administrativas. Sin embargo su escala espacial de análisis es de carácter provincial y cantonal; lo que hace difícil su uso y aplicación en decisiones locales a nivel distritos de Salud o ciudades. Por lo

que su articulación con un sistema como el SIGIC permitiría mejorar la operatividad a nivel local, particularmente para decisiones espaciales y de aplicación o validación de intervenciones.

En la Fig. 2.4 podemos observar la interfaz gráfica del aplicativo que nos permite visualizar los hospitales de especialidades, hospitales generales, hospitales básicos, centros de salud y puestos de salud debidamente georeferenciados, así como una tabla que indica la infraestructura sanitaria y medicamentos disponibles.

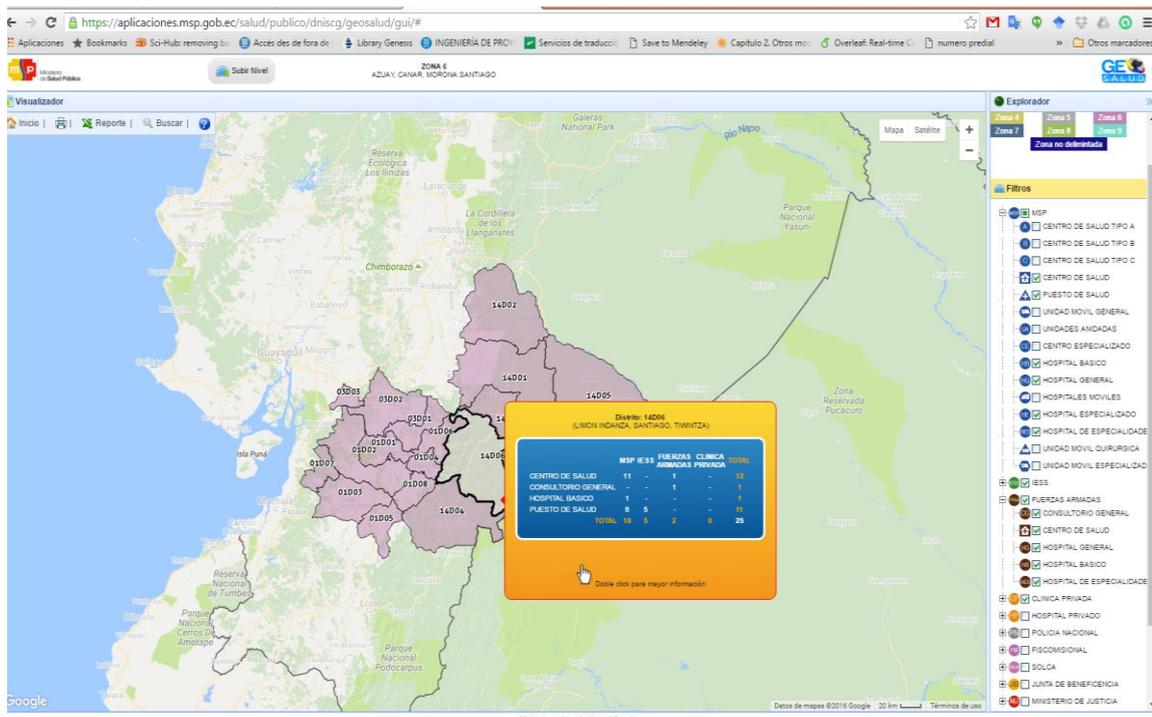


Figura 2.4 Interfaz gráfica Geoportal “Geosalud” del MSP  
Fuente: elaboración propia con Geoportal del MSP “ Geosalud”

### 2.8.6 Modelo de Atención Integral, Familiar, Comunitario e Intercultural

En Abril del año 2008 el MSP decretó una nueva política de salud, el Modelo de Atención Integral, Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI por sus siglas en español), buscando priorizar a la persona, familia y comunidad como corresponsables del cuidado de la salud para que las actuales y futuras generaciones adopten prácticas y estilos de vida saludables.

Este modelo conceptualiza a la atención de salud como un conjunto de sistemas, procesos y acciones que permiten reorganizar la oferta sanitaria o social con el fin de cubrir las necesidades de salud de la población. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012b). Así como también hace eco a las palabras de Del Bosque S. (1998) quien dice:

“La salud se crea donde la gente vive, ama, trabaja, y se divierte: es la integración entre ambientes y gentes, en el proceso de la vida diaria lo que crea un patrón de salud”.

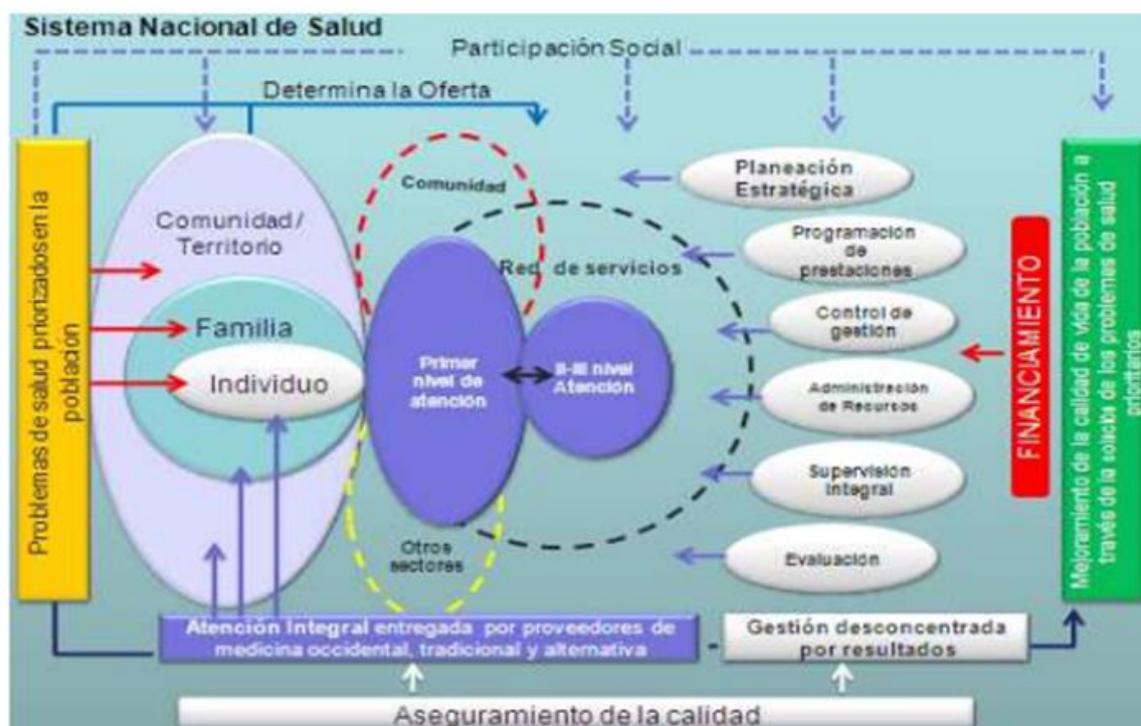


Figura 2.5 Esquema conceptual MAIS-FCI

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012)

Es por eso que el MAIS-FCI busca generar condiciones y mecanismos que permitan al individuo, familia y comunidad bajo un contexto local acceder a la información y control de sus principales determinantes sanitarios, estableciendo un proceso de empoderamiento de la realidad sanitaria, social y geográfica que les aqueja. Razón por la cual la articulación intersectorial y participación ciudadana se convierten en procesos claves para la resolución de problemas salud.

Por tanto, uno de los objetivos estratégicos claves del MAIS-FCI es fomentar la participación de la comunidad y sus colectivos organizados, a través de estrategias y mecanismos organizativos y comunicacionales que faciliten el involucramiento de la población en los procesos de información y planificación. Debe ser un modelo que contribuya a la participación activa de los colectivos en la toma de decisiones sobre las prioridades de intervención, la asignación y el uso racional de los recursos.

Es por tanto importante considerar la búsqueda de un sistema integrado de información que permita obtener datos reales e interacción de varios actores con el objeto de acceder, recoger,

almacenar y transformar sus opiniones en información relevante necesaria para la planificación, toma de decisiones y monitoreo de los resultados sanitarios y de la gestión.

En concordancia a lo antes mencionado la visión para el 2020 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador apunta a garantizar la salud integral de la población y el acceso universal a una red de servicios con la participación coordinada de Organizaciones públicas, privadas y de la comunidad.

Esta visión se ejecuta a través de una planificación estratégica participativa que se desarrolla en varios niveles de toma de decisiones (Nacional, Zonal y Distrital), articulando especificidades y necesidades territoriales con las políticas y estrategias nacionales.

Así también se pone énfasis, en generar procesos que involucren a los actores institucionales y comunitarios en la identificación de problemas y necesidades, basada en información (diagnostico situacional y sistema de información integrado), con enfoque intersectorial, sustentada en consensos y compromisos para el logro de metas y resultados.

Por tanto la experiencia y el conocimiento del área o contexto geográfico – poblacional y epidemiológico que poseen los equipos de salud son fundamentales, para manejar con pericia la información relativa a los problemas de salud; sobre todo en razón de las necesidades de salud de los espacios-población, que se complementan con la información de los actores sociales; cuya participación aporta información subjetiva y cualitativas de gran valor.

## 2.9 POTENCIALES RESULTADOS DEL SIGIC EN LA PLANIFICACION SANITARIA

El papel del SIGIC en la práctica de la planificación de salud podría seguir evolucionando, ya que la aplicación de esta tecnología se consideraría como un paso importante hacia una mejor comprensión de las cuestiones de salud pública y sus complejidades inherentes (Waring et al., 2005).

Otro aspecto también a considerar es el análisis y cartografía de datos de salud pública, los cuales cada vez son más importante en el intento de mejorar el rendimiento de las principales acciones de salud pública y promover la salud comunitaria (Cromley & McLafferty, 2002).

Otros resultados que podrían visualizarse a través de un DSS como el SIGIC seria: aumentar la colaboración o participación, desarrollar confianza, aumento de la satisfacción en la toma de decisiones, aumentando la satisfacción del usuario, construyendo el conocimiento y fomentar el uso de las pruebas en los procesos de toma de decisiones (Igbaria & Guimaraes, 1994).

SIGIC podría tener un papel en una serie de ajustes para la planificación sanitaria. Por ejemplo, la identificación de barreras sanitarias del servicio y necesidades de salud multicultural, apoyando estrategias para abordar las lagunas existentes, facilitando los canales de comunicación multi-direccional, y reafirmar una comunicación transparente y los procesos de toma de decisiones (Phillips et al., 2000).

Para fomentar la colaboración y reducir las desigualdades en materia de salud, el SIGIC puede ser utilizado como un vehículo de difusión de la comunidad de salud pública basado en el empoderamiento. Esto, a su vez, "puede ayudar a nuestra comprensión de la compleja relación entre los factores socioeconómicos y el estado de salud" (Phillips et al., 2000, p. 976).

Al igual que sucede con cualquier otra tecnología, SIGIC es una herramienta para lograr otros objetivos (prevención de enfermedades, apoyo a la toma de decisiones, etc.). Por lo tanto, puede potenciar la toma de decisiones a todos los niveles y ayudar a abordar tareas de planificación sanitaria. Por ejemplo, la capacidad para realizar análisis espaciales que promuevan la prestación eficaz de los servicios de salud.

Esto, a su vez, puede ocasionar que los decisores y planificadores sanitarios evalúen la naturaleza del acceso a los servicios de salud por parte de la comunidad y, si no existiese, proporcionar igualdad de acceso. Por lo tanto, es una importante orientación para que los responsables de la toma de decisiones correspondientes a la asignación de los servicios sociales y de salud (Kaukinen & Fulcher, 2005).

En el siglo XXI donde existe una demanda creciente de canalizar la energía colectiva hacia la justicia y equidad en salud y comprender mejor los procesos sociales que afectan a la salud y los sistemas de salud. El SIGIC puede ser la respuesta para que las comunidades, los trabajadores de salud y otros actores tengan un papel crucial en respuesta a esta demanda, planteando problemas claves que permitan construir conocimiento nuevo, emprendiendo acciones encaminadas a transformar los sistemas de salud.

# Capítulo 3

## Metodología



## CAPÍTULO 3 METODOLOGIA

### 3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En el campo de salud pública y especialmente en tema de políticas y sistemas de salud, es necesario recurrir a un pluralismo metodológico, si deseamos realizar una investigación que aborde nuestro problema u objeto de estudio de una manera holística.

En este capítulo se describe el enfoque del estudio y diseño, sitio donde se desarrolló la investigación, los métodos de recolección de datos y técnicas de análisis de datos. También se proporciona una descripción detallada del marco conceptual que fue desarrollado para este estudio.

En el caso de nuestro estudio y dadas sus características principales como son: la búsqueda de un enfoque de inteligencia colectiva en la planificación sanitaria y la participación intersectorial de los actores relevantes de una comunidad o coalición de salud. La metodología que mejor se adapta a estas características y tipo de estudio es la Metodología de investigación acción-participativa.

Esta metodología constituye un proceso de aprendizaje colectivo, cuyas fases, tareas y actividades son congruentes con nuestro objetivo de estudio, enfoque propuesto y validación de la herramienta SIGIC; resaltando aspectos comunes como el colectivo, la participación y el consenso.

Se utilizó un diseño de métodos mixtos, donde los datos fueron recolectados a través métodos cualitativos y cuantitativos. En concreto, los datos fueron recogidos mediante la adopción de un enfoque de investigación acción participativa (IAP) que contribuyeron paralelamente al desarrollo y conceptualización de la SIGIC. Se utilizó una encuesta post-implementación para determinar el impacto de la utilización del SIGIC en la toma de decisiones.

### 3.2 INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA

Las raíces de la Investigación Acción Participativa (IAP por sus siglas en español) se encuentran en el pensamiento de Kurt Lewin (1946), quien propuso aproximarse teórica y metodológicamente a los problemas significativos de la vida cotidiana con la participación del investigador como agente de cambio. Luego de un periodo crítico, este método se retoma en los años 70 con la firme convicción de que la IAP permite unir la búsqueda del conocimiento y la acción transformadora (Adelman, 1993).

Esta metodología se ha desarrollado bajo las premisas de que las personas son capaces de aprender, cambiar y transformar su mundo y por ello se requiere una participación activa de las mismas en la investigación. Por tal motivo, este método requiere una responsabilidad compartida entre participantes e investigador, compromiso personal y una participación real en todas las etapas del proceso (Falabella, 2002; Loewenson, Laurell, Hogstedt, D'Ambrosio, & Shroff, 2014; Perdomo, 1994)

Este método busca producir cambios tanto individuales como colectivos, comprender la práctica o mejorar su situación (Loewenson et al., 2014). Los conceptos claves de este método son:

- Las personas: que adoptan un rol de actores y co-investigadores
- El poder: en el sentido de empoderamiento donde las personas pasan del silencio a la voz construida.(Loewenson et al., 2014)
- La praxis, como proceso de acción acompañada de reflexión crítica;
- Los conocimientos, de carácter práctico o popular de los participantes revalorados.

Se trata de un proceso de acción que necesita pasar por la experiencia y la reflexión para llegar a evaluar, mejorar o cambiar las prácticas creando, de esta forma, comunidades autocriticas de las personas que participan.

En nuestro caso se utilizó IAP para facilitar el desarrollo colaborativo y la implementación del MPSGIC y SIGIC desarrollado para su respectiva validación.

IAP fue visto como un diseño apropiado para este estudio ya que se involucra a los actores claves de la comunidad en la generación de iniciativas que afectan a sus vidas. Esta característica se considera fundamental para el proceso de desarrollo e implementación de un método significativo para la planificación sanitaria. La intervención IAP involucró cuatro fases destinadas a:

**Fase de reconocimiento del terreno.** El objetivo de esta fase fue obtener la información necesaria para poder iniciar el proceso de la forma más eficaz posible. Esta información estuvo relacionada con el conocimiento del contexto, área geográfica y su problemática. En esta fase se analiza por parte de las personas que viven o conocen el ámbito del problema, los diferentes factores de tipo macro, meso y micro que permitan obtener un aproximado perfil de salud sobre el problema a evaluar.

Para obtener la información necesaria se utilizó como técnica de recogida de datos: la obtención de documentos relevantes que fueron considerados como el marco epistémico inicial relativo a la problemática de análisis.

**Fase de planificación.** En esta fase se procedió a determinar y preparar la orientación de la actuación, teniendo en cuenta: los efectos sobre el medio, la duración de la intervención, las condiciones objetivas (oportunidades y limitaciones físicas y materiales, recursos disponibles límites de tiempo y espacio, entre otras).

Además en esta fase se determina el grupo de expertos a participar, las preguntas a plantear y la información base tanto georeferenciada como no georeferenciada. Es decir todos estos aspectos permiten al grupo organizar el plan a seguir.

Una de las técnicas de recogida de datos utilizada en esta etapa fue el grupo de discusión.

**Fase de acción y observación.** La fase acción y observación tuvo el objetivo de poner en práctica las actuaciones definidas en la etapa de planificación. Por lo cual en esta fase, se contempla la participación del grupo en la plataforma SIGIC, quienes a través de la interacción con el aplicativo, organizan los datos de tal forma que se puedan analizar, interpretar y explicar para posterior análisis de la situación y toma de decisiones.

Se obtiene la información a través del registro sistémico de la opinión respuesta en el mapa y su argumento correspondiente, facilitados en la interacción con el SIGIC, estos datos son almacenados y calendarizados por el propio sistema en una base de datos. Con los datos de los argumentos se procede a la codificación de los mismos, con el fin de poder obtener las fortalezas y debilidades del contexto geográfico. Además se obtiene a través de los documentos referenciales provistos por el grupo como base del ejercicio, un análisis de contenidos para poder obtener palabras claves importantes a considerar en el análisis.

La técnica de recogida de datos utilizada en esta etapa son: la observación sistémica o participante y bitácora de actividades.

**Fase de reflexión.** Esta etapa tiene como objetivo: evaluar las acciones implantadas, el proyecto y el proceso. La reflexión busca dar sentido al proceso, a los problemas encontrados, a las fuerzas o límites manifestados en la acción elegida. Las principales actividades que se realizan en esta etapa son las siguientes: discutir, intercambiar y reflexionar sobre lo ocurrido, consultar el plan inicial, revisar logros y limitaciones, extraer las conclusiones y redactar un informe.

La técnica de recogida de datos en esta etapa es el grupo de discusión.

Finalizado este primer ciclo de etapas y si la problemática lo requiere, se podría iniciar un segundo ciclo partiendo de la etapa de planificación, como se puede observar en la Fig. 3.1.

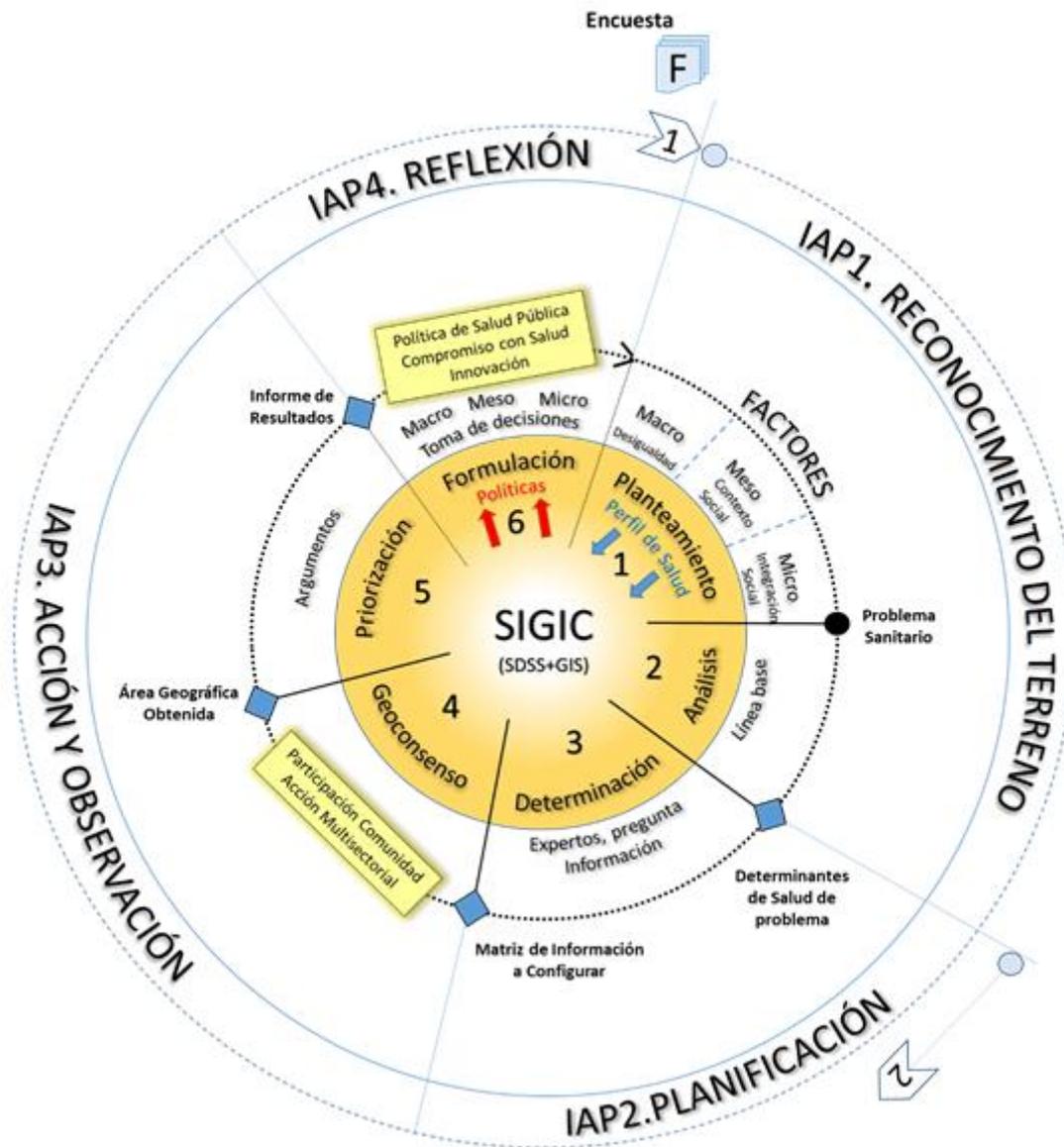


Figura 3.1 Ciclos IAP y herramientas metodológicas desarrolladas en el estudio  
Fuente: elaboración propia

Se desarrollaron dos casos de estudio identificados por el grupo de estudio detallado en la sección 3.2, quienes participaron con el fin de examinar la aplicación parcial de este marco conceptual. En concreto, el estudio se centró en la toma de decisiones de una coalición local de planificadores de la salud, que tienen entre una de sus principales actividades; localizar áreas geográficas idóneas para la ubicación de recursos sanitarios que contribuyan con la promoción de la salud y apoyen a la construcción de comunidades saludables.

Se utilizó una encuesta post-implementación de la aplicación del ciclo de Investigación Acción Participativa, con el fin de examinar el impacto de MPSGIC en la evolución espacio temporal del consenso para la ubicación de las áreas o sitios idóneos, realizando una serie de recogida de datos al final de la implementación del Modelo, estos datos se utilizaron para explorar y comprender la toma de decisiones utilizando dicho enfoque.

Los métodos cuantitativos (por ejemplo, cuestionario de tipo espacial) se utilizaron para examinar las percepciones y ubicaciones idóneas que los miembros de la coalición de salud tomaron sobre los problemas sanitarios propuestos. En línea, con la investigación existente bajo este nuevo enfoque, el estudio buscó entender en qué grado las decisiones se basan en la evidencia, la participación y el consenso. Además a través de los cuestionarios se pudo medir la satisfacción de los miembros con la información utilizada para sustentar las decisiones y la importancia de las decisiones.

Cualitativamente, se utilizaron los datos de observación para examinar la forma en que las decisiones reales fueron hechas por los tomadores de decisiones en el MSP. Los datos cualitativos se analizaron mediante análisis de contenido para mostrar los conceptos y problemas que ocurren con mayor frecuencia. Cuando fue necesario utilizar este análisis nos apoyamos de la herramienta web Voyant Tools (Sinclair & Rockwell, 2015).

*Tabla 3.1 Herramientas metodológicas desarrolladas para hacer frente a cuestiones de investigación*

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	METODOS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
	Investigación Documental	Ensayos SIGIC	Observación participativa	Ciclo IAP	Encuestas
¿Cómo desarrollar un modelo de planificación sanitaria que fomente la participación colectiva, en la que la comunidad y los actores clave se inserten en el proceso de toma de decisiones para identificar y optimizar la asignación de recursos en un territorio determinado?	*	*	*	*	

¿Qué información y metodología necesita una planificación sanitaria para desarrollar comunidades saludables bajo un enfoque de inteligencia colectiva?	*				
¿Cómo se puede recoger las opiniones vertidas por la comunidad para establecer planes y programas acordes a su necesidad?		*		*	
¿Es factible una planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva?		*	*		*

### 3.3 GRUPO DE ESTUDIO

Los Comités de Desarrollo Local de Salud en el Ecuador, es un grupo interdisciplinario de actores o coalición de salud que bajo una circunscripción territorial, realizan acciones principalmente de promoción de salud, con el fin de promover una coparticipación ciudadana en el cuidado de la salud y coordinar con los centros de salud el mejoramiento de las condiciones de salud del contexto geográfico asignado.

Esta coalición de salud forma parte del modelo MAIS-FCI, que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador adoptó como sistema de atención de salud pública con el fin de mejorar la accesibilidad y equidad en la utilización de servicios y resultados en salud de la población.

Así mismo, esta iniciativa tiene como objetivo centrarse en los determinantes generales de la salud para reducir los factores de riesgo e incidencia de enfermedades crónicas en una localidad específica (Kendall et al., 2007). Por tanto el MAIS-FCI es una respuesta válida frente al reconocimiento de que el actual costo de la enfermedad en la sociedad, se mantiene a pesar de métodos actuales importantes de planificación, los cuales no parecen estar obteniendo suficiente impacto.

En consecuencia, una planificación sanitaria bajo un enfoque geoespacial de inteligencia colectiva fue vista como un método importante para avanzar en la toma de decisiones de salud frente a problemas sanitarios complejos, sobre todo en los que no se dispone de mucha información.

Por lo tanto, los Comités de Desarrollo Local se agrupan con el fin de mejorar la capacidad de salud local a través de una planificación con buena capacidad de respuesta e incluyente. Estos equipos por lo general están formados por representantes de organizaciones: Ministerio de Salud Pública, Universidades, Asociaciones, Fundaciones, Fuerzas Armadas y Representantes Comunitarios.

Los Comités de Desarrollo Local a través del diagnóstico de la situación de salud, aportan evidencia para la planificación, conducción estratégica de la prestación de los servicios y la asignación de recursos a nivel institucional según necesidades reales de la población.

Dado que nuestro estudio se centra en el estudio del comportamiento colectivo y generación de conocimiento de equipos de salud responsables del análisis y asignación de recursos e infraestructura sanitaria. Casos referentes a dos equipos de salud conformados por técnicos del Ministerio de Salud Pública y actores locales, encargados de identificar áreas o sitios idóneos para campañas sanitarias en VIH y Colecta de Sangre en las ciudades de Esmeraldas y Cuenca respectivamente.

Su elección denota una clara intención por mi parte hacia la promoción de la salud así como también hacia los sistemas de información, marco en el que se ha desarrollado la mayor parte de mi vida, a través de proyectos regionales y trabajos de campo que han sido desarrollados en los últimos 10 años.

#### 3.4 MARCO CONCEPTUAL PARA PLANIFICACIÓN SANITARIA GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA

Los Sistemas de Soporte a las Decisiones y el SIGIC tienen como objetivo mejorar la eficiencia de la toma de decisiones de las partes interesadas, optimizando el rendimiento general y minimizando los sesgos de juicio (Castillo Rosas, Jiménez Vélez, Díez Rodríguez, Monguet Fierro, & Núñez Andrés, 2015; Turban, 1990). El marco conceptual desarrollado para este estudio considera la potencialidad del SIGIC dentro de la planificación sanitaria y su aporte al concepto de comunidades saludables. Sin embargo, la literatura resalta la importancia de que este sistema se sustente en un marco mayor de información.

En concreto, se sugiere que el marco de gestión de la información según lo descrito por Schulz y Northridge (2004), debe permitir desarrollar un perfil de salud de la comunidad, cuya información proceda de múltiples fuentes. Esta capacidad de presentar esta información de manera

significativa, accesible y utilizable se considera un reto fundamental en el establecimiento de comunidades saludables.

En este sentido, Duhl y Sánchez (1999) y la OMS (1997) precisan una lista de seis características fundamentales (la política de salud pública, innovación, participación comunitaria, acción intersectorial, la política de toma de decisiones y de compromiso con la salud, etc.) necesarias para crear una comunidad saludable. Si se adoptan dichas características, es probable que se pueda fomentar una ciudad o comunidades saludables.

Por lo tanto, este marco sugiere que el SIGIC podría como parte de un proceso de planificación sanitaria de un problema sanitario cumplir con estas cualidades. Sin embargo, al contar con tres años como plazo para la realización de este estudio, se decidió probar parcialmente este marco.

Por lo tanto, el estudio se centró en evaluar este marco conceptual a través del SIGIC, en un grupo de decisores y planificadores de la salud seleccionados como grupo de estudio, dentro del ámbito de la comunidad local.

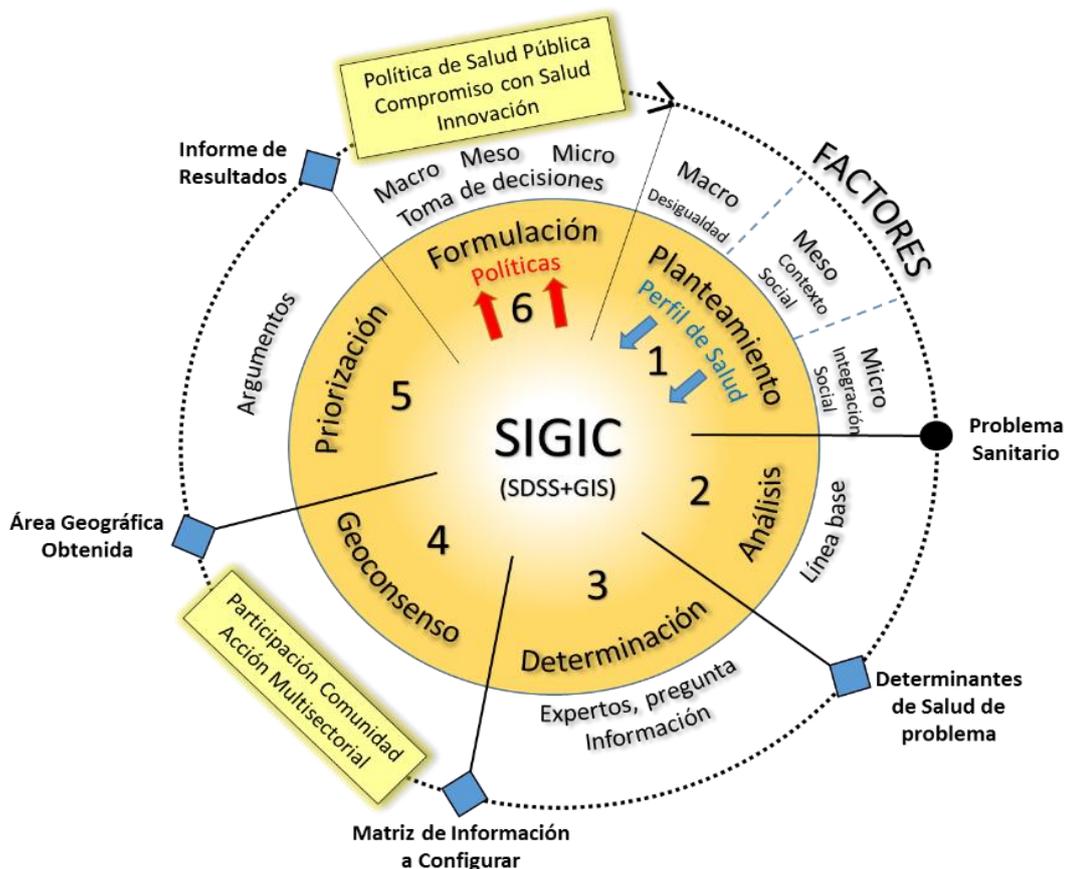


Figura 3.2 Marco conceptual para una planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva para desarrollo de comunidades saludables (derivada de Organización Mundial de la Salud 1997; Schulz y Northridge 2004; Spatial Real Time Delphi)

Fuente: elaboración propia

### 3.5 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Se realizó en primera instancia una estructura básica de información por tema, para lo cual dividimos a nuestro problema objeto de estudio en los grandes temas que lo componen, de esta manera representamos a cada uno de ellos a través de círculos, que permitió situar a nuestro problema en la intersección sombreada de los círculos, como muestra la Fig. 3.3.



*Figura 3.3 Modelo básico de búsqueda de literatura*  
Fuente: elaboración propia

A través de la investigación documental como proceso esencial dentro de una investigación científica, se procedió a realizar una recopilación y selección de la documentación relevante en el problema objeto de nuestro estudio, con el fin de analizar y sintetizar la problemática, objetivos y posible solución a dicho problema planteado, así como también pudimos estructurar el estado de la cuestión y marco teórico de los conceptos importantes en que se enmarca esta investigación.

Los medios utilizados para el efecto fueron bases de datos de referencias bibliográficas de publicaciones y trabajos científicos especializados, a disposición a través de la Universidad Politécnica de Cataluña, la Fundación Española para Ciencia y Tecnología (FECYT) y el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC).

Se efectuaron varias búsquedas de información por palabras clave, a través de las bases de datos de divulgación científica disponibles en la biblioteca digital de la UPC, habiéndose consultado entre otras fuentes de información las siguientes: Web Of Science, Scopus, Scirus, Google Académico, IEEE Explorer, Biblioteca Virtual en Salud, Latindex, Tesis Doctorales en Red y UPCCommons.

En estas búsquedas no existieron filtros temporales ni de alguna área de investigación en particular, pero se aplicó un filtro para trabajos desarrollados en el Ecuador, así como también se utilizaron palabras claves en inglés y castellano.

En la Tabla 3.2, se muestran algunos criterios empleados en la búsqueda de producción científica y sus distintos resultados para cada uno de ellos, de los cuales a su vez, se desprenden un número considerable de citas y referencias; como puede observarse en la tabla el mayor resultado se ve reflejado en trabajos durante la planificación sanitaria en el ámbito de la toma de decisiones, seguido por estudios en aspectos colaborativo, de localización y consenso respectivamente, a diferencia de aspectos como: inteligencia colectiva y sistemas de información geográfica colaborativos donde se encuentra un vacío existente.

Tabla 3.2 Criterios principales de búsqueda y resultados Web of Science

Tema	Titulo	Resultados
health + planning	decision-making	196
health + planning	collaborative	153
health + planning	Allocation	136
health + planning	Consensus	130
health + plannig	Ecuador	15
health + planning	DSS	7
health + planning	collective intelligence	1
health + planning	collaborative + gis	1
health + planning	spatial+decision-making	0
Health	planning + collaborative	2
health	collective intelligence	9
collaborative	healthy + communities	20
health + allocation	collaborative	15
healthy + communities	decision-making	31

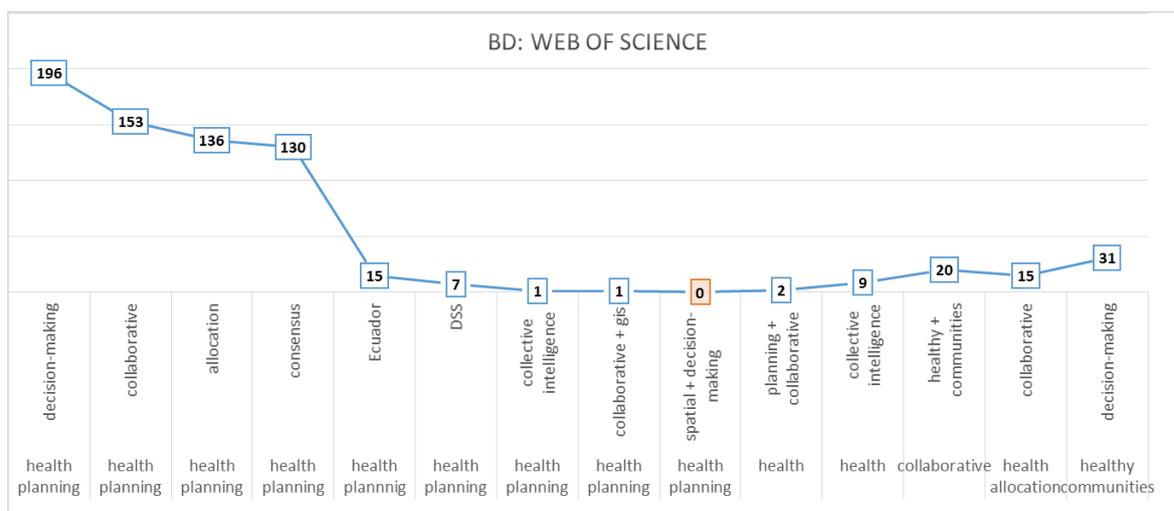


Figura 3.4 Publicaciones por palabra clave al mes de octubre de 2016

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que los resultados que se presentan en la Tabla 3.2 y Fig. 3.4, no se pueden considerar como absolutos, ya que estos exhiben un total de artículos listados por palabras clave, encontrando diferentes artículos al establecer otras combinaciones en los filtros o criterio de búsqueda. Este es el caso de la Tabla 3.3 y Fig.3.5, donde se exhiben los resultados encontrados a partir de otra búsqueda con una base de datos diferente como es Scopus y el campo título únicamente, donde podemos observar que las cantidades se reducen considerablemente a los valores de nuestra anterior búsqueda.

Tabla 3.3 Criterios y principales búsquedas de resultados en Scopus<sup>2</sup>

Titulo	Titulo	Resultados
health + planning	decision-making	30
health + planning	collaborative	21
health + planning	allocation	34
health + planning	consensus	4
health + plannig	Ecuador	2
health + planning	DSS	0
health + planning	collective intelligence	1*
health + planning	collaborative + gis	0
health + planning	spatial+decision-making	0
Health	planning + collaborative	21
health	collective intelligence	5*
collaborative	healthy + communities	10
health + allocation	collaborative	0
healthy + communities	decision-making	1

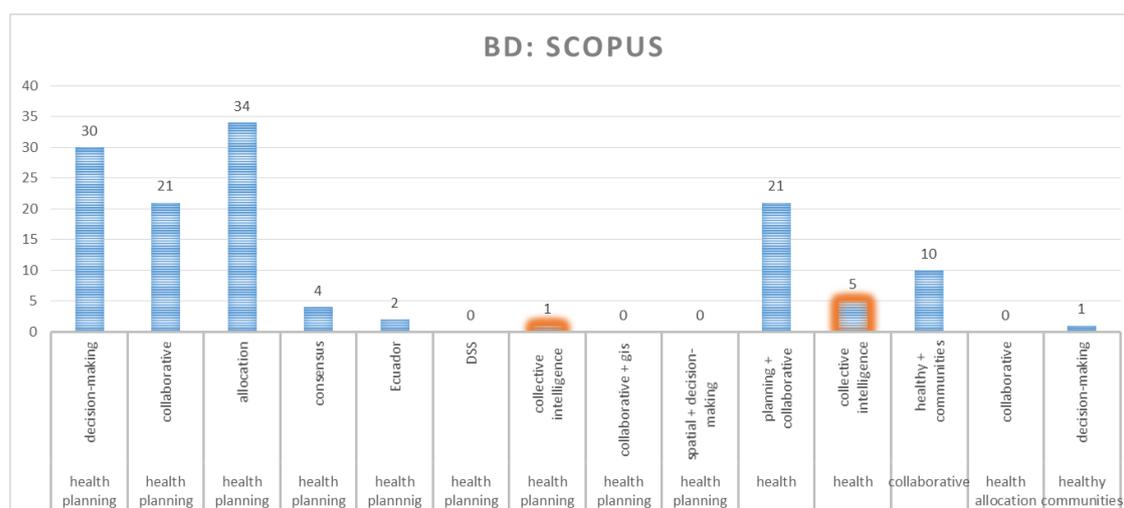


Figura 3.5 Publicaciones por título en el mes de octubre 2016

Fuente: elaboración propia

<sup>2</sup> Las cifras descritas en la tabla que presentan un \* corresponden a una publicación enmarcada en esta investigación

Este proceso de análisis bibliográfico se pudo establecer gracias a la aplicación de técnicas bibliométricas y de visualización, las mismas que permitieron la construcción de mapas de conocimiento capaces de estructurar de mejor manera nuestros temas de interés, con el fin de construir un adecuado marco teórico y conceptual. Puntualmente se utilizó el análisis de cocitación de autor y análisis de cocitación de documentos.

Las herramientas que se utilizaron para estos análisis fueron aplicaciones *open source* como Bibexcel (Persson, Danell, & Schneider, 2009), Pajek (De Nooy, W., Mrvar, A., & Batagelj, 2011) y VOSviewer (Eck & Waltman, 2014).

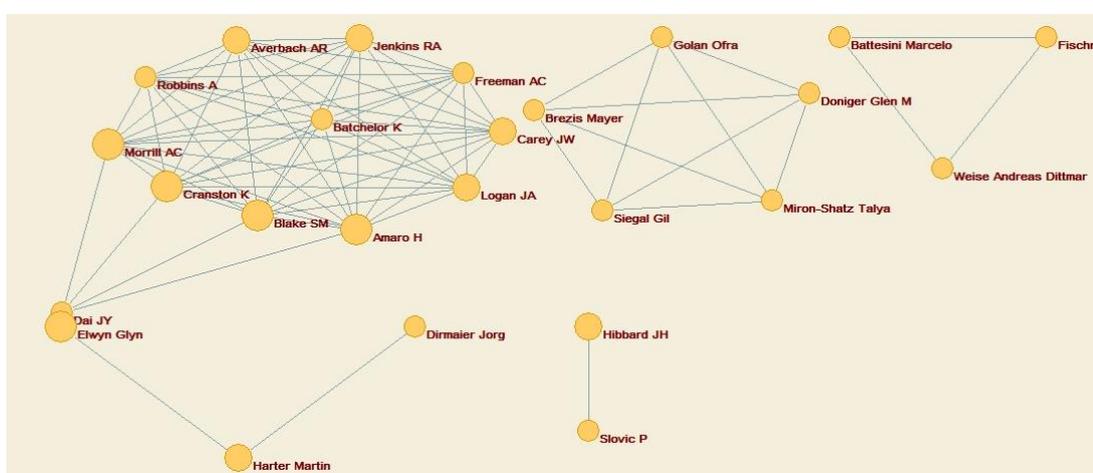


Figura 3.6 Mapa de conocimiento de Cocitación de Autor  
Fuente: elaboración propia con software Bibexcel y Pajek

Para la construcción de la Fig. 3.6, se procedió de la siguiente manera: como primer paso descargamos de la base de datos Web of Science todos los artículos correspondientes a la búsqueda de *health+planning* como tema general y *decisión- making* como título obteniendo 196 artículos. A continuación con este resultado se procedió a importar como archivo de texto los registros obtenidos de la búsqueda para ser procesados en el programa Bibexcel, bajo esta herramienta procesamos estos registros con el fin de poder construir dos archivos; uno de tipo red, el cual contiene una matriz que permitirá realizar la construcción de los vértices y nodos del mapa de conocimiento y otro de tipo vector que contiene la frecuencia de cocitación de los autores. Finalmente utilizamos estos archivos .net y .vec en el programa Payek para diagramar nuestro mapa de conocimiento, sin embargo a efectos de mejor visualización aplicamos el algoritmo de Kamada y Kawai por componentes separados, para obtener un diagrama más comprensible.

De acuerdo a la Fig. 3.6 se listan los autores que conforman los clúster de mayor relevancia de acuerdo al número de cocitaciones:

- Amaro, Hotensia; Blake, Susan M; Morrill, Allison C y Cranston, Kevin.
- Jenkins, Richard A; Carey, James W; Averbach, Abigail R; Logan, Jennifer A.

Del resultado obtenido en el mapa de conocimiento de cocitación de autores, podemos mencionar a continuación los artículos pertenecientes a dichos autores:

- HIV prevention community planning: Challenges and opportunities for data-informed decision-making
- Bridging data and decision making: Development of techniques for improving the HIV prevention community planning process

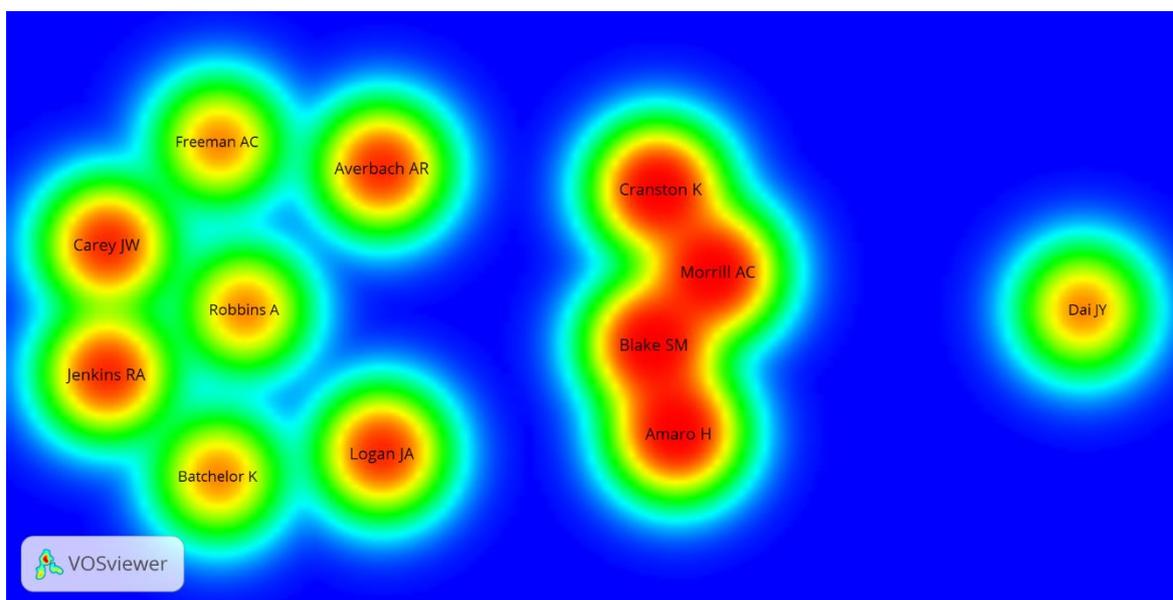


Figura 3.7 Mapa de conocimiento de Cocitación de documentos  
Fuente: elaboración propia con software VOSviewer

En el caso de la Fig. 3.7 se visualiza el mapa de conocimiento por acoplamiento bibliográfico elaborado de 21 artículos obtenidos en la base de datos Scopus a través de la búsqueda de las palabras *health planning* en el campo *tema* y *collaborative* en el campo *título* se obtuvo el siguiente clúster de mayor relevancia de acuerdo a las cocitaciones:

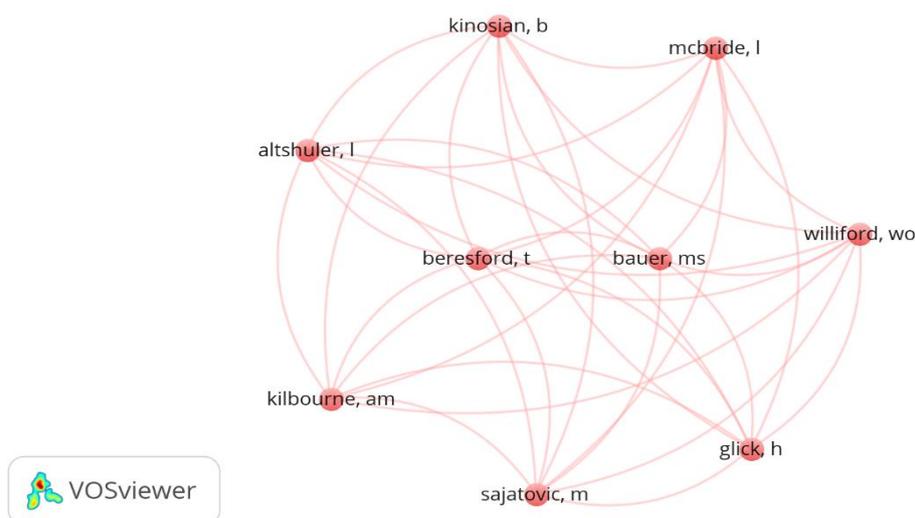


Figura 3.8 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+collaborative)

Fuente: elaboración propia con software VOSviewer

De la gráfica anterior (Fig. 3.8) podemos mencionar que los autores y documentos más relevantes en este ámbito serían:

- Collaborative care for bipolar disorder: Part I. Intervention and implementation in a randomized effectiveness trial. (Bauer, McBride, Williford, Glick, Kinosian, Altshuler, Beresford, Kilbourne & Sajatovic, 2006)

Para el caso de la combinación utilizando las palabras health planning y consensus en el campo título obteniendo el siguiente mapa de conocimiento que se ilustra en la Fig. 3.9:

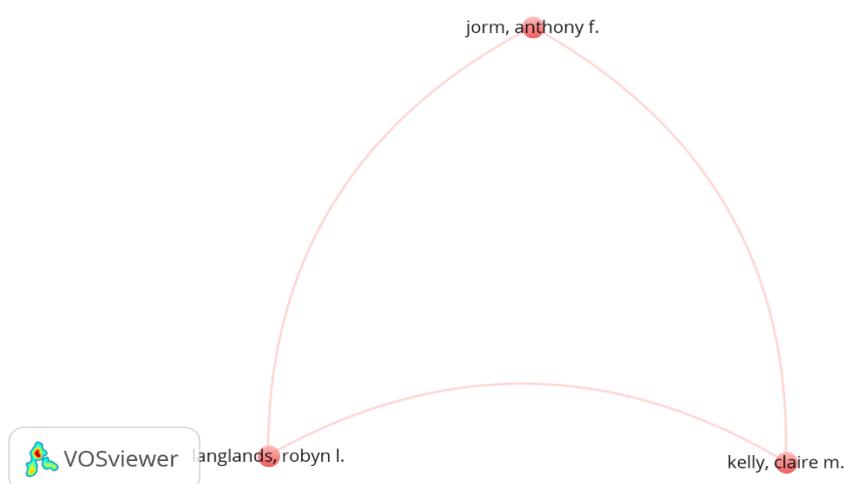


Figura 3.9 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+consensus)

Fuente: elaboración propia con software VOSviewer

De la gráfica anterior podemos mencionar que los autores y documento más relevante en este ámbito serían:

- Where there is no evidence: use of expert consensus methods to fill the evidence gap in low-income countries and cultural minorities. (Minas & Jorm. 2010).

En el caso de la combinación utilizando las palabras health planning y Ecuador en el campo título se obtuvo el siguiente mapa de conocimiento que se ilustra en la Fig. 3.10:

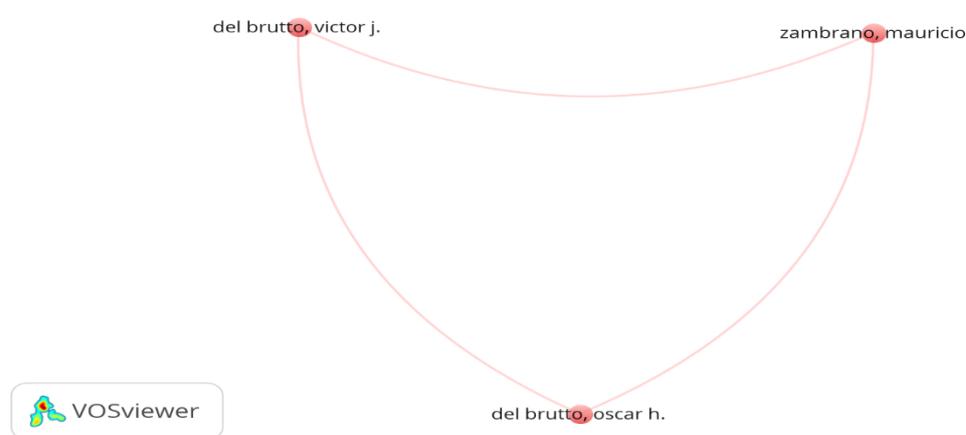


Figura 3.10 Mapa de conocimiento por Acoplamiento bibliográfico búsqueda (health planning+ Ecuador)

Fuente: elaboración propia con software VOSviewer

De la gráfica anterior podemos mencionar que los autores y documento más relevante en este ámbito serían:

- Prevalence of Willis-Ekbom disease in rural coastal Ecuador. A two-phase, door-to-door, population-based survey. (Del Brutto, Del Brutto, V. J., Zambrano & Castillo, 2014).

Finalmente en base al procedimiento antes mencionado y detallado, en la Tabla 3.4 se presenta los conceptos relevantes detallados en las diferentes búsquedas por autor.

Tabla 3.4 Conceptos relevantes por autor

Health planning + decision making	Health plannig + collaborative	Health planning + consensus	Health planning + Ecuador
Amaro, Hotensia	Bauer, Ms	Jorm, Anthony F	Del Brutto, Oscar
Jenkins, Richard			

Concluyentemente, y gracias al uso de estos métodos bibliométricos, podemos manifestar que en cuanto a la producción científica en planificación sanitaria con sistemas de información geográfica bajo inteligencia colectiva, se muestra cierta austeridad e inclusive, la ausencia de investigaciones que combinen los temas anteriores con alguna técnica de colaboración que facilite el consenso de expertos en tiempo real, como apoyo a la toma de decisiones. Así también que la mayoría de publicaciones relevantes en tema de planificación de salud se orientan más hacia estudios clínicos y no hacia la promoción de la salud.

# Capítulo 4

Modelo de Planificación Sanitaria  
Geoespacial de Inteligencia Colectiva



## CAPÍTULO 4 MODELO DE PLANIFICACIÓN SANITARIA GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA

Los gobiernos en coordinación con el personal del Ministerio de Salud Pública buscan gestionar el conocimiento-territorio en salud, generando condiciones y mecanismos que contribuyan a que a través de equipos interdisciplinarios se tenga el control sobre algunos factores complejos de su territorio. Con el uso de este modelo de opinión colectiva en ambiente geoespacial se piensa promover el consenso en tiempo real entre expertos de múltiples disciplinas, en favor de la toma de decisiones para la gestión sanitaria, en lugar de dejar la decisión a un único profesional.

### 4.1 DIRECTRICES PARA UNA IMPLEMENTACIÓN EXITOSA

Un proceso de implementación de este nuevo modelo requiere de unas condiciones iniciales que permitan garantizar el éxito del mismo, generando de esta manera un entorno adecuado, trabajo en equipo y sobretodo compromiso. Producto de la experiencia en la ejecución de distintos ejercicios descritos en el Capítulo 5 y en otros trabajos afines a este estudio (Castillo Rosas, 2016), se recomiendan las siguientes directrices como estrategia de implementación:

- Analizar si el problema a plantear es de naturaleza incierta y los datos disponibles para la aplicación de métodos más sólidos son insuficientes o inexistentes.
- Disponer de un compromiso visible y continuo de las autoridades que permita gestionar los aspectos relevantes a considerarse dentro de la articulación del modelo.
- Definir exhaustivamente el grupo de expertos a colaborar, este debe tener dos condiciones importantes: la primera de carácter multidisciplinar aportando diferentes perspectivas acorde a su disciplina y la segunda de alto compromiso y sensibilidad en el problema a resolver.
- Motivar la participación continua de los expertos para que su interacción permita una retroalimentación eficaz.

## 4.2 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este modelo presenta las distintas etapas de un proceso de toma de decisiones territoriales a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva (SIGIC) (Castillo Rosas, Jiménez Vélez, et al., 2015). Dichas etapas se encuentran inmersas dentro del método Real Time Spatial Delphi (Di Zio, Castillo Rosas, & Lamelza, 2016) y puede ajustarse a cualquier tipo de problema sanitario que busque determinar lugares o áreas idóneas para ubicar bienes, servicios y/o eventos relacionados con aspectos territoriales (Jiménez Vélez, Castillo Rosas, & Monguet Fierro, 2016).

En la Fig. 4.1 se indica un diagrama en notación BPMN donde podemos observar el flujo de actividades que intervienen en este modelo.

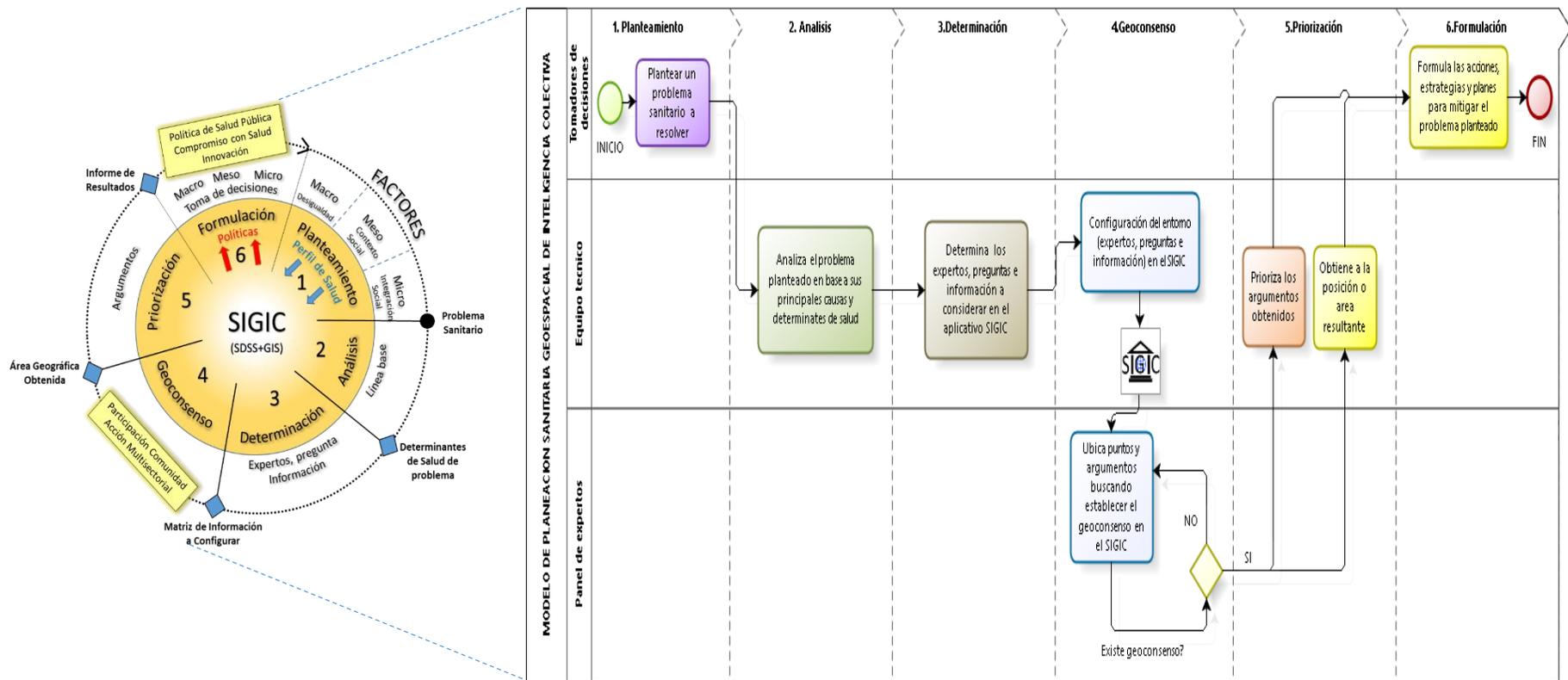


Figura 4.1 Marco conceptual y diagrama General BPMN del Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de inteligencia colectiva

Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

### 4.3 ETAPAS DEL MODELO

El modelo planteado consta de seis etapas sucesivas claramente identificadas, cada una de estas etapas se compone por distintas actividades y entregables, vinculado la etapa anterior con la siguiente, permitiendo de esta forma trabajar de forma secuencial o cíclica. A continuación se describe en detalle cada una de las etapas correspondientes del modelo.

#### 4.3.1 Planteamiento

En la etapa 1 o Planteamiento, se define de manera general el problema sanitario a resolver, este debe derivarse de una necesidad que aqueja a los involucrados. Esta etapa nos permite conocer el perfil de salud de un contexto geográfico determinado, y los factores macro, meso y micro que se consideran dentro del mismo, con el fin de establecer el problema planteado como entregable.

Véase Fig. 4.2

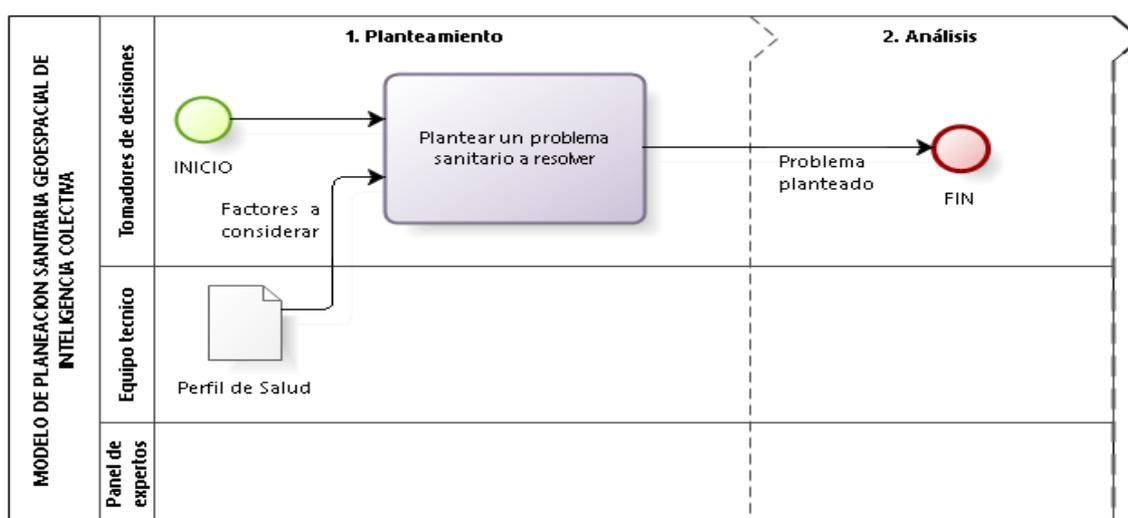


Figura 4.2 Diagrama en notación BPMN etapa de planteamiento

Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

#### 4.3.2 Análisis

En la etapa 2 o Análisis, una vez determinado el problema a solucionar se analiza la información multisectorial existente sobre dicho problema, determinando las principales causas y determinantes sociales de salud que generan dicho problema, para este análisis se puede ocupar herramientas como por ejm: Diagrama Causa-Efecto, Árbol de problemas, Mapa conceptual, etc. Finalmente una vez empoderados de la realidad que envuelve al problema podemos determinar una correcta línea base o punto de partida del mismo. Véase Fig. 4.3

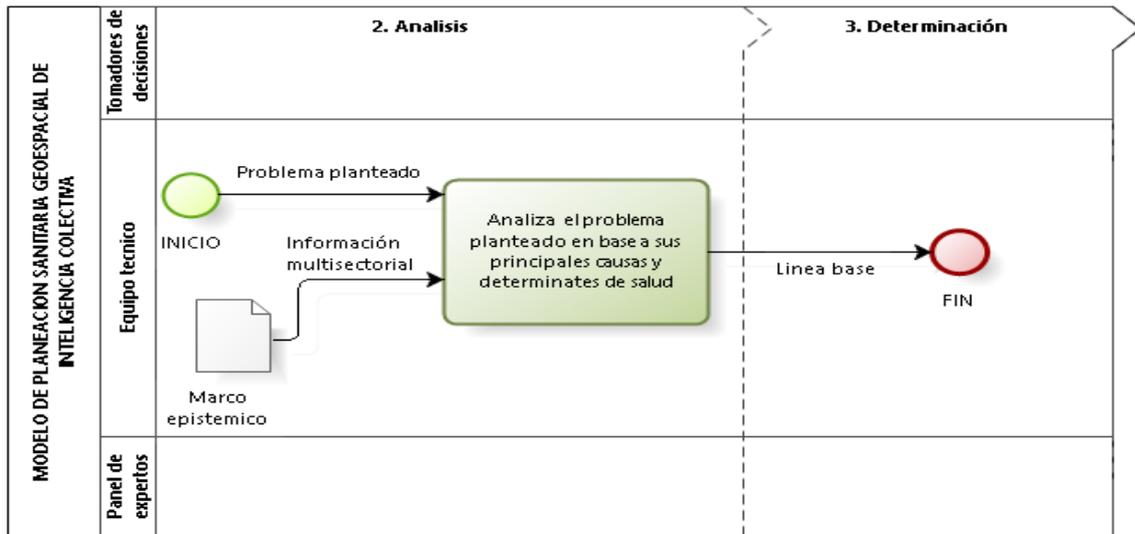


Figura 4.3 Diagrama en notación BPMN de etapa de Análisis  
Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

### 4.3.3 Determinación

La etapa 3 o Determinación, consiste en una vez dados los determinantes sociales de salud del problema a través de la línea base, se procede a determinar en base a la misma el grupo de expertos, preguntas e información idónea necesarios a considerar para la solución del problema, para esto se debe rellenar en una matriz de configuración toda esta información, la cual permitirá a través del aplicativo denominado Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva (SIGIC), iniciar con la interacción de la fase del Geoconsenso. Véase Fig. 4.4

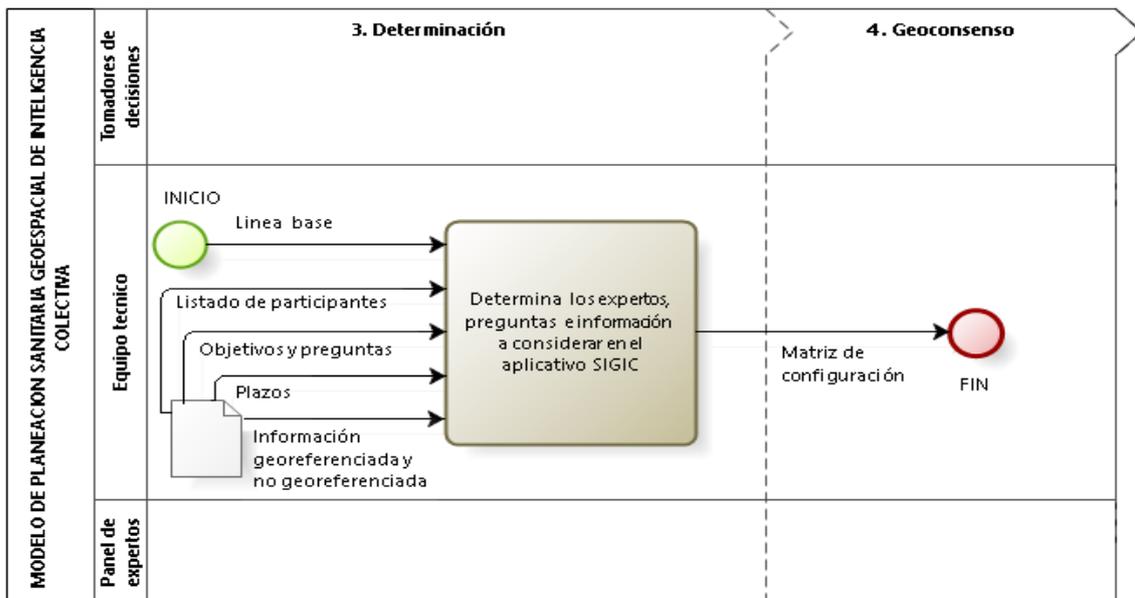


Figura 4.4 Diagrama en notación BPMN etapa de Determinación  
Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

#### 4.3.4 Geoconsenso

En la etapa 4 o Geoconsenso, en base a la matriz de configuración (Anexo E), generada en la etapa anterior procedemos a configurar: las preguntas a plantear, los expertos que intervendrán en la solución del problema sanitario, y toda la información intersectorial base (georeferenciada y no georeferenciada) proporcionada para consulta de los expertos, en cada uno de los paneles para el efecto que disponemos en el SIGIC.

Una vez configurado todos estos parámetros, procedemos a realizar las siguientes actividades en el siguiente orden:

1. Se envía una invitación por correo electrónico al grupo de expertos, quienes previa aceptación, podrán participar bajo anonimato analizando los datos intersectoriales proporcionados en el propio sistema para el efecto.
2. Se presenta una encuesta (espacial) a través de la cual se pide a los expertos identificar la ubicación que consideren idónea para los bienes, servicios o acontecimientos en un determinado espacio geográfico, con el propósito de proyectar aquellos escenarios con los fines buscados.
3. Cada experto responde anónimamente la encuesta, dando su opinión posicionando un punto sobre el mapa y complementando con un breve mensaje de texto que avale la respuesta.
4. De esta manera, cada participante examina en tiempo real el geoconsenso imperante en un área del mapa, (en la cual hay por lo menos el 50% de las opiniones de todos los participantes), y puede observar también si su opinión se posiciona dentro o fuera del consenso, así como los argumentos textuales del resto de los participantes sin embargo, no puede saber que experto ha opinado cada caso, ni tampoco el lugar exacto de las opiniones, con lo cual se fomenta una retroalimentación controlada e incentiva la búsqueda del geoconsenso.

El área de geoconsenso indicará por lo tanto, un modelo con los lugares óptimos para los bienes, servicios o acontecimientos requeridos, desde un enfoque meramente interdisciplinario, y junto con los argumentos aportados, se exhibirán las necesidades, fortalezas y debilidades del territorio correspondiente.

Cabe resaltar que esta fase se realiza a través de la red de internet en el tiempo y lugar que cada experto panelista disponga para tal fin.

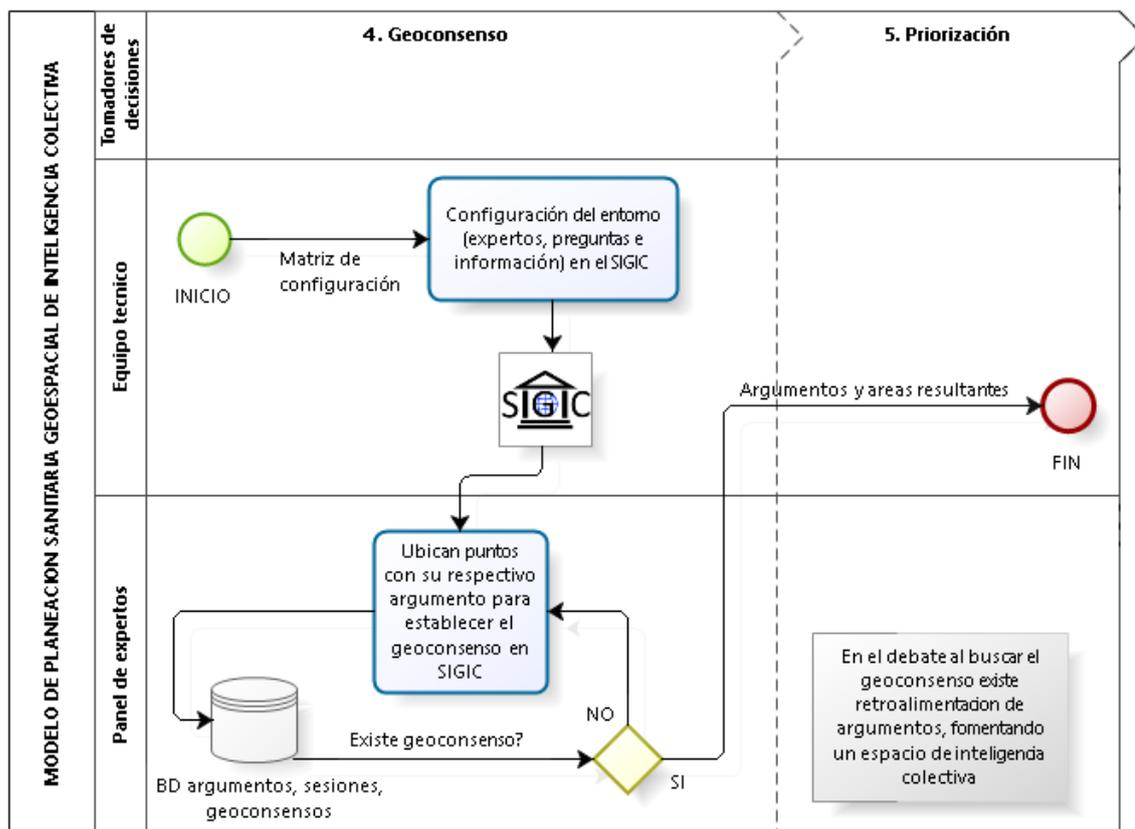


Figura 4.5 Diagrama en notación BPMN etapa de Geoconsenso  
 Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

### 4.3.5 Priorización

En la etapa 5 o Priorización, con las áreas y argumentos resultantes del geoconsenso, se procede a evaluar todos los argumentos facilitados por los expertos, priorizando los que resultan comunes o de mayor relevancia dentro del consenso espacial o geoconsenso, determinando de esta manera las fortalezas o debilidades de dicha ubicación.

Por otra parte en esta etapa se procede a elaborar el informe de resultados (Anexo G) que debe ser entregado y socializado a todo el grupo de expertos participante y autoridades correspondientes.

Además cabe resaltar que aparte de este informe final, el grupo puede acceder al SIGIC a visualizar en el mapa los resultados (ubicaciones y argumentos) obtenidos en el geoconsenso.

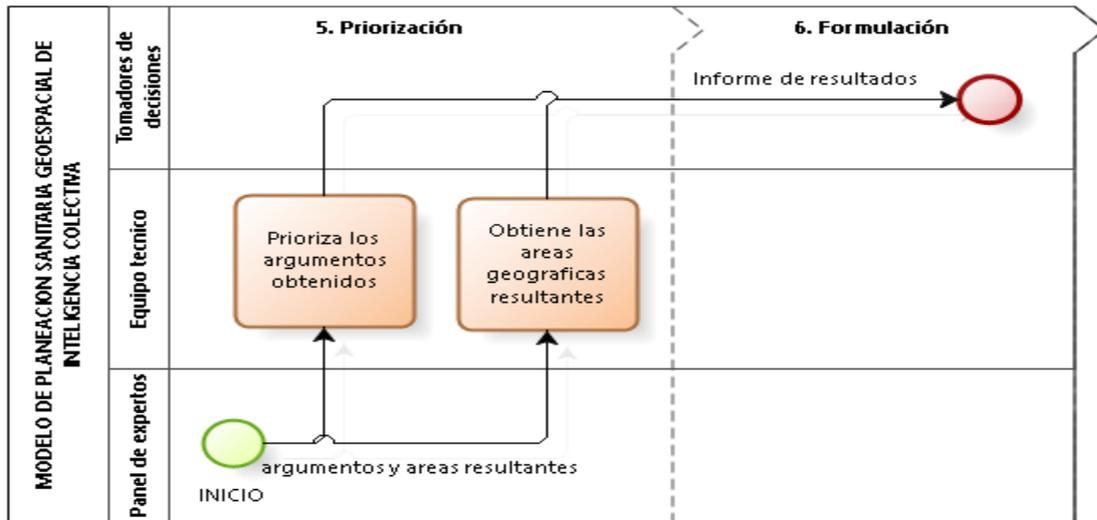


Figura 4.6 Diagrama en notación BPMN etapa priorización  
Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

#### 4.3.6 Formulación

En la etapa 6 o Formulación, con el informe de resultados obtenido a través del geoconsenso así como también después de haber determinado las fortalezas y debilidades territoriales de dicha área o posición, se establecen con fines de planificación, organización y empleo de recursos en el territorio, las acciones, estrategias y planes necesarios para ubicar los bienes, servicios o eventos que permitan mitigar el problema sanitario propuesto, lo que permitirá a las autoridades sanitarias tomar decisiones más acertadas en beneficio de la población. Véase Fig. 4.7

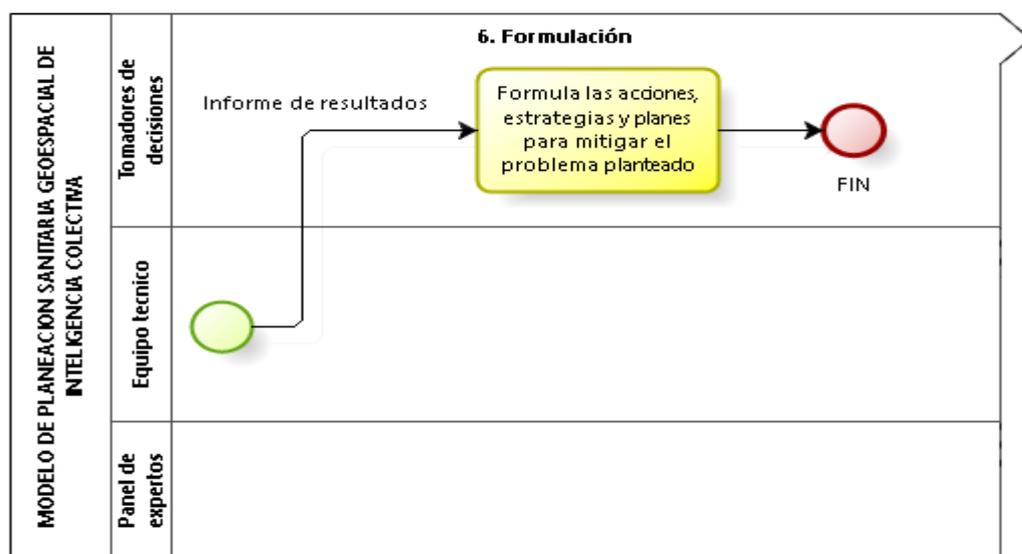


Figura 4.7 Diagrama en notación BPMN etapa formulación  
Fuente: elaboración propia con Bizagi Modeler

Finalmente, cabe mencionar en cuanto a la selección de los participantes, que este modelo no persigue la representatividad estadística, sino la representación tipológica, socio estructural, de acuerdo con los objetivos del estudio y las contingencias de medios y tiempo. Los participantes son elegidos por muestreo teórico (sujetos considerados expertos en el tema y contexto geográfico) y la composición del grupo dependerá de los criterios de homogeneidad y heterogeneidad establecidos.

Se entiende por criterios de homogeneidad, las características similares entre los miembros del grupo que por lo general están relacionadas con la ocupación, clase social, nivel educativo, cultura, etc. Estas similitudes o características comunes hace que el grupo se sienta identificado y que comparta más fácilmente las vivencias, sin embargo un grupo homogéneo bloquearía el proceso de reagrupación, acudiendo rápidamente a la conclusión. (Callejo Gallego, 2001). Es por eso que se sugiere que también se incluyan criterios de heterogeneidad

# Capítulo 5

## Evaluación Empírica



## CAPÍTULO 5 EVALUACIÓN EMPÍRICA

A continuación se presenta la evaluación empírica efectuada para la evaluación del nuevo modelo de planificación sanitaria, para el efecto hemos dividido este capítulo en dos secciones, una para cada ejercicio realizado hasta el cierre de esta tesis. Cabe destacar, que anterior a esta fase de experimentación, el modelo estuvo en constante retroalimentación por parte de los equipos de salud y actores, quienes durante un largo periodo de tiempo a través de reuniones de socialización y sensibilización en uso de sistemas de información geográfica aportaron con valiosas opiniones referentes al enfoque y modelo planteado.

De este modo, se fue descubriendo gradualmente el potencial alcance de esta investigación para varios ámbitos que requieren de la toma de decisiones espaciales dentro y fuera del contexto de la planificación sanitaria, por ello es que los ejercicios que se muestran comprenden el aspecto de planificación o políticas, planes y programas en distintos ámbitos y dependencias del sector salud como son:

Vigilancia de Salud Pública, específicamente dentro del campo de Estrategias de Prevención y Control, se procedió a realizar la ubicación de un puesto para pruebas de tamizaje para detección de VIH en la ciudad de Esmeraldas y en;

Gobernanza de Salud Pública, dentro del Programa Nacional de Sangre, donde se procedió a la localización de lugares idóneos para una campaña anual de colecta extramural de sangre en la ciudad de Cuenca.

Asimismo, al cierre de la presente investigación se tienen el apoyo por parte de los directivos y el compromiso para realizar ejercicios en:

Salud Intercultural: Se pretende ubicar centros ancestrales para fomentar la investigación en salud e interculturalidad, medicina ancestral y alternativa.

Epidemiología Panorámica: como componente de apoyo a la toma de decisiones en un sistema experto para para la evaluación de escenarios en la prevención y manejo de la reducción del dengue.

Gestión de riesgos: Determinar la ubicación de puntos críticos y focos infecciosos post-desastre a considerar en la elaboración del plan de contingencia sanitario ante una eventual erupción del Volcán Cotopaxi, Ecuador.

## 5.1 UBICACIÓN DE UN PUESTO PARA PRUEBAS DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE VIH EN LA CIUDAD DE ESMERALDAS, ECUADOR

Hacia 2030 la cifra de personas que viven con el VIH podría aumentar a 41,5 millones, si los servicios de tratamiento y prevención se mantienen invariables al nivel de la cobertura actual existente. Si por el contrario, intentamos cumplir con las metas ambiciosas que plantea ONUSIDA para 2020, esta cifra disminuiría a 29,3 millones en 2030 (Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida, 2013). Siendo preciso poner mucho más énfasis en el suministro de servicios comunitarios.

Sin embargo de acuerdo a consultas realizadas a países y expertos, el 95% de estos servicios para el VIH se prestan actualmente en los centros de salud. Por lo cual en términos de eficiencia, ONUSIDA proyecta que la prestación de estos servicios cubra como mínimo el 30% de la prestación total de servicios, lo que no solo reducirá los costes actuales, sino que, acercando más los servicios a las personas que los necesitan, también mejorará la aceptación de los servicios. (Amaro et al., 2005; Jenkins et al., 2005; Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida, 2013)

En el caso de la región costera de Ecuador la concentración de infecciones de VIH, destaca la necesidad de una prevención intensificada y una respuesta adaptada a las condiciones epidémicas locales. (Sanchez-Gomez et al., 2013), siendo Esmeraldas una provincia a considerar no solo por una alta prevalencia de casos, sino también por su aumento de población migrante, móvil y desplazada en la zona de frontera entre Colombia y el Ecuador, experimentando de forma directa las consecuencias de este desplazamiento prevalente en zonas de frontera (Karina Li, Morales, & Acuña, 2010), lo que ha llevado a intensificar las campañas de prevención y pruebas de tamizaje de VIH.

No obstante, a pesar de los esfuerzos por realizar estas campañas, la población no acude a las unidades de salud a realizar este tipo de pruebas, convirtiéndose en un problema de gran preocupación para los planificadores sanitarios y las autoridades municipales, quienes en los últimos años han tomado algunas medidas para aumentar la concurrencia de la población sin mayores resultados

Es por eso que se requiere de una intensa campaña de prevención en esta región, ya que de acuerdo a datos oficiales y estudios recientes, el porcentaje de personas afectadas asciende al 1.13% de la población ecuatoriana, superando el límite del 1%, valor referencial por el cual una epidemia pasa de ser concentrada a generalizada (MSP, 2014; Sanchez-Gomez et al., 2013)

Por lo expuesto anteriormente y dadas las recomendaciones de Sánchez 2013 quien sugiere en su estudio intensificar las estrategias de prevención del VIH en esta región ecuatoriana; la Subsecretaría de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, a través de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control, planteo la necesidad de identificar un sitio de mayor concentración con el fin de poder implementar pruebas de tamizaje para detección de VIH en mujeres embarazadas particularmente en la ciudad de Esmeraldas, en cuya población existe desde hace varios años una constante preocupación respecto a la creciente propagación del VIH en los últimos años (La Hora, 2008; Universidad Luis Vargas Torres, 2009).



Figura 5.1 Localización de la ciudad de Esmeraldas, Ecuador.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Esmeraldas es una ciudad de Ecuador, capital de la provincia del mismo nombre, se encuentra localizada en la zona noroccidental del país, su costa limita con el Océano Pacífico, sus coordenadas geográficas son: 0°57'00" Norte y 79°40'0" Oeste. Según estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censo del Ecuador (INEC), esta ciudad cuenta con una población de aproximadamente 189,504 habitantes de los cuales el 48,6% son hombres y el 51,4% son mujeres, donde de 1000 mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años) existe una razón de 403 niños menores de cinco años. (INEC, 2010) y una densidad en el área urbana de 2,158.24 habitantes por km<sup>2</sup> (Naranjo Toro, Dávalos Herrera, Batallas, Granja Guevara, & Velarde Cruz, 2013).

Por tanto se presenta a continuación un estudio de caso que tuvo como fin determinar la ubicación idónea en la ciudad de Esmeraldas, para ubicar el sitio de mayor concentración de mujeres embarazadas para instalar un puesto móvil de tamizaje para suministrar pruebas de detección de VIH en mujeres embarazadas, ya que como sugiere Sánchez (2013) en su estudio, al ser actualmente

un problema de salud pública en el Ecuador, la “manera de afrontarlo es muy sencilla: que las mujeres gestantes se realicen la prueba de VIH y de sífilis durante las primeras veinte semanas de embarazo”.

Por lo cual, se puso a prueba el Modelo de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva (MPSGIC) (10), donde se presenta las distintas etapas de un proceso de toma de decisiones territoriales a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva (SIGIC).(11) Dichas etapas se encuentran inmersas dentro del ciclo IAP descrito en la sección 3.1 y el método Real Time Spatial Delphi, pudiendo ajustarse a cualquier tipo de problema sanitario que busque determinar lugares o áreas idóneas para ubicar bienes, servicios y/o eventos relacionados con aspectos territoriales.

### **Fase de Reconocimiento del Terreno**

En la etapa 1 denominada Planteamiento, analistas técnicos de diferentes especialidades (Médicos, Estadistas, Sociólogos, Ingenieros, Geógrafos) que trabajan en Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/Sida-ITS del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, tomando en consideración un perfil de salud compuesto por una serie de factores, plantearon como problema sanitario a resolver, “La falta de cobertura de las pruebas de tamizaje en mujeres embarazadas de la ciudad de Esmeraldas.

En la etapa 2 o Análisis, se mantuvieron algunas reuniones de trabajo con funcionarios de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control, con el fin de establecer las necesidades y alcances esperados con este ejercicio, así como la información que debería ponerse a consideración de los expertos como punto de partida a efecto de conformar un marco epistémico común (García-García, Pardo-Ibáñez, Ferrer-Sapena, Peset, & González-Moreno, 2015). Este marco epistémico común conto con información intersectorial relevante, determinando una línea base que se puso a consideración de los expertos participantes en el ejercicio como punto de partida.

### **Fase Planificación**

En la etapa 3 o Determinación, se estableció el número de participantes a través de un muestreo discrecional o por juicio, donde la muestra fue determinada en base a la complejidad de la pregunta, determinando la participación de un grupo de 8 personas especializadas en tema de VIH y el contexto geográfico a evaluar, cabe resaltar que se incorporó a dos expertos más que participaron como observadores (con nivel de usuario directivo), estos expertos fueron la Directora Nacional de Estrategias de Prevención y Control y el Subsecretario de Vigilancia de la Salud del MSP.

Se estableció un término de 20 días naturales (del 1 al 20 de julio de 2015) como tiempo programado para el ejercicio, que junto con la pregunta planteada y la información relevante provista en la fase anterior, permitieron estructurar una matriz de configuración para ingresar dichos parámetros en el aplicativo desarrollado bajo este enfoque, detallado en la Tabla 5.1

Tabla 5.1 Descripción de la información requerida para la configuración en el aplicativo SIGIC.

Ítem	Descripción
<b>Pregunta</b>	De acuerdo con los datos y estadísticas que muestran las mujeres embarazadas en la ciudad de Esmeraldas, y buscando atender la mayor cobertura de dicha población. ¿En dónde considera usted que colocar un puesto de tamizaje sería más concurrido?
<b>Tiempo programado</b>	20 días ( 1 al 20 de Julio de 2015)
<b>Grupo de expertos</b>	8 analistas ( 4 Médicos, 1 Sociólogo, 1 Geógrafo, 2 Estadistas)
<b>Información georeferenciada</b>	Capa geoespacial de centros hospitalarios(clasificados en primer y segundo nivel)
<b>Información no georeferenciada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HIV and syphilis infection in pregnant women in Ecuador: prevalence and characteristics of antenatal care (Sanchez-Gomez et al., 2013)</li> <li>- Mapa de concentración de áreas esenciales en la ciudad de Esmeraldas.</li> <li>- Proyecto de análisis de vulnerabilidades a nivel municipal. Perfil territorial Cantón Esmeraldas</li> <li>- Estadísticas relevantes de casos de VIH en esta ciudad con respecto al año 2014.</li> </ul>

### Fase de Acción y observación

En la etapa 4 o Geoconsenso, se utilizó una aplicación web llamada SIGIC, que reúne las características de los Sistemas para Apoyo a las Decisiones en Grupo (GDSS por sus siglas en inglés) con los Sistemas de Ayuda a las Decisiones Espaciales (SDSS), en cuya automatización se contempló la incorporación de la versión Espacial del Método Delphi (13), modificada convenientemente conforme al método Delphi en Tiempo Real (14).

A través de la matriz de configuración proporcionada en la etapa anterior, se configuró el ejercicio en el sistema creando los usuarios participantes en el módulo de administración, en la módulo de

geo-visualización se procedió a cargar la capa geoespacial de centros hospitalarios (clasificados en primer y segundo nivel) del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, en el apartado de archivos del geovisualizador se cargó la siguiente información no georeferenciada como archivos descargables:

1. *HIV and syphilis infection in pregnant women in Ecuador: prevalence and characteristics of antenatal care (Sanchez-Gomez et al., 2013)*
2. *Mapa de concentración de áreas esenciales en la ciudad de Esmeraldas (UTN, 2013).*
3. *Proyecto análisis de vulnerabilidades a nivel municipal. Perfil territorial Cantón Esmeraldas (Naranjo Toro et al., 2013).*
4. *Una hoja de cálculo con estadísticas relevantes de casos de VIH en esta ciudad con respecto al año 2014.*

Finalmente en el panel de preguntas se configuro la pregunta formulada para este caso, cuyo texto fue el siguiente:

*De acuerdo con los datos y estadísticas que muestran las mujeres embarazadas en la ciudad de Esmeraldas, y buscando atender la mayor cobertura de esta población ¿En dónde considera usted que colocar un puesto para suministrar tamizaje sería más concurrido?*

Luego de terminar con la configuración del ejercicio en el aplicativo, se procedió a enviar un correo electrónico al grupo de expertos participantes, proporcionándoles sus credenciales de acceso al sistema (usuario y contraseña) como se aprecia en la Fig. 5.2, así como una pequeña guía respecto al uso del mismo y plazos de tiempo para su participación.

**SIGIC** UPC UTA CONACYT Instituto Espacial Ecuatoriano

Con el apoyo de:

Inicio de sesión

### Iniciar Sesión

Nombre de usuario o Email: \*  
afjimenezv

Clave de Acceso: \*  
.....

Recordar en este equipo:

[Iniciar Sesión](#) [Recuperar Clave](#) [Registrarse](#)

**Importante:** Actualmente SIGIC se encuentra en desarrollo. Es necesario que su navegador esté configurado para aceptar las cookies de este sitio.

Si desea contactar con nosotros puede hacerlo en: [admin@sigic.net](mailto:admin@sigic.net)

Navegadores recomendados: Mozilla Firefox y Google Chrome - Marcas Registradas. Resolución mínima recomendada: 1024 x 768 píxeles.

Copyright © 2016. Grupo de I+D de la Dirección General de Cartografía, México - Universidad Politécnica de Cataluña (BarcelonaTech) - Università degli Studi "G. d'Annunzio" - CONACYT - Instituto Espacial Ecuatoriano - All Rights Reserved.  
Potenciado por [Yi Framework](#). Implementado con [GET SDI Portal](#) ©.

Figura 5.2 Interfaz de acceso en línea de los participantes

Fuente: elaboración propia

Los participantes llevaron a cabo la selección del sitio de mayor concurrencia de mujeres embarazadas para la ubicación de un puesto de suministro de pruebas de tamizaje para VIH, a través de la interfaz de usuario proporcionada por el aplicativo, la misma que intento agrupar en una sola ventana la mayor cantidad de información posible como se muestra en la Fig. 5.2.

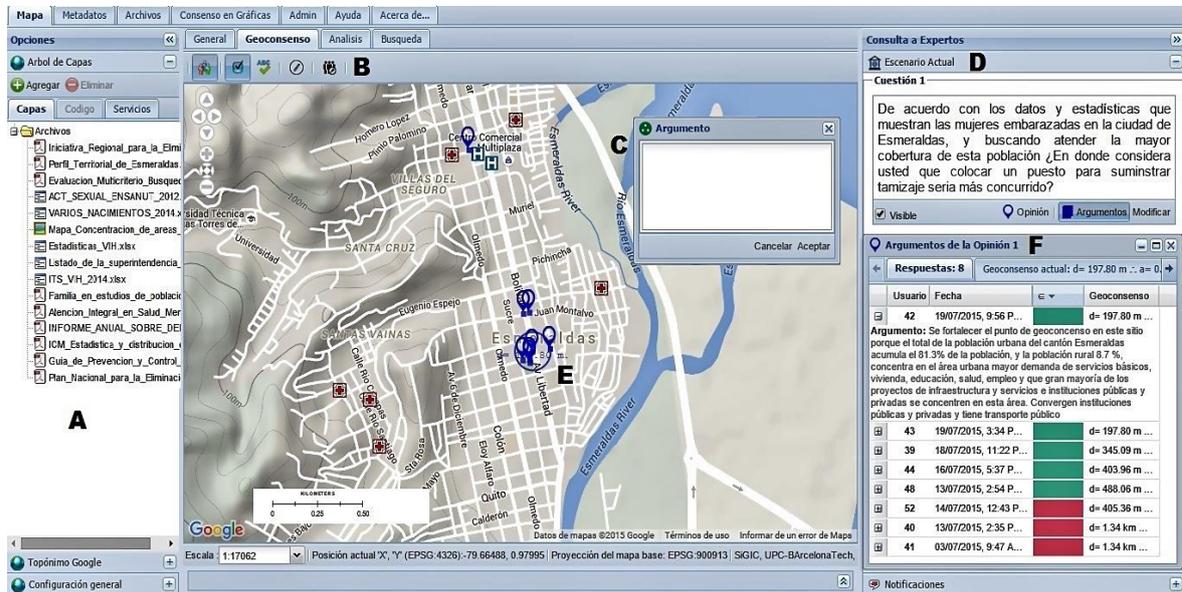


Figura 5.3 Interfaz de Usuario SIGIC. Donde podemos observar los elementos configurados para interactuar bajo este enfoque: A. Panel de información; B. Herramientas de Geoconsenso; C. Opinión de Expertos; D. Panel de preguntas; E. Obtención del geoconsenso F. Listado de argumentos.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Además el SIGIC proporcionó la información relevante para ayudar a los participantes en la generación de las alternativas de solución. Esta información disponible para el análisis de ubicación del sitio fue transmitida a los participantes a través de tres formas distintas de información: el mapa con capas de análisis georeferenciadas de salud disponibles por parte del Ministerio véase Fig. 5.4, la documentación relevante en el tema de estudio véase Fig. 5.5 y los argumentos insertados por cada experto véase Fig.5.6. El mapa, la documentación relevante y los argumentos se utilizaron para representar el espacio cognitivo de decisión (espacio ubicación alternativa).

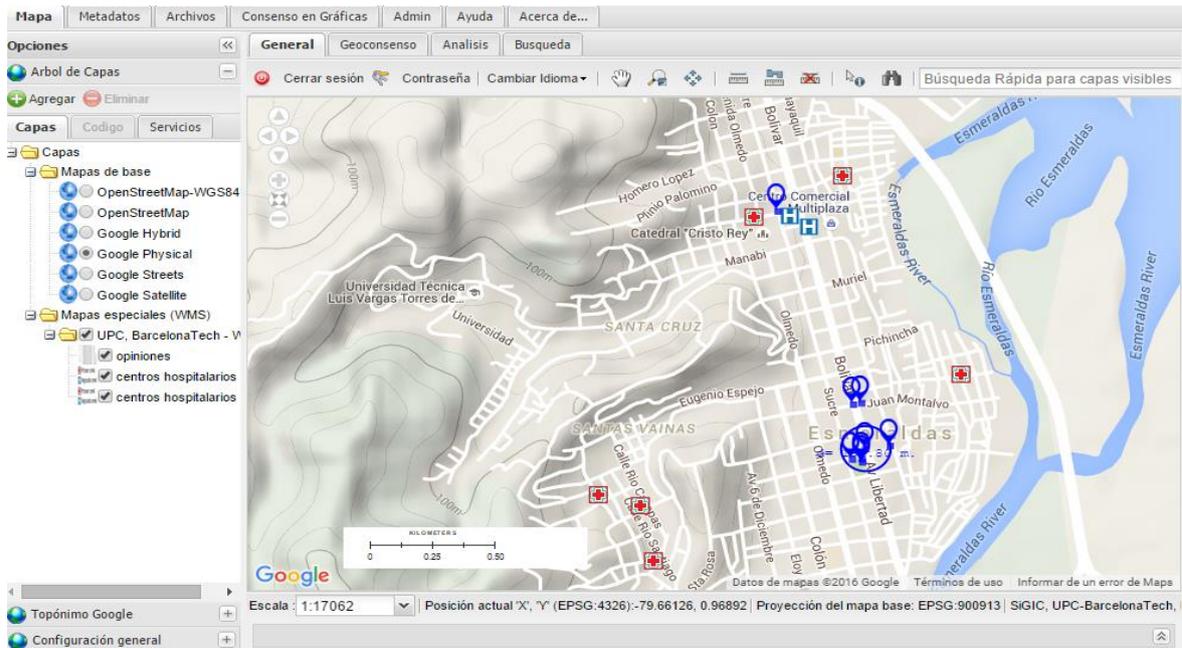


Figura 5.4 Vista del mapa con las capa de análisis georeferenciada con las unidades de salud del MSP disponibles en la zona.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

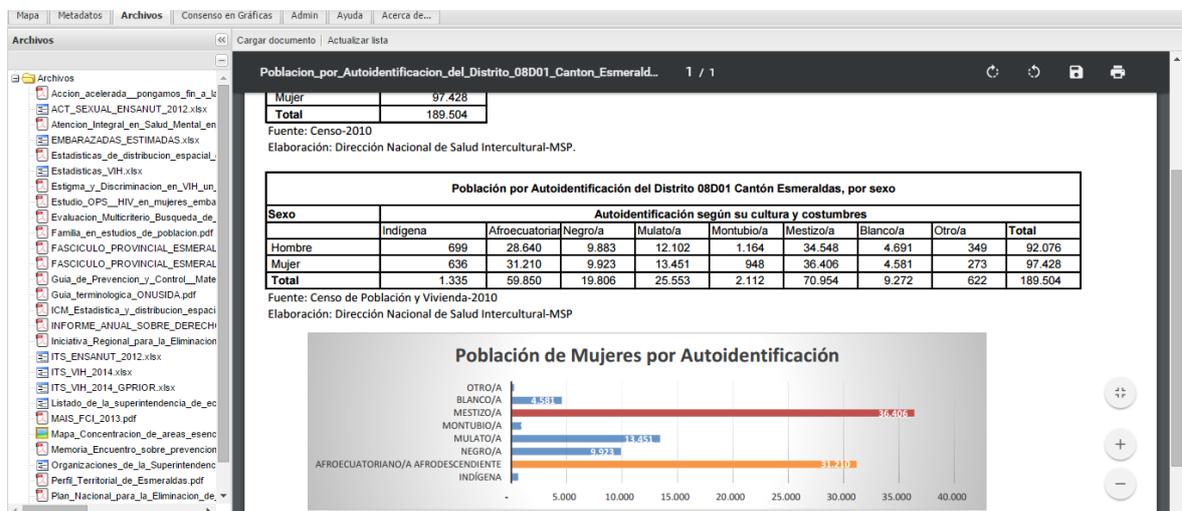


Figura 5.5 Vista de la información relevante no georeferenciada

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.6 Vista de los argumentos provistos por los participantes  
Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

El mapa representó la información visual para la selección de un sitio en el contexto geográfico, mientras que los argumentos proporcionados en cada opinión representaron las fortalezas o debilidades de ese sitio seleccionado en su opinión. La documentación relevante proporcionó una fuente de información complementaria al mapa.

Asimismo utilizando el mapa, los participantes pudieron a través de interfaces de programación de aplicaciones o comúnmente conocidas por su acrónimo en inglés como APIs, explorar los posibles lugares y el patrón espacial de entidades geográficas pertinentes a la zona de estudio, tal fue el caso de funciones como Wikipedia, Twitter, Panoramio, Weather, entre otros, esto lo podemos observar en la Fig. 5.7

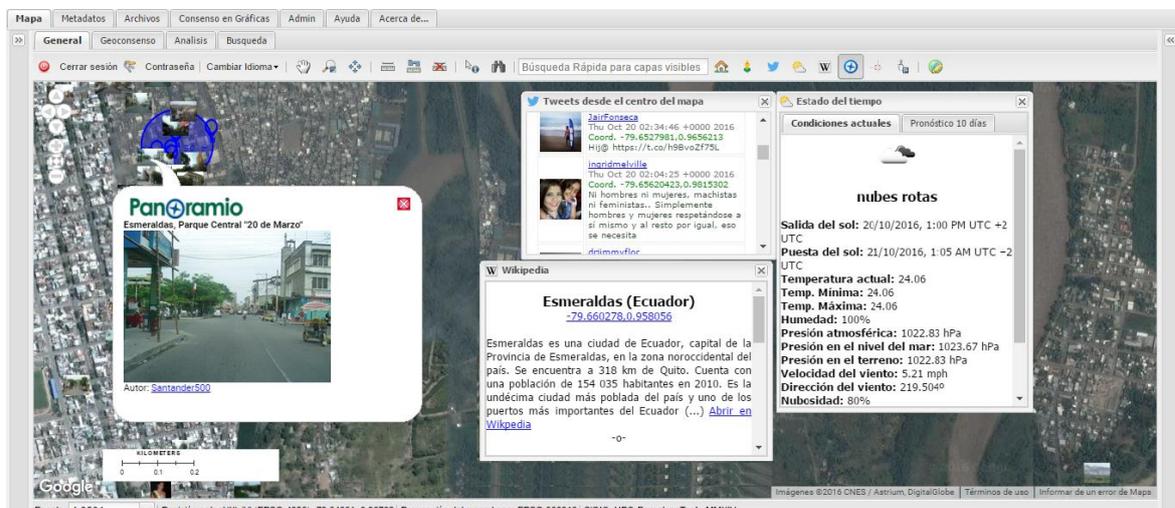


Figura 5.7 Vista de información provista por APIs disponibles en el SIG  
Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Transcurrido los 20 días, tiempo programado para la ejecución del ejercicio, se obtuvo a través de la interacción y retroalimentación de los expertos, el geoconsenso resultante que contempla al menos el 50% de las opiniones de los participantes, determinando en base a estas el sitio que seleccionado que puede se muestra en la Fig. 5.8

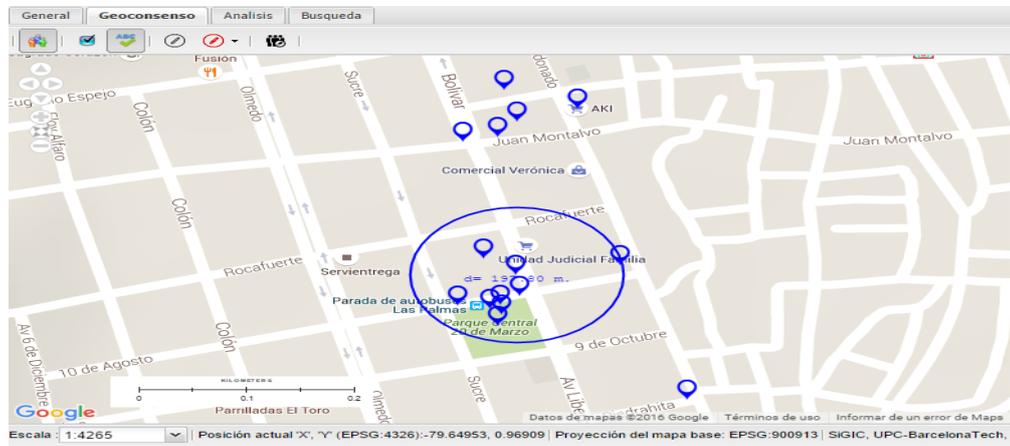


Figura 5.8 Vista del geoconsenso resultante  
Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

A lo largo de este período, todos los ingresos de lugares alternativos así como sus respectivos argumentos (opinión-respuesta) fueron almacenados en una base de datos espacial. Así como también se almacenaron los historiales de participación por experto y geoconsenso que pueden ser extraídos automáticamente de la base de datos para la elaboración de estadísticas y análisis de la participación y retroalimentación entre el grupo.

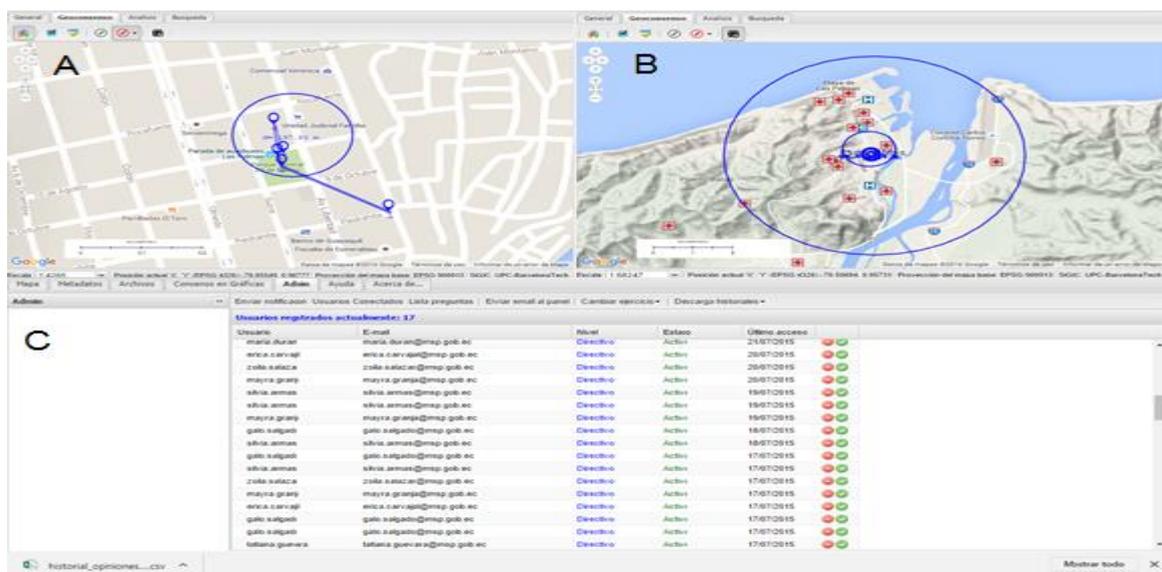


Figura 5.9 Vista de respaldo de datos. A. Historial de opiniones; B. Historial de Sesiones; C. Panel de descarga

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Finalmente es importante mencionar que esta fase se realiza en tiempo real, a través de la red de internet en el tiempo y lugar que cada experto panelista disponga para tal fin.

En la etapa 5 o Priorización, una vez concluido el plazo del ejercicio e identificadas las áreas o ubicaciones idóneas resultantes a través de geoconsenso, se procede a priorizar los criterios de evaluación para la selección del sitio, que nos permitirá organizar en base a los argumentos facilitados por los expertos, las fortalezas y debilidades a considerar por parte de los tomadores de decisiones de dicha ubicación, se detalla a continuación en la Fig. 5.10

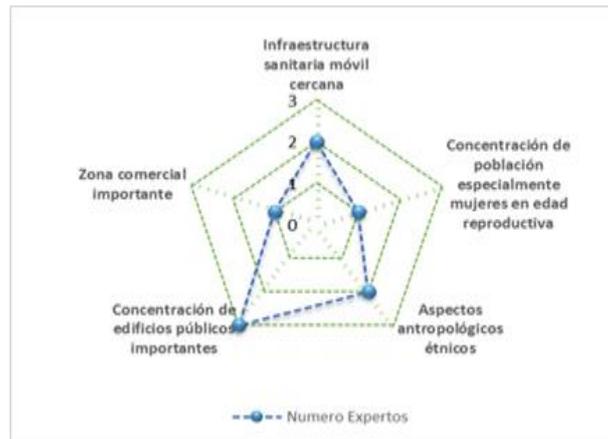


Figura 5.10 Criterios de evaluación resultantes en base a coincidencia en argumento por experto. Fuente: elaboración propia.

Con el resultado de la ubicación resultante obtenida a través del geoconsenso y los criterios de evaluación resultantes se procede a elaborar el informe de resultados que se socializo al grupo de expertos y autoridades, este informe se puede observar en la sección de anexos.

### Fase de Reflexión

En la etapa 6 o Formulación, con el informe de resultados así como también después de haber determinado las fortalezas y debilidades territoriales de dicha área o posición, se establecen con fines de planificación, organización y empleo de recursos en el territorio, las acciones, estrategias y planes necesarios para ubicar los bienes, servicios o eventos que permitan mitigar el problema sanitario propuesto, lo que contribuirá con la toma de decisiones en beneficio de la población.

Finalmente se concluyó el ejercicio con una encuesta estructurada en línea a través de un formulario de Google Forms (Gehring, 2010), planteando las siguientes preguntas a los expertos participantes:

- ¿Considera que con otros métodos/sistemas se hubiera encontrado con mayor facilidad la ubicación buscada?

- ¿Considera que se hubiera localizado el mismo lugar para el puesto de tamizaje sin ayuda del sigic?
- ¿Considera que el SIGIC podría ser aplicado en otras áreas del Ministerio de Salud?

De esta manera se recoge los datos sobre la percepción de los participantes referente al método, herramienta y su pertinencia en otras áreas del Ministerio de Salud Pública.

### Análisis de datos

A través del historial de opiniones y geoconsensos almacenados en la base de datos, pudimos determinar que 5 de los 8 expertos posicionaron su opinión-respuesta dentro de un círculo final con un diámetro de 197,80 m y un área de 0,0307 km<sup>2</sup>, siendo el 62,5% de los expertos quienes finalizaron su participación dentro del geoconsenso, determinando al sector del “Parque Central 20 de Marzo” como zona idónea resultante; este porcentaje nos indica que existió un alto grado de consenso entre los expertos participantes como se muestra en la Fig. 5.11

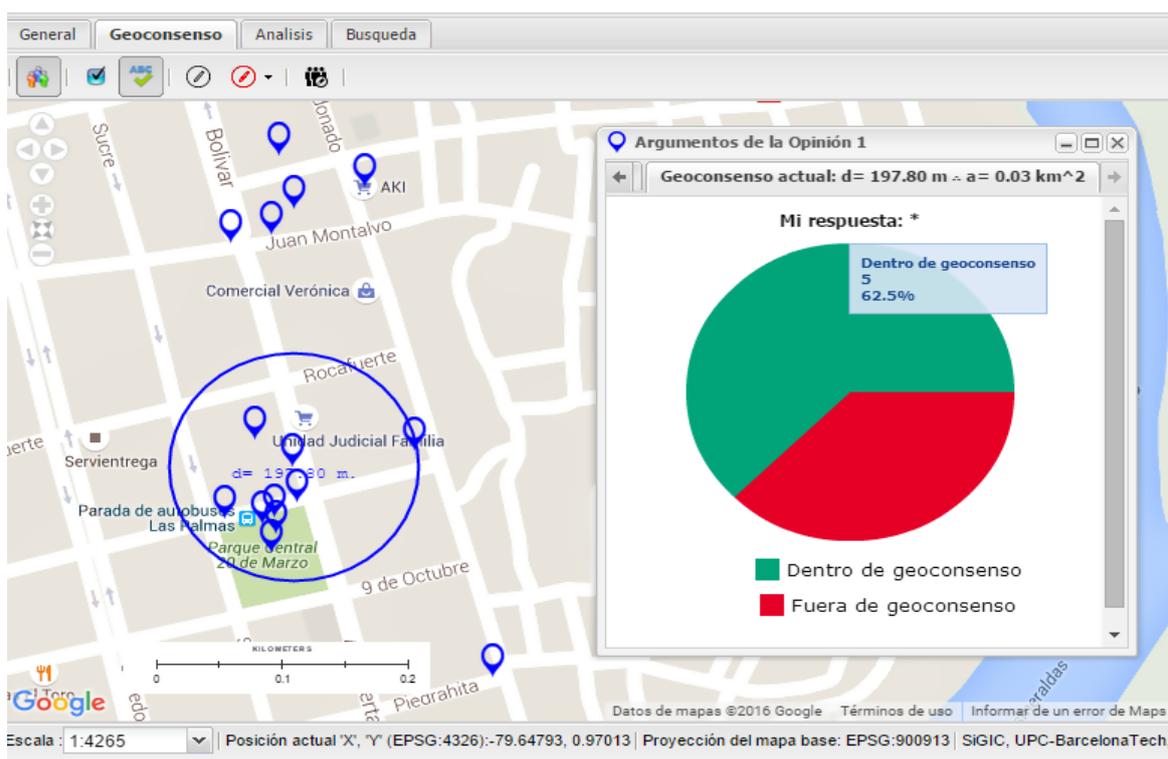


Figura 5.11 Geoconsenso para la ubicación de un puesto de tamizaje VIH en la ciudad de Esmeraldas

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

En Tabla 5.2 se estructura un resumen de geoconsensos, donde el diámetro y superficie de los mismos se contemplan en tres instantes diferentes, siendo: el inicial, el establecido al comenzar el ejercicio; el mínimo, que es la menor dimensión que alcanzó el consenso espacial durante toda la

encuesta y el final, que es el diámetro-superficie alcanzado al cierre del ejercicio. De la misma forma, se contempla el número de expertos que opinaron y el número total de opiniones receptadas en el ejercicio. El campo porcentaje de geoconsenso alcanzado se obtiene de la relación entre la superficie aproximada del municipio con la superficie de convergencia de opiniones obtenida y únicamente se debe considerar como una medida de referencia respecto al geoconsenso logrado con fines orientativos.

Tabla 5.2 Resumen de geoconsensos

Municipio	Sup. Mun.	Geoconsenso			Expertos opinaron	Total opiniones	% geoconsenso alcanzado
		Diámetro (m)					
		Superficie (m2)					
		Inicial	Mínimo	Final			
Esmeraldas	70450000	7600	153.968154	197.796504	8	20	0.0068
		45364597.9	18618.8	30727.4914			

En la Fig. 5.12 se puede observar de manera gráfica la evolución espacial del geoconsenso, donde la circunferencia mayor corresponde al área de delimitación a la cuestión correspondiente y la menor al geoconsenso logrado al término del ejercicio.

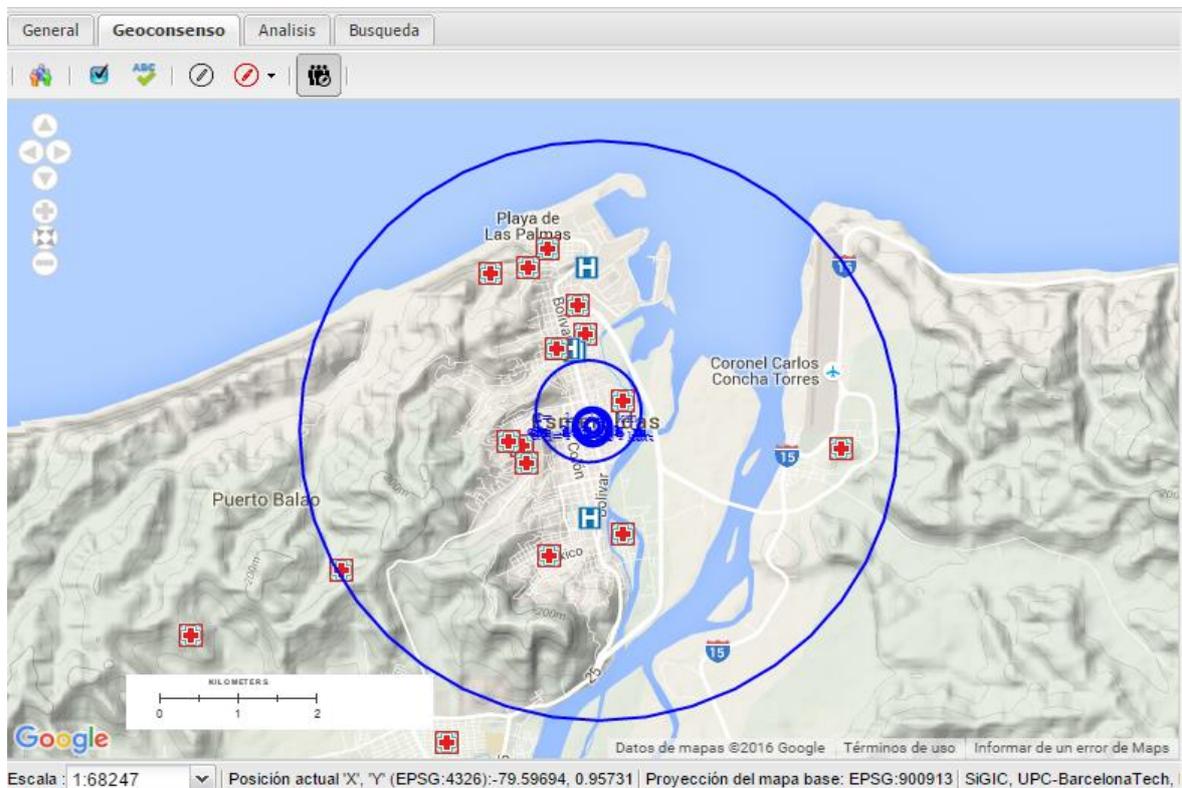
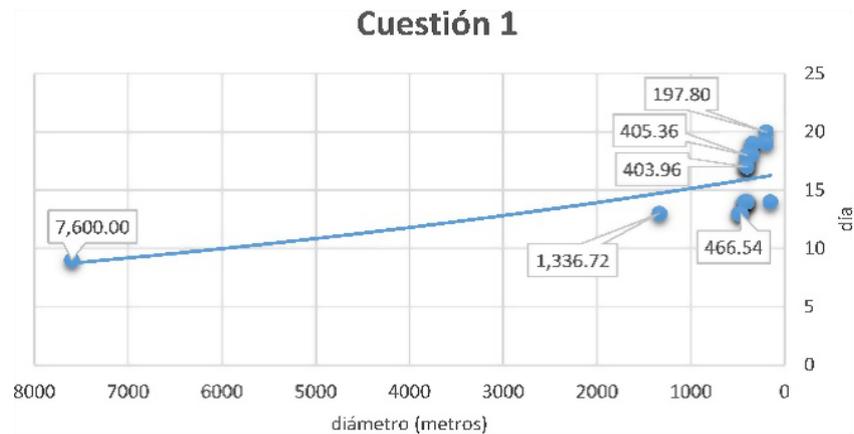


Figura 5.12 Historial de geconsensos para ubicar un puesto de tamizaje de VIH en la ciudad de Esmeraldas, Ecuador.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Además en la Fig. 5.13 podemos observar la evolución espacio-temporal del geoconsenso, nótese como a partir del día 9, en que se demarcó la ciudad con la primera circunferencia de 7,600 m de diámetro, se fue alcanzando mayor participación de los expertos, hasta obtener el mínimo de 197.8 m de diámetro en el día 20, es decir observamos que a partir del día 9 hasta el día 20, se concentra el mayor nivel de participación de los expertos, existiendo poca participación los 9 primeros días.



*Figura 5.13 Evolución espacio-temporal del geoconsenso para determinar la ubicación de un puesto de pruebas de tamizaje para detección de VIH*

Fuente: elaboración propia.

En lo referente al nivel de participación, el valor medio de la misma por experto fue de 6 interacciones, este valor es representativamente alto, si consideramos el corto periodo de tiempo del experimento, lo que indica que existió un alto nivel de retroalimentación donde el 62,5% de los expertos tuvo una participación sobre el valor promedio.

En el tema de retroalimentación, se pudo observar en el transcurso del ejercicio que diversos participantes colocaron a disposición del panel de expertos documentación de diversa índole, ampliando el espacio cognitivo y fomentando la retroalimentación y empoderamiento del conocimiento entre el grupo, iniciando con un marco epistémico de 4 documentos y terminando el ejercicio con 28 documentos relevantes compartidos entre el grupo (Fig. 5.13).

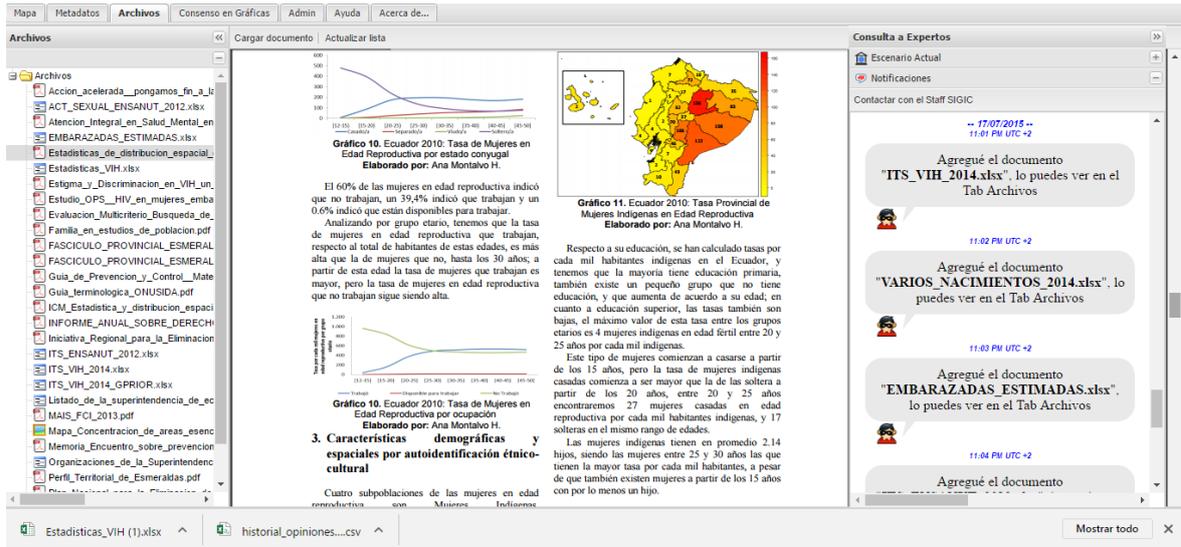
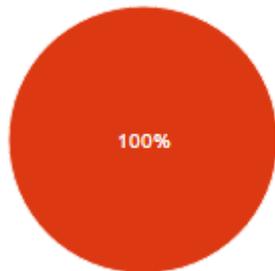


Figura 5.14 Interfaz de usuario del SIGIC que muestra la sección Archivos con documentos para la retroalimentación entre expertos (la mayoría incorporados al sistema por los propios participantes).

Fuente: elaboración propia.

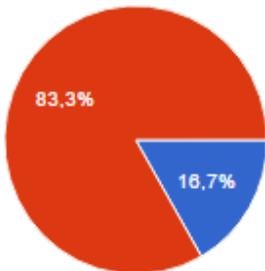
Asimismo la encuesta en línea planteada al finalizar el ejercicio, reflejo los siguientes resultados:

1. ¿Considera que con otros métodos/sistemas se hubiera encontrado con mayor facilidad la ubicación buscada?



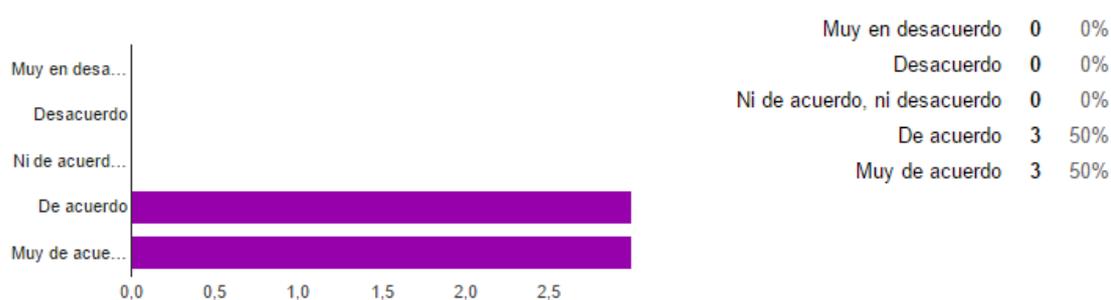
SI	0	0%
NO	6	100%

2. ¿Considera que se hubiera localizado el mismo lugar para el puesto de tamizaje sin ayuda del sigic?



SI	1	16.7%
NO	5	83.3%

### 3. ¿Considera que el SIGIC podría ser aplicado en otras áreas del Ministerio de Salud?



En conclusión de los 8 participantes fueron 6 los expertos que contestaron la encuesta, de los cuales el 100% considera que con este método se obtuvo con mayor facilidad la ubicación resultante, un 83,3% que no hubiese sido factible localizar este sitio sin ayuda del SIGIC, y una media de 4,5 en escala de likter considera que esta de acuerdo en que este modelo podría ser aplicado en otras áreas de Ministerio de Salud, lo que sugiere un nivel aceptable de adecuación y pertinencia del modelo propuesto.

Finalmente es importante destacar que este ejercicio fue motivo de un agradecimiento por parte de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (anexo C).

Los datos crudos de este ejercicio se muestran en el anexo F

## 5.2 IDENTIFICACIÓN DE LUGARES PARA LA INSTALACIÓN DE PUESTOS PARA UNA CAMPAÑA EXTRAMURAL DE COLECTA DE SANGRE EN LA CIUDAD DE SANTA ANA DE LOS RÍOS DE CUENCA, ECUADOR

La colecta de sangre es un proceso esencial en el apoyo de intervenciones quirúrgicas y urgencias médicas, ya que a través de dicho proceso obtenemos un insumo valioso y de primera necesidad en diversos tratamientos médicos como lo es la sangre. Por lo que la seguridad e integridad de su suministro es primordial para la sostenibilidad del sistema de salud de cada país (IFRC, 2016)

Anualmente, organizaciones públicas y privadas en todo el mundo promueven campañas de colecta de sangre con el objetivo de captar este líquido mediante la participación voluntaria de donantes, ya que no existe ninguna otra forma de obtención o fabricación por otros medios, por lo que su suministro queda estrechamente relacionado con el número correspondiente de donantes.(Programa Nacional de Sangre, 2014).

Por tanto, es necesario direccionar esfuerzos para mejorar al proceso de colecta de sangre aportando elementos de juicio suficientes que permitan mejorar la toma de decisiones en la planeación, logística y operación de sus campañas, debiendo tomar en cuenta en estos casos al contexto geográfico como un factor determinante (Halbout et al., 2015; Mobasher, Ekici, & Özener, 2015).

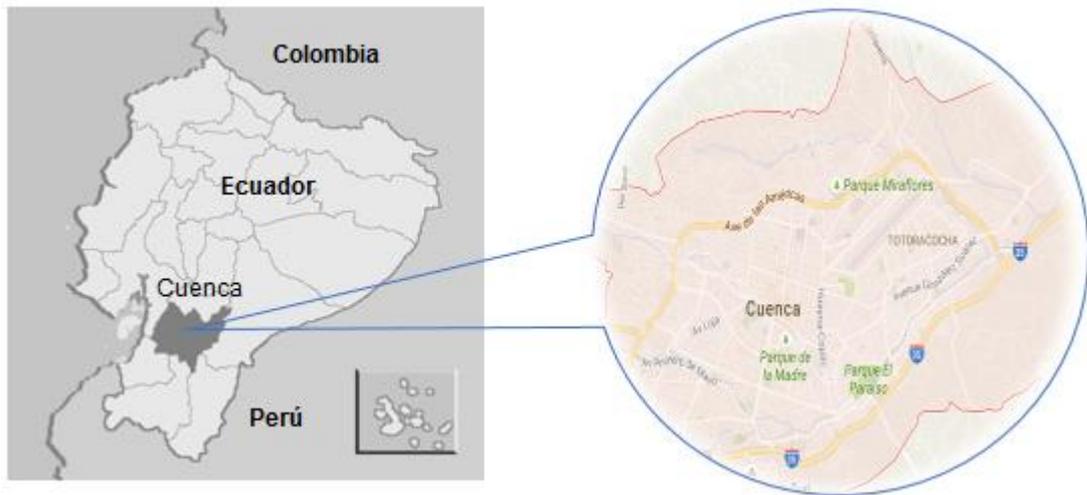


Figura 5.15 Localización de Cuenca, Ecuador  
Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

En el caso de Ecuador existe en vigencia la Ley Orgánica de Salud<sup>3</sup> del 22 de diciembre de 2006, en su capítulo IV, artículo 70 dice textualmente:

*“El Estado, a través de la autoridad sanitaria nacional, tomará las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad y el acceso a sangre y componentes seguros en cantidades suficientes para quien la necesite, siendo obligatoria su provisión en las instituciones públicas, privadas y autónomas, en caso de riesgo inminente para la vida, independientemente de la capacidad de pago.*

*La autoridad sanitaria nacional está obligada a promover la donación voluntaria y altruista de sangre”.*

Por lo tanto, el Ministerio de Salud Pública a través del Programa Nacional de Sangre apoya la práctica de nuevos enfoques de planificación, que permitan incrementar el número de donantes de sangre para las campañas de colecta que se ejecutan anualmente. En nuestro caso se llevó a

<sup>3</sup> Ley Orgánica de Salud expedida por el Congreso Nacional de la República del Ecuador, en el Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de diciembre del 2006, cuya finalidad es regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley.

cabo un ejercicio para ubicar a través del juicio de diversos actores sociales, 4 lugares estratégicos para la instalación de unidades de colecta de sangre en la ciudad Cuenca, Ecuador.

Cuenca es una ciudad del centro austral del Ecuador, localizada en las coordenadas 2°54'8" Sur y 79°0'18.94" Oeste. Según datos oficiales del INEC, esta ciudad tiene una población de 505.585 habitantes aproximadamente, de los cuales el 47,37 % son hombres y 52,63 %, con una tasa de anual crecimiento de 2% en promedio. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012a)

### **Fase de Reconocimiento del Terreno**

En la etapa 1 denominada Planteamiento, a raíz de la socialización del informe de resultados presentado a las autoridades referente al ejercicio anterior, surge el interés por parte del Director del Programa Nacional de Sangre perteneciente a la Subsecretaría de Gobernanza de la Salud del Ministerio de Salud Pública de participar en un nuevo ejercicio.

Para ello el Programa Nacional de Sangre conforma un equipo multidisciplinario con representantes de varios sectores, entre los cuales podemos mencionar: catedráticos y representante estudiantil de la Universidad de Cuenca, directores y analistas de varias direcciones de la Coordinación Zonal de Salud ( Vigilancia, Planificación, Promoción, Comunicación, Tics, Gobernanza, Normatización, Gestión de red, Discapacidades, Provisión), directores y tecnólogos de Bancos de Sangre (Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Artega) y médicos familiares.

Todos ellos con amplios conocimientos y experiencia en la operación y logística de campañas de colecta de sangre y/o salud pública, así como también del perfil de salud de la localidad, plantearon como problema sanitario a resolver, la formulación de una encuesta espacial mediante cinco preguntas, cuatro de las cuales permitan identificar por orden de importancia en cuanto al volumen de concurrencia de donantes, los sitios apropiados para efectuar las jornadas de colecta de sangre, dejando una quinta opcional con el fin de demandar a los expertos, el señalamiento de un lugar adicional en caso de considerarlo necesario.

En la etapa 2 o Análisis, se realizaron algunas reuniones de trabajo con funcionarios del Programa Nacional de Sangre, para establecer los objetivos y alcances esperados con este ejercicio, sobretodo existió énfasis en estructurar de manera correcta la pregunta a plantear, evitando ambigüedad o confusión en los participantes al requerir ubicar los puntos de colecta de sangre por orden de importancia. Además se gestionó varias capas de información georeferenciada con los organismos respectivos, lo que permitió contar con un entorno visual consistente para el ejercicio.

### Fase Planificación

En la etapa 3 o Determinación, al igual que el ejercicio anterior el número de participantes estuvo definido a través de un muestreo discrecional o por juicio, en base a la complejidad de la pregunta, determinando en esta ocasión la participación de un grupo mayor, en este caso de 17 personas especializadas en temas de campañas de colecta de sangre y residentes de la zona geográfica a evaluar. De la misma forma que el anterior, este ejercicio también incorporo a dos expertos que participaron como observadores (con nivel de usuario directivo), estos expertos fueron el Director del Programa Nacional de Sangre y su delegada y coordinadora del ejercicio.

Se estableció un término de 22 días naturales (del 18 de septiembre al 9 de octubre de 2015) como tiempo programado para el ejercicio, que con la pregunta planteada y la información relevante provista en la fase anterior, generaron la siguiente matriz de configuración, que se muestra en la Tabla 5.3

Tabla 5.3 Matriz de configuración para aplicativo SIGIC ejercicio colecta de sangre

Ítem	Descripción
<b>Preguntas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con el fin de ubicar 4 lugares para efectuar las jornadas de colecta de sangre en la ciudad de Cuenca y de acuerdo con el orden de importancia por volumen de concurrencia de donantes, sitúe en el mapa el lugar principal que considera, tendría la mayor colecta de sangre.</li> <li>2. ¿Por favor indique en el mapa el segundo lugar en importancia que usted considera para el mismo propósito?</li> <li>3. ¿Por favor indique en el mapa el tercer lugar en importancia que usted considera para el mismo propósito?</li> <li>4. ¿Por favor indique en el mapa el cuarto lugar en importancia que usted considera para el mismo propósito?</li> <li>5. Si usted lo estima necesario, ¿Por favor ubique en el mapa un quinto lugar en importancia para el mismo propósito?</li> </ol>
<b>Tiempo programado</b>	22 días ( 18 de Septiembre al 9 de Octubre de 2015)
<b>Grupo de expertos</b>	17 analistas ( 11 Médicos, 3 Licenciados Comunicación Social, 1 Ingeniero Tics, 1 Estadista, 1 representante estudiantil)

<b>Información georeferenciada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas censales de población clasificadas en tres categorías (menos de 3000 habitantes, entre 3000 y 5000 habitantes y más de 5000 habitantes)</li> <li>- Capa geoespacial de centros hospitalarios (clasificados en primer y segundo nivel)</li> <li>- Edificios públicos importantes de la ciudad (campos deportivos, edificios de educación, templos religiosos, parques y plazas, centros comerciales y gasolineras)</li> </ul>
<b>Información no georeferenciada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Nacional de desempeño de los Bancos de Sangre Ecuador, año 2014</li> <li>- Donación voluntaria y repetitiva de sangre</li> </ul>

Adicional este ejercicio dispuso de un cronograma de actividades elaborado por la persona responsable y delegada del Programa Nacional de Sangre, dicho documento conto con las siguientes etapas y actividades:

#### **PLANIFICACIÓN**

- Definición y planteamiento del estudio
- Conformación del equipo de expertos
- Capacitación a líderes de proyecto
- Capacitación a expertos
- Habilitación de la herramienta
- Invitación a expertos
- Infraestructura, materiales y conectividad
- Material didáctico para expertos
- Capacitación 17 Septiembre de 09h00 a 10h00

#### **EJECUCIÓN**

- Ejercicio de inteligencia colectiva (22 días a partir del 18 de sep.)
- Monitoreo
- Acompañamiento
- Cierre del estudio (9 de Octubre)

#### **EVALUACIÓN**

- Presentación de resultados (12 de Octubre)

- Verificación de campo lugares ideales para donación

### Fase de Acción y observación

En la etapa 4 o Geoconsenso, a través de la matriz de configuración provista en la etapa anterior, se configuró el ejercicio en el sistema, añadiendo los usuarios participantes, las capas geoespaciales de las zonas censales, centros hospitalarios y edificios importantes provistas por el Ministerio de Salud Pública (Fig. 5.16), los documentos relevantes provistos por el Programa Nacional de Sangre (Fig.5.17) y las cinco preguntas planteadas para este caso (Fig. 5.18), todos estos parámetros en sus respectivos módulos y secciones correspondientes dentro del aplicativo.

Finalizada la configuración del ejercicio en el aplicativo, se realizó el procedimiento de invitación por correo electrónico al grupo de expertos participantes, remitiendo sus credenciales de acceso al sistema (usuario y contraseña), con su respectiva guía y plazos de tiempo para su participación. Cabe destacar que para este ejercicio se realizó una sesión de capacitación previa a través de videoconferencia con los expertos considerados por el ejercicio, esta reunión fue coordinada a través del Programa Nacional de Sangre.

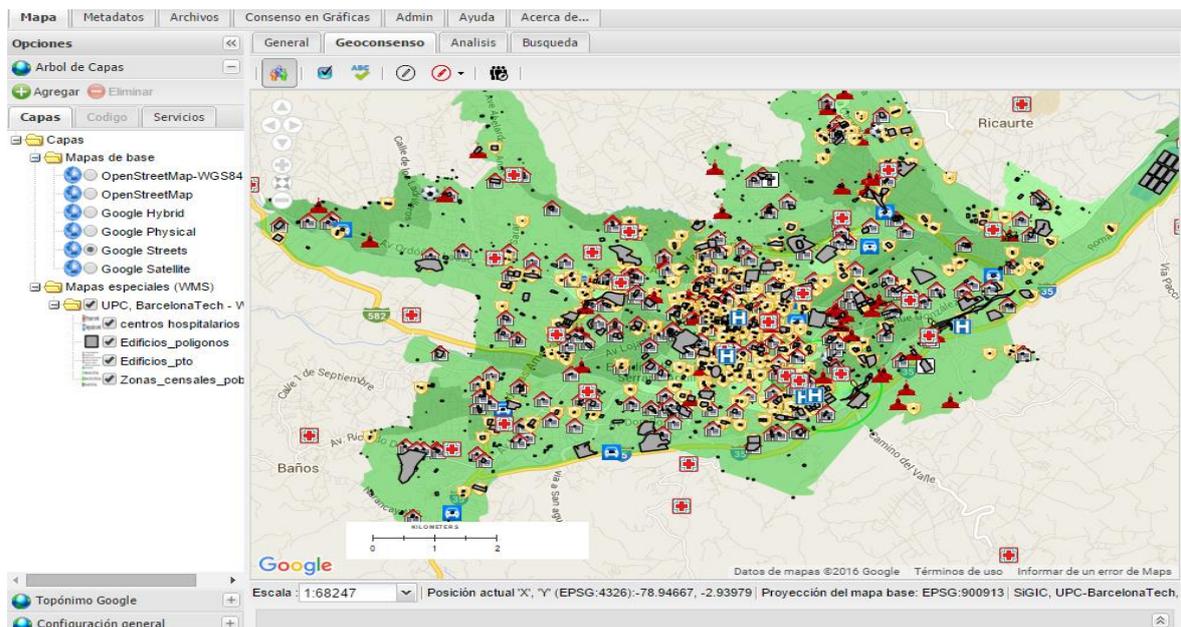


Figura 5.16 Interfaz de usuario principal del SIGIC, se muestran las capas incorporadas como soporte a los expertos.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

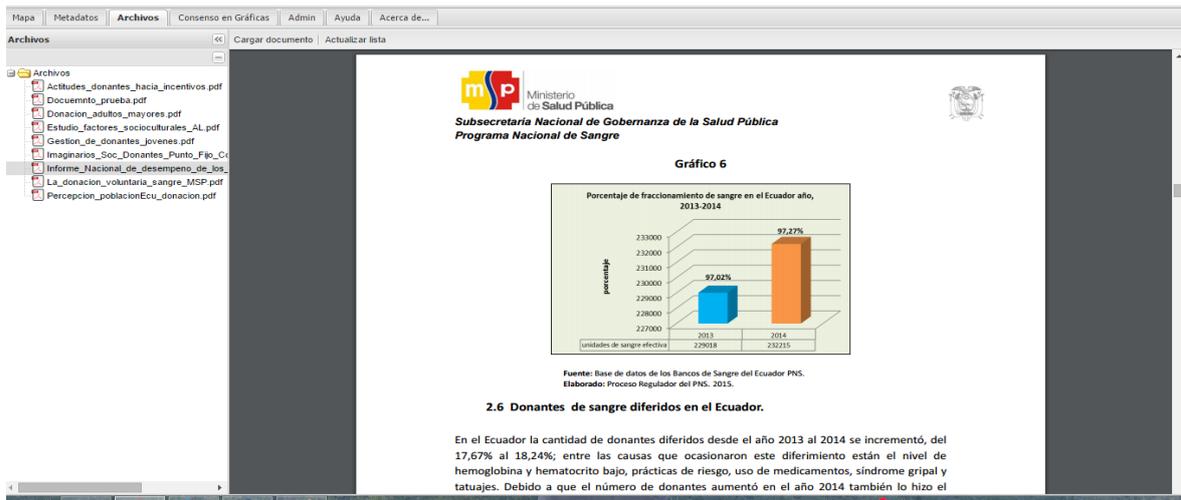


Figura 5.17 Vista de la información relevante no georeferenciada para ejercicio de colecta de sangre en Cuenca

Fuente: elaboración propia.

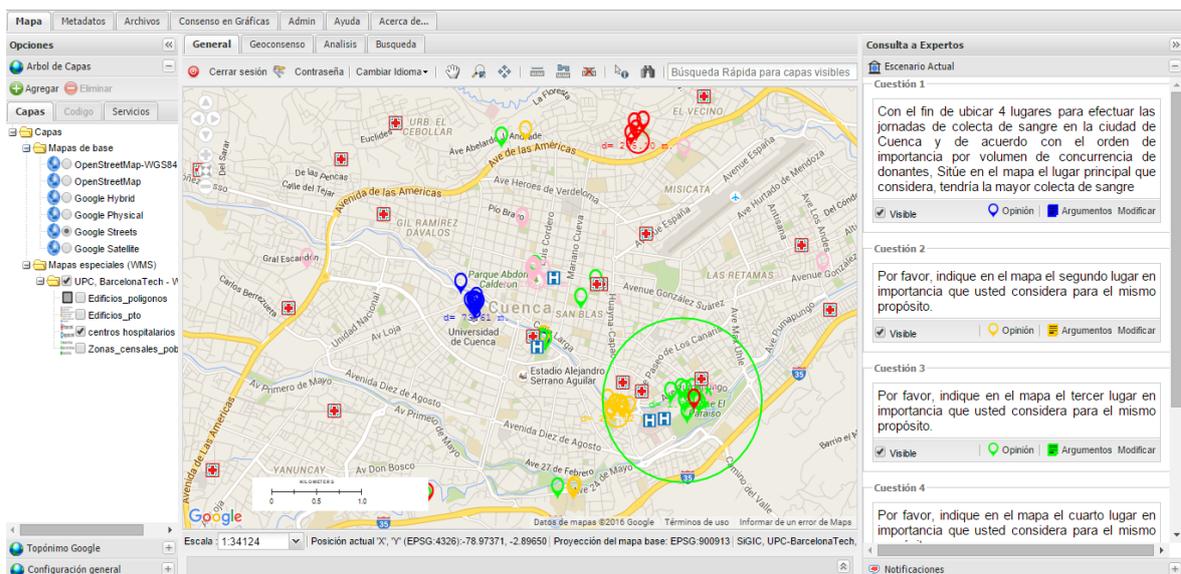
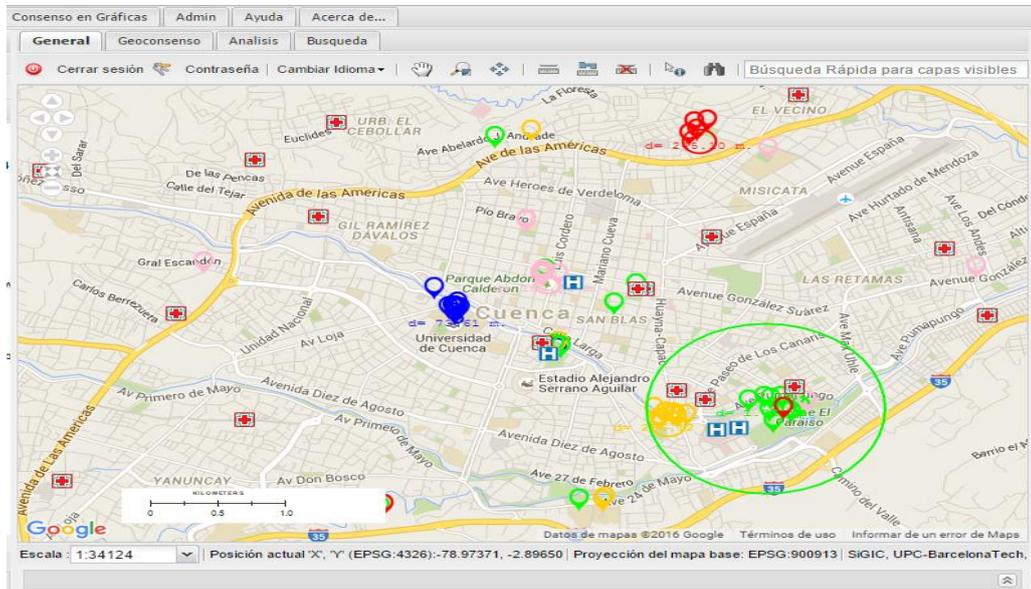


Figura 5.18 Vista con el panel de preguntas configuradas para la realización del ejercicio

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

En este ejercicio el mapa conto con mayor información georeferenciada a través de capas con un procesamiento previo, lo que proporciono mayor información visual para el análisis de los participantes, este fue el caso de la capa de zonas censales que permitió realizar un análisis de las zonas más densamente pobladas. Del mismo modo a través del mapa y sus APIs, los participantes tuvieron acceso a la información de Wikipedia, Twitter, Panoramio, Weather, etc, correspondiente a la posición central del mapa.

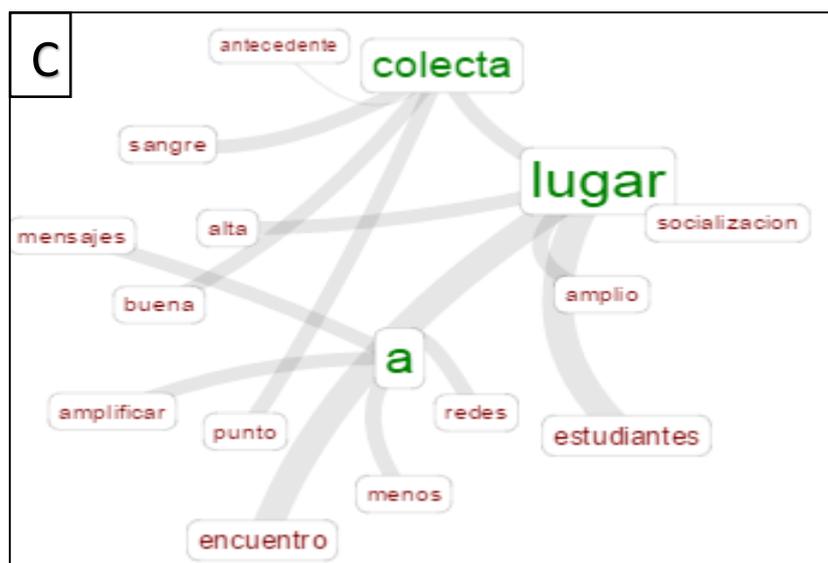
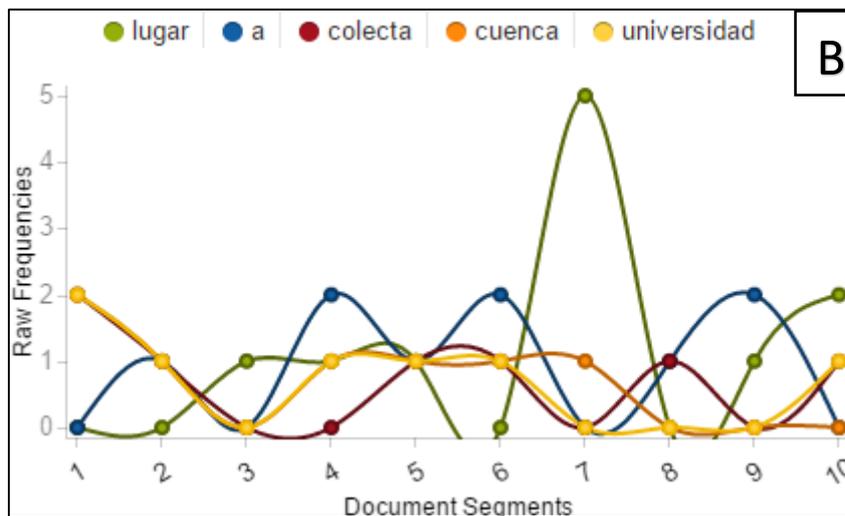
Una vez finalizado el ejercicio, se obtuvo el geoconsenso resultante que en este caso se realizó para las cinco preguntas, siendo esta última opcional y de menor participación.



*Figura 5.19 Vista del geoconsenso resultante*  
Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

En la etapa 5 o Priorización, una vez concluido el plazo del ejercicio e identificadas las áreas o ubicaciones idóneas resultantes a través de geoconsenso, se procede a priorizar los criterios de evaluación para la selección del sitio, que nos permitirá organizar en base a los argumentos facilitados por los expertos, las fortalezas y debilidades a considerar por parte de los tomadores de decisiones de dicha ubicación, se detalla a continuación en la Fig. 5.20, la misma que se subdivide en cuatro gráficos:

- A. **Cirrus** es una nube de palabras que visualiza las palabras de frecuencia superior de un corpus o documento.
- B. **Trends** es una visualización gráfica en línea que representa las frecuencias de términos entre documentos en un corpus o entre segmentos en un documento.
- C. **Links** representa la colocación de términos en un corpus o documento representándolos en una red mediante el uso de un gráfico dirigido por fuerza. En este gráfico la frecuencia de la palabra es indicada por el tamaño relativo del término
- D. **Radar** diagrama que presenta claramente los argumentos más importantes vertidos por los expertos en el ejercicio.



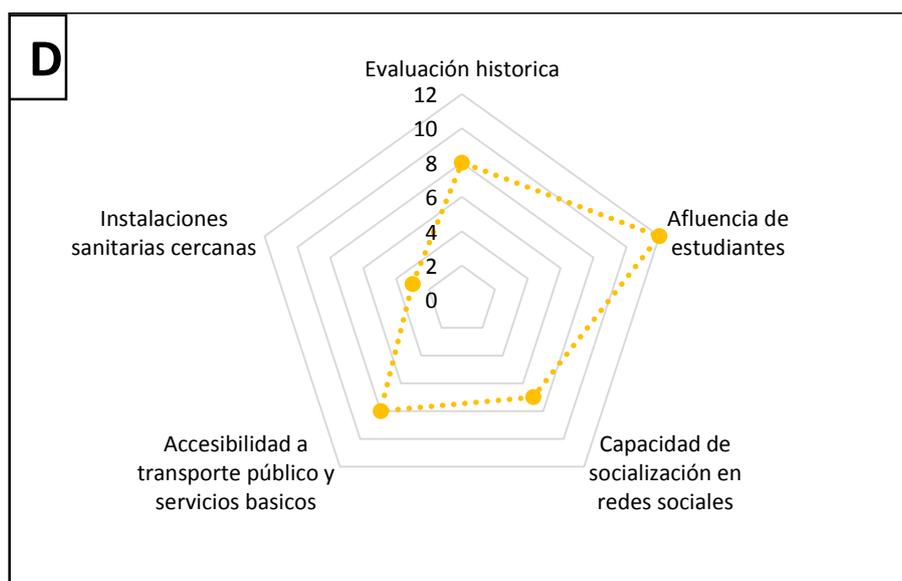


Figura 5.20 Evaluación resultante en base a todos los argumento facilitados por los expertos. A. Gráfico Cirrus B. Gráfico Trends C. Gráfico Links y D. Gráfico Radar

Fuente: elaboración propia con Stéfan and Geoffrey Rockwell, 2016. Voyant Tools

Una vez identificados los 5 puntos resultantes obtenidos a través del geoconsenso así como los criterios de evaluación priorizados de acuerdo a la primera pregunta la misma que evalúa el lugar de mayor importancia, se procedió a elaborar y socializar el informe de resultados al grupo de expertos y autoridades, este informe se puede observar en la sección de anexos.

### Fase de Reflexión

En la etapa 6 o Formulación, a través del informe de resultados, se planificó en este caso con las autoridades del Programa Nacional de Sangre, las acciones, estrategias y planes necesarios para evaluar los puntos establecidos en el ejercicio, con el fin de validar el incremento de colecta de sangre y mejorar la toma de decisiones en un futuro para beneficio de la población.

También se realizó al término de este ejercicio, una encuesta estructurada en línea a través de un formulario de Google Forms (Gehringer, 2010), planteando las mismas preguntas del ejercicio anterior, con el fin de recoger datos sobre la percepción de los participantes referente al método, herramienta y su pertinencia en otras áreas del Ministerio de Salud Pública.

### Análisis de datos

En base a los registros del historial de opiniones y geoconsenso respaldados en la base de datos, se estructuró la siguiente tabla de resultados del consenso por pregunta:

Tabla 5.4 Tabla de resultados de geoconsenso por pregunta

Preg.	Expertos dentro geoconsenso	%	Diámetro (m <sup>2</sup> )	Área (Km <sup>2</sup> )	Lugar determinado
1	8 de 14	57,14	90,77	0,0064	Universidad de Cuenca
2	8 de 15	53,33	256,12	0,05	El Vergel
3	9 de 17	52,94	1760	2,43	Parque "El Paraíso"
4	8 de 14	57,14	189,30	0,03	Parque "Abdón Calderón"
5	4 de 6	66,67	245,10	0,05	Parque "El Templete"

Con la intención de poner límites espaciales a la encuesta, se inició con un círculo de 8 km de diámetro, abarcando con esta circunferencia casi en su totalidad a la ciudad de Cuenca. Al término de los 22 días naturales que duró el ejercicio, se logró identificar mediante el geoconsenso, los cuatro lugares idóneos para efectuar la campaña de colecta de sangre, así como un quinto lugar opcional en el cual participaron únicamente 6 participantes del panel.

En la Fig. 5.21 se puede observar las áreas de geoconsenso finales correspondientes a cada una de las cuatro cuestiones mencionadas anteriormente. Estas áreas se encuentran en el mapa con los siguientes colores: en color azul para la pregunta 1, en color amarillo para la pregunta 2, el color verde para la pregunta 3, el color rosa para la pregunta 4 y finalmente el color rojo para la pregunta 5 u opcional. Adicional se muestra la ventana de argumentos correspondiente a la pregunta 3, en la cual podemos observar los comentarios de justificación de dos expertos integrantes del panel, fecha y hora de respuesta, pertenencia o no al geo-consenso (cuadros en verde y rojo respectivamente), diámetro y área del círculo correspondientes al geoconsenso, cuando opinó cada usuario.

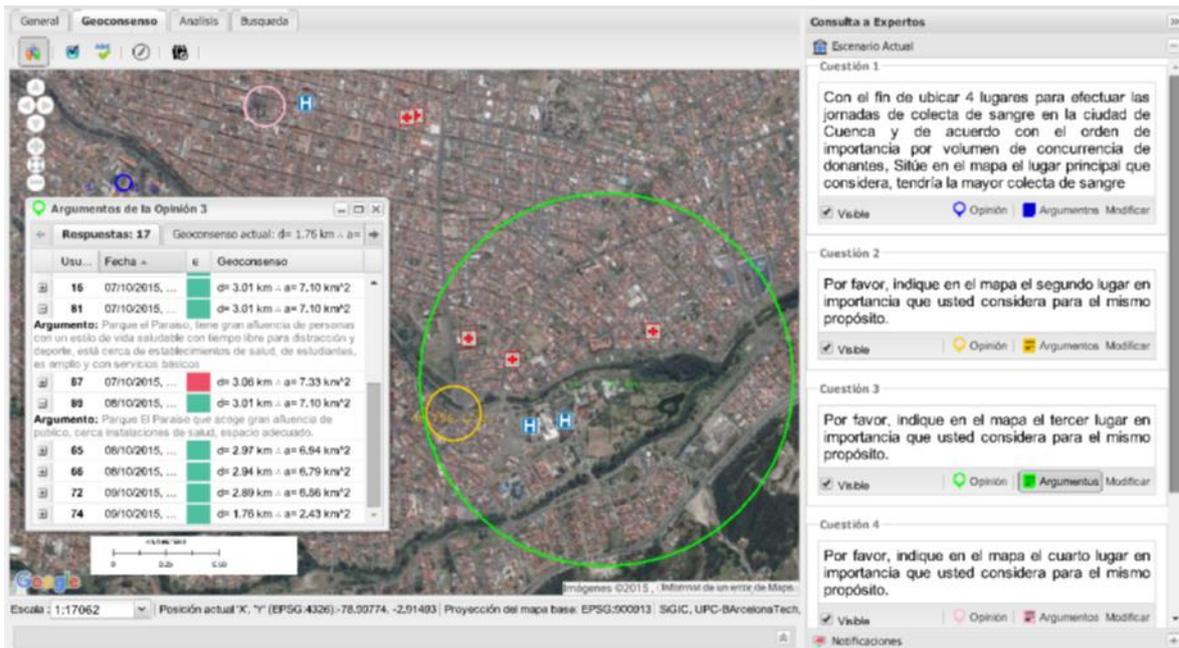


Figura 5.21 Círculos correspondientes a los geoconsensos finales en las cuestiones 1 a 4.

Fuente: elaboración propia, base Google Maps.

Se receptaron 113 respuestas de los 17 expertos que participaron en el ejercicio, cuyas opiniones se encuentran distribuidas en cada cuestión como se indica en la Tabla 5.5

Tabla 5.5 Resumen de geoconsensos para la campaña de colecta de sangre.

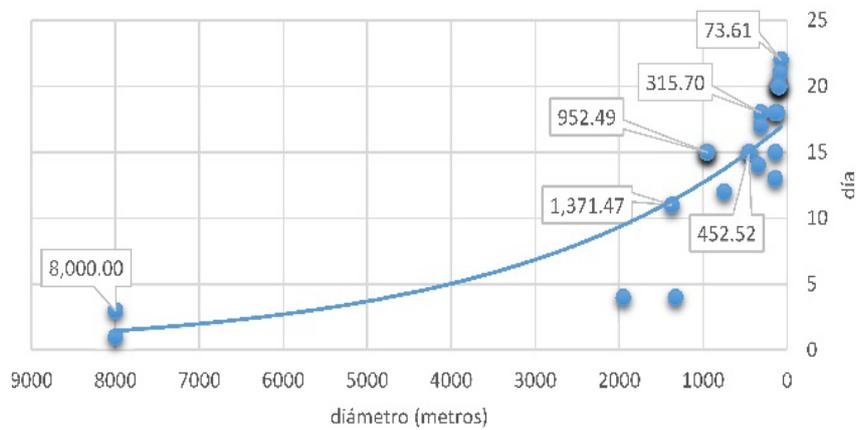
Cuestión	Geoconsenso			Expertos opinaron	Total opiniones	% geoconsenso alcanzado
	Diámetro (m)					
	Superficie (m <sup>2</sup> )					
	Inicial	Mínimo	Final			
1	8000	73.61	73.61	14	25	0.0084
	50265482.46	4256.03	4256.03			
2	8000	256.11	256.11	15	32	0.1024
	50265482.46	51518.44	51518.44			
3	8000	1759.40	1759.40	17	28	4.8367
	50265482.46	2431204.20	2431204.20			
4	8000	189.29	189.29	14	20	0.0559
	50265482.46	28144.11	28144.11			
5	8000	245.09	245.09	6	8	0.0938
	50265482.46	47180.91	47180.91			

Asimismo, en la Tabla 5.5 el porcentaje de geoconsenso alcanzado, resulta de la relación entre la superficie inicial del área establecida como límite para las cuestiones con la superficie final obtenida

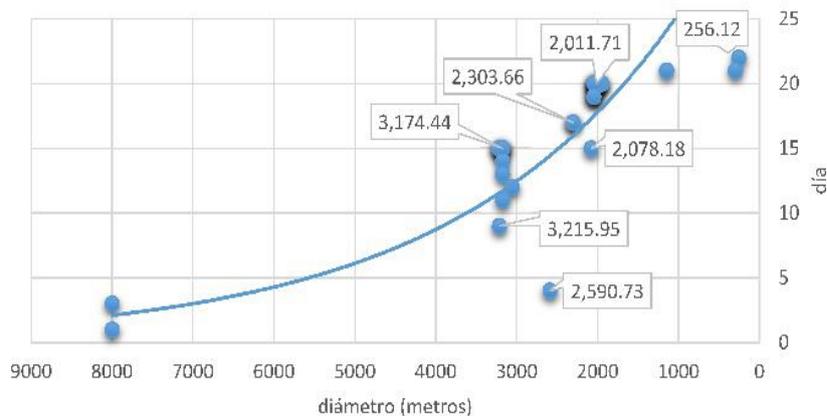
al término del ejercicio y considerándose únicamente como referencia orientativa respecto al geoconsenso obtenido.

En la Fig.5.22 en el eje de las abscisas, se representa la evolución espacial del geo-consenso, determinada por el diámetro de la circunferencia que indica que porción del territorio contiene como mínimo el 50% de opiniones espaciales de los expertos en relación a los sitios elegidos, por lo que existe una relación que a menor diámetro se tendrá un mayor consenso y viceversa. En el eje de las ordenadas se representa el aspecto temporal, desde el inicio del ejercicio y hasta la conclusión del mismo. Nótese que al igual que en el anterior ejercicio se empieza a notar una participación más activa a partir del día 10, logrando gradualmente un mayor consenso en la ubicación de los sitios.

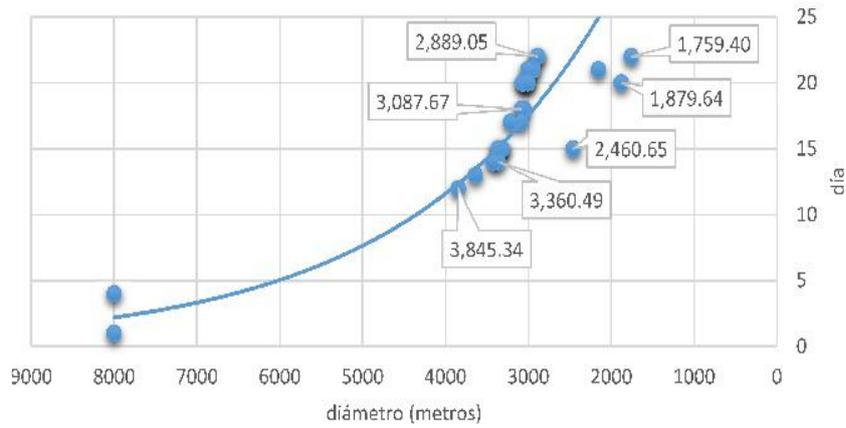
### Cuestión 1



### Cuestión 2



### Cuestión 3



### Cuestión 4

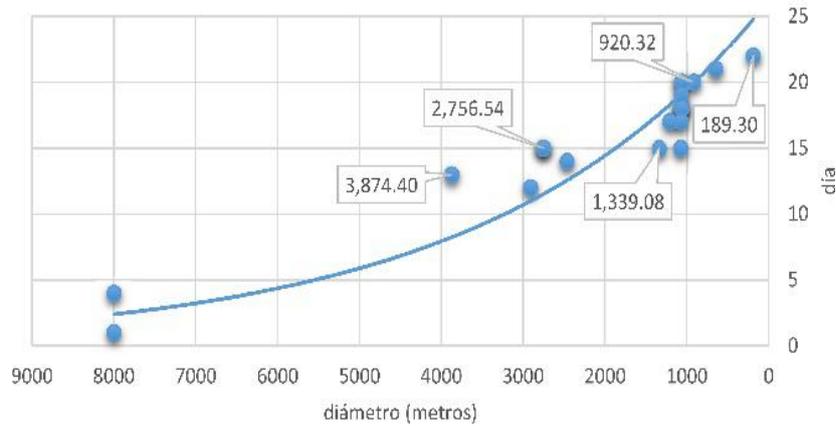


Figura 5.22 Evolución espacio-temporal de los geoconsensos relativos a las cuestiones 1 a 4.  
Fuente: elaboración propia.

La retroalimentación evidenciada en el transcurso del ejercicio referente a la documentación relevante aportada por los expertos, contó con la incorporación de 7 documentos en el sistema, iniciando con un marco epistémico de dos documentos provisto por los funcionarios del Programa Nacional de Sangre, como se muestra en la Fig. 5.23.

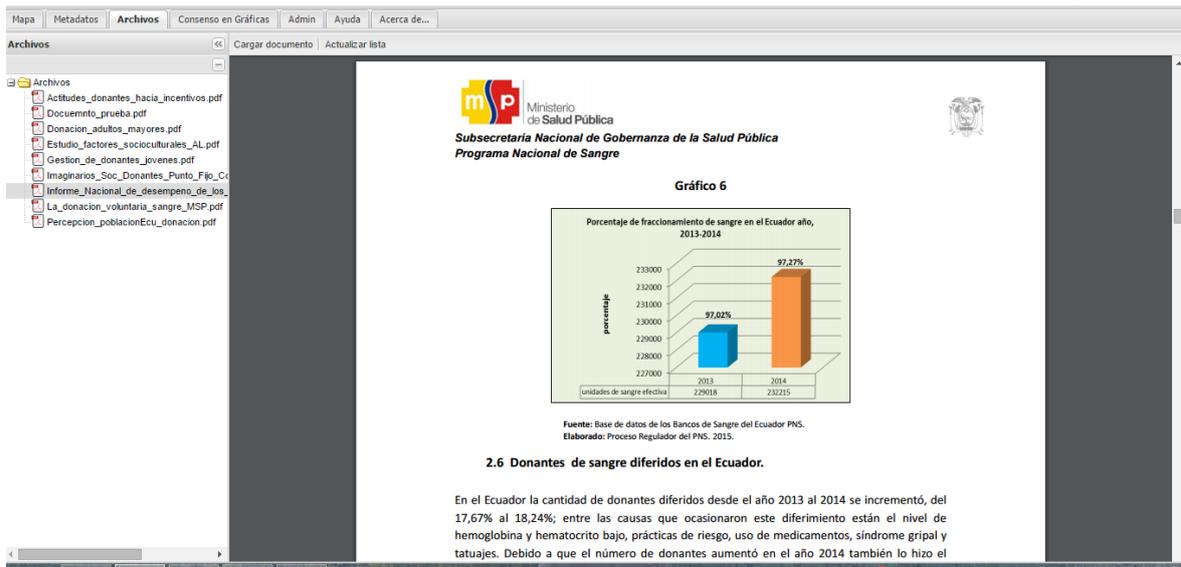
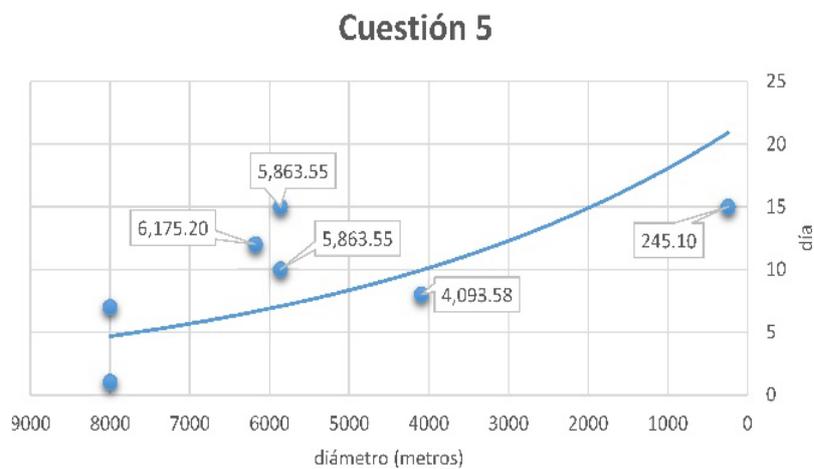


Figura 5.23 Vista de la documentación relevante proporcionada por los expertos.  
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en la Fig. 5.24, se presenta la evolución del geoconsenso derivado de la participación de 6 expertos del panel, quienes consideraron la necesidad de establecer adicionalmente a las anteriores preguntas una unidad más para la colecta de sangre. A continuación la gráfica general de geoconsenso, en la que se puede observar entre otras características, los momentos del ejercicio con mayor y menor actividad de los expertos.



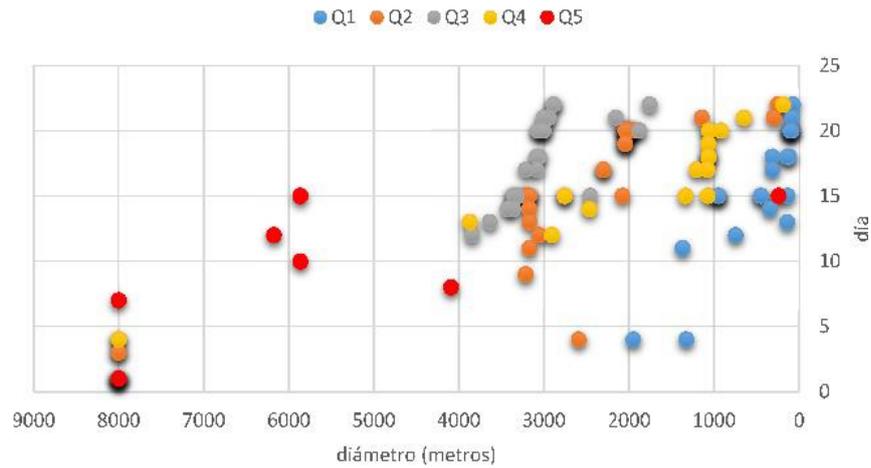
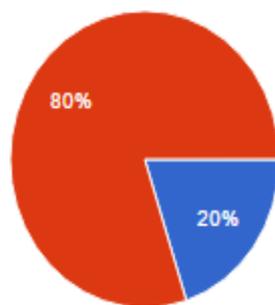


Figura 5.24 Evolución espacio-temporal del geoconsenso de la cuestión 5 y de todo el ejercicio.  
Fuente: elaboración propia.

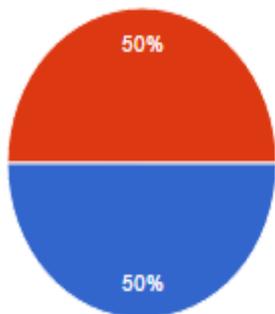
Una vez finalizado el ejercicio, se procedió a remitir la encuesta en línea, la misma que presentó los siguientes resultados:

1. ¿Considera que con otros métodos/sistemas se hubiera encontrado con mayor facilidad la ubicación buscada?



SI	2	20%
NO	8	80%

2. ¿Considera que se hubiera localizado el mismo lugar para el puesto de tamizare sin ayuda del sigic?



SI	5	50%
NO	5	50%

3. ¿Considera que el SIGIC podría ser aplicado en otras áreas del Ministerio de Salud?



En conclusión de los 17 participantes solo 10 expertos contestaron la encuesta, de los cuales el 80% considera que con este método se obtuvo con mayor facilidad la ubicación resultante, un 50% que no hubiese sido factible localizar este sitio sin ayuda del SIGIC, y una media de 4,5 en escala de likter considera que esta de acuerdo en que este modelo podría ser aplicado en otras áreas de Ministerio de Salud, lo que sugiere un nivel aceptable de adecuación y pertinencia del modelo propuesto.

Finalmente es importante destacar que este ejercicio también fue motivo de un agradecimiento por parte del Programa Nacional de Sangre del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (anexo C).

Los datos crudos de este ejercicio se muestran en el anexo I

# Capítulo 6

## Discusión



## CAPÍTULO 6 DISCUSIÓN

La presente tesis presentó el proceso de investigación, desarrollo y evaluación de un nuevo modelo de planificación sanitaria cuyo propósito fue contribuir a que el proceso de toma de decisiones espaciales se realice a través del consenso de múltiples actores del contexto de salud, enmarcándose principalmente en la localización de bienes, servicios y eventos para aspectos de planificación, organización y/o empleo de recursos sanitarios en un contexto geográfico determinado.

Nuestro objetivo principal se centró en desarrollar un marco conceptual que bajo un enfoque geoespacial de inteligencia colectiva contribuya a la creación de comunidades saludables, evaluando su impacto en dos casos de estudio provistos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

De esta manera procuramos coordinar un comportamiento de inteligencia colectiva en una coalición de salud, a través de un aplicativo denominado SIGIC que colectó, sintetizó y exhibió la convergencia de sus opiniones, respecto a la localización de bienes, servicios o eventos para planificación y/o políticas, planes y programas territoriales, como resultado de un paradigma denominado Análisis Espacial Colectivo.

El estudio se inició con una revisión exhaustiva de la literatura centrada en ciudades y comunidades saludables, planificación colaborativa, sistemas de soporte de decisiones, el contexto ecuatoriano, inteligencia colectiva en salud, el sistema geoespacial de inteligencia colectiva y los resultados potenciales asociados con el uso del mismo.

Para diseñar y validar el modelo, se adoptó la metodología de investigación acción participativa (IAP), que fue realizada en cuatro fases consecutivas:

- IAP. 1: Reconocimiento del terreno
- IAP. 2: Planificación
- IAP. 3: Acción y observación
- IAP. 4: Reflexión

En la fase IAP.1 el objetivo principal de esta fase fue el empoderamiento del conocimiento del contexto, área geográfica y su problemática, obteniendo un perfil aproximado de salud sobre el problema a evaluar. Esta etapa consistió en una serie de presentaciones introductorias con autoridades y coaliciones de salud del MSP.

En la fase IAP. 2, se procedió a planificar la actuación, considerando varios aspectos como: efectos sobre el medio, duración, condiciones objetivas. Así como se determinó el grupo de expertos a participar, preguntas a plantear e información base tanto georeferenciada como no georeferenciada.

En la fase IAP. 3, se siguió las actuaciones definidas en la etapa de planificación, contemplando la participación del grupo de expertos en el SIGIC, obteniendo información a través del registro sistémico de la opinión respuesta en el mapa y su argumento correspondiente. Además estos registros fueron almacenados y calendarizados por el propio sistema en un base de datos, priorizando los argumentos de mayor relevancia, con el fin de poder obtener las fortalezas y debilidades del contexto geográfico. También se contempla a través de los documentos referenciales un análisis de contenidos con el fin de obtener palabras claves a considerar en el análisis.

En la fase IAP. 4, se realizaron encuestas en línea que permitieron conocer la percepción de los participantes. En un ejercicio se contempla la posibilidad de evaluar las acciones implementadas en referencia a los sitios idóneos encontrados.

Por lo tanto, todos estos elementos de la investigación proporcionan pruebas importantes para hacer frente a los objetivos del estudio.

## 6.1 EXAMEN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El presente estudio tuvo como objetivo general proponer un modelo de planificación sanitaria que permita identificar y optimizar la asignación de recursos de salud en un territorio determinado, a través de ejercicios de inteligencia colectiva donde en su proceso de toma de decisiones converja las opiniones y consenso de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad. Con el fin de lograr este objetivo, se identificaron tres objetivos particulares:

- Elaborar bases conceptuales y metodológicas necesarias para desarrollar un nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva, con especial atención a la asignación de recursos de salud.
- Utilizar un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva con el fin de facilitar a los participantes vertir sus opiniones en busca del consenso espacial respecto a la asignación de recursos de salud.
- Determinar ubicaciones geográficas idóneas a través de las opiniones espaciales de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad para la asignación de recursos

de salud en problemas sanitarios, con el fin de validar este nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de Inteligencia Colectiva.

Estos objetivos se lograron a través de una revisión bibliográfica completa y dos estudios de caso estructurados en base a diversas formas de recolección de datos durante las fases IAP, incluyendo una encuesta de post-implementación, un bitácora de actividades con las partes interesadas, sesiones de retroalimentación y estadísticas de historiales de sesiones, opiniones y geoconsensos almacenadas por el SIGIC en una base de datos.

La Tabla 6.1 presenta los métodos de recolección de datos que se utilizaron para la consecución de los objetivos del estudio y la Tabla 6.2 ilustra con más detalle los vínculos teóricos entre la revisión de la literatura y de los objetivos del estudio. De esta manera se proporciona información acerca de cómo fueron abordados los objetivos del estudio.

*Tabla 6.1 Herramientas de recolección de datos utilizados para lograr los objetivos del estudio*

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	METODOS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
	Investigación Documental	Ensayos SIGIC	Observación participativa	Ciclo IAP	Encuesta
Proponer un modelo de planificación sanitaria que permita identificar y optimizar la asignación de recursos de salud en un territorio determinado, a través de ejercicios de inteligencia colectiva donde en su proceso de toma de decisiones converja las opiniones y consenso de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad.	*	*	*	*	
Elaborar bases conceptuales y metodológicas necesarias para desarrollar un nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva, con especial atención a la asignación de recursos de salud.	*				

<p>Utilizar un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva con el fin de facilitar a los participantes vertir sus opiniones en busca del consenso espacial respecto a la asignación de recursos de salud.</p>		<p>*</p>		<p>*</p>	
<p>Determinar ubicaciones geográficas idóneas a través de las opiniones espaciales de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad para la asignación de recursos de salud en problemas sanitarios, con el fin de validar este nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de Inteligencia Colectiva.</p>		<p>*</p>	<p>*</p>		<p>*</p>

Tabla 6.2 Resumen de los resultados de la revisión la literatura y herramientas empíricas desarrollado para hacer frente a los objetivos del estudio

REVISION DE LA LITERATURA Y DESCUBRIMIENTOS EMPRICOS	OBJETIVOS DEL ESTUDIO		
		Elaborar bases conceptuales y metodológicas necesarias para desarrollar un nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva, con especial atención a la asignación de recursos de salud.	Utilizar un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva con el fin de facilitar a los participantes vertir sus opiniones en busca del consenso espacial respecto a la asignación de recursos de salud.
Fuentes relevantes teórico-conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de cada nivel de colaboración (derivados de Mattessich et al., 2001, p. 61)</li> <li>• Las seis áreas que caracterizan a una ciudad saludable y comunidad (OMS, 1997)</li> <li>• Marco de salud pública para el impacto en la salud evaluación y elaboración de perfiles de salud (derivado de Schulz y Northridge, 2004)</li> <li>• Real Time Spatial Delphi (Di Zio et al., 2016)</li> <li>• Vector Consensus (Monguet et al., 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Acción Participativa ((Bru Martín &amp; Basagoiti R., 2003; Loewenson et al., 2014)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Real Time Spatial Delphi (Di Zio et al., 2016)</li> </ul>
Herramientas empíricas pertinentes utilizados para dirección de los objetivos del estudio		☑ Intervención IAP	Estudio de intervención IAP

## 6.2 DESCUBRIMIENTOS IMPORTANTES

Los resultados de este estudio revelaron un marco conceptual significativo para la organización de la información dentro de una planificación sanitaria ágil. Este marco contribuye también con las principales características de una comunidad saludable y del MAIS-FCI. El proceso de IAP fue muy útil para involucrar a los actores y tomadores de decisiones en el desarrollo y aplicación de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva. A través de las cuatro fases IAP, este estudio permitió una mayor conciencia en el empoderamiento del conocimiento a través de espacios de inteligencia colectiva y la apertura a su puesta en práctica. También se pudo validar un sistema desarrollado para este efecto (es decir, SIGIC) que abordó las necesidades de información y planificación local del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. El estudio reveló características importantes del proceso de desarrollo y ejecución que contribuya a la investigación futura. Además, la aplicación del modelo dio lugar a una mejor toma de decisiones y una mayor satisfacción con las decisiones tomadas dentro de las coaliciones de salud que intervinieron en los ejercicios.

Tabla 6.3 Estudio de intervención IAP

Indicador de Resultado	Ejercicio 1: Tamizaje VIH	Ejercicio 2: Colecta de Sangre
Nivel de empoderamiento: Fase 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación de 24 documentos relevantes.</li> <li>• Perspectivas ( Médicos, Sociólogos, Geógrafos, Estadistas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación de 7 documentos relevantes.</li> <li>• Perspectivas (Médicos, Licenciados Comunicación Social, Ingeniero Tics, Estadistas, representante estudiantil)</li> </ul>
Nivel de participación: Fase 3 y 4	8 participantes 20 opiniones	17 participantes 22 opiniones promedio por pregunta
Eficacia del Consenso: Fase 4 y Encuesta	5 de 8 expertos / 62.5 % % geoconsenso alcanzado / 0.0068	8 de 14 expertos / 57,14 % % geoconsenso alcanzado/ 0.0084

***“Elaborar bases conceptuales y metodológicas necesarias para desarrollar un nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva, con especial atención a la asignación de recursos de salud.”***

Para abordar este objetivo del estudio, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura e investigación documental. En concreto, y en base a trabajos desarrollados por la OMS (1997), Duhl

y Sánchez (1999), y Schulz y Northridge (2004), se desarrolló un marco de planificación sanitaria geoespacial de inteligencia colectiva.

En concreto, se apoyó el establecimiento de una base de conocimientos con información multisectorial tanto georeferenciada como no georeferenciada. Es decir se adoptó el marco conceptual planteado por Schulz y Northridge para mediante colaboración analizar y plantear que información se incluye en un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva.

Derivado de la revisión de la literatura, se buscó mejorar de manera significativa la capacidad de presentar dicha información multisectorial, para que sea accesible y utilizable y poder influir efectivamente en la forma en que se toman las decisiones, con el fin de crear (en el largo plazo) una comunidad saludables, aportando con características fundamentales la política de salud pública, innovación, participación comunitaria, acción intersectorial, la política de toma de decisiones y de compromiso con la salud) que Duhl y Sánchez (1999) y la OMS (1997) definen necesarias para crear una comunidad saludable.

El marco conceptual sugirió entonces que si se adoptan estos elementos, es probable contribuir a desarrollar comunidades saludables.

***“Utilizar un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva con el fin de facilitar a los participantes vertir sus opiniones en busca del consenso espacial respecto a la asignación de recursos de salud”.***

Para hacer frente a este objetivo del estudio, se llevó a cabo una intervención IAP y dos evaluaciones empíricas con las cuales se obtuvieron ubicaciones de bienes, servicios y eventos con fines de planificación principalmente dentro de la gestión del Ministerio de Salud Pública. El proceso de implementación del SIGIC consistió en una serie de reuniones de socialización y capacitación a las autoridades y grupo de expertos. Como resultado de este proceso de colaboración, se definieron dos escenarios de salud importantes donde a lo largo del proceso de planificación (es decir, la intervención IAP), los diferentes componentes y elementos de este enfoque fueron identificados como vitales.

La utilización del SIGIC evidenció un claro ejemplo de cómo médicos, planificadores sanitarios y comunidad, interactuaron con un Sistema de Apoyo a las Decisiones Espaciales con mucha pericia, resaltando la accesibilidad que tuvieron este tipo de usuarios, que generalmente no todos son especializados en los ámbitos tecnológicos.

Además, el conocimiento alcanzado por la intervención IAP ayudó a generar un empoderamiento por parte de la comunidad en el proceso de planificación, ya que los participantes de las coaliciones

de salud estuvieron conformados por representantes de varios sectores, contribuyendo con características importantes de comunidades saludables y el MAIS-FCI.

***“Determinar ubicaciones geográficas idóneas a través de las opiniones espaciales de un grupo multidisciplinar de expertos y actores de la comunidad para la asignación de recursos de salud en problemas sanitarios, con el fin de validar este nuevo enfoque de planificación sanitaria geoespacial de Inteligencia Colectiva”.***

Con el fin de validar este objetivo, se efectuaron dos evaluaciones empíricas en las cuales se obtuvieron ubicaciones de bienes, servicios y eventos con fines de planificación principalmente, así como con los resultados de la evaluación de experiencia de usuario correspondiente.

Para ello tanto el modelo MSPGIC como el SIGIC tuvieron como componente relevante el Delphi Espacial en Tiempo Real (Di Zio et al., 2016), con el propósito de facilitar y promover el estudio y reflexión necesarios entre los participantes, con el fin de lograr el geoconsenso respecto a la ubicación de servicios sanitarios en un contexto geográfico determinado.

Finalmente y en base a los resultados obtenidos se considera necesario un nuevo paradigma en la planificación sanitaria que sustente nuevas líneas de investigación para la asignación de recursos sanitarios desde la filosofía de la Inteligencia Colectiva, pudiendo constituirse en una Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva y definirse como la capacidad de un sujeto colectivo que a través del empoderamiento del conocimiento, consenso y participación gestiona los recursos sanitarios sobre la complejidad del espacio geográfico.

# Capítulo 7

## Conclusiones



## CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

Contrariamente a la progresiva conciencia de que las decisiones referentes a políticas sociales y programas de salud generan un impacto significativo en los resultados de salud, las autoridades responsables y/o tomadoras de decisiones, carecen de marcos y herramientas que permitan optar por una decisión correctamente informada. Para permitir a los planificadores de salud optar por tomar decisiones efectivas, este estudio pone de relieve la importancia y la necesidad de un marco global de información, proceso de colaboración y herramientas útiles para apoyar a la planificación sanitaria bajo un enfoque de inteligencia colectiva.

La literatura apoya que bajo este enfoque las coaliciones o grupos de salud deberán fomentar los procesos de toma de decisiones basados en la participación y el consenso que a posterior se convierten en acciones debidamente informadas. Sin embargo, para tomar este tipo de decisiones, no sólo se requiere, un correcto acceso a la información a través de los SDSS o SADE en línea, sino también que la planificación de la salud se practique de manera colaborativa.

Para ello esta investigación utilizó la metodología IAP a lo largo de cuatro fases IAP que se complementaron con el marco conceptual y herramienta seleccionada. Los resultados indicaron que el conocimiento y la comprensión compartida fueron creados por la intervención IAP y no sólo a través de los procesos de diseño del SIGIC. El proceso utilizado despertó el interés de otras áreas en salud donde podría ser aplicado. En cuanto al impacto de toma de decisiones, se observó que existió mayor autosuficiencia en los grupos participantes mejorando la forma en que se realizaron y discutieron las decisiones.

El rol que se cumplió como investigadores fue el de facilitadores entre la comunidad para obtener una concientización del problema a tratar y del enfoque que se deseaba construir, consiguiendo que el grupo de expertos participantes en los dos ejercicios se involucraran en el proceso de construcción de las alternativas de solución, permitiéndoles ser consciente de sus habilidades y experiencias.

El espíritu de tener una vía de expresión digital en línea, donde expertos y actores tuviesen a disponibilidad: la facilidad de opinar y participar a cualquier hora y lugar, la retroalimentación y continuo aprendizaje, permitiendo cumplir con los principios de participación, aprendizaje y flexibilidad que se orienta a través de una metodología de acción investigación participativa.

Al haber utilizado una metodología acorde a los objetivos que se enmarcaba este estudio se logró que el colectivo se empodere del conocimiento y no solo quede plasmado en documentos y programas que los interesados muchas veces no llegan a conocer, mucho menos a verificar.

En este caso el estudio tuvo un elemento clave y este fue el seguimiento continuo que realizaron los formuladores de la política o directivos, quienes tuvieron acceso en todo momento de la información y proceso de creación del conocimiento que se realizaba en cada ejercicio, contribuyendo a una política más ajustable a la realidad del problema.

La utilización de este nuevo arquetipo desarrollado para validar este enfoque geoespacial de inteligencia colectiva dentro de la planificación sanitaria, abre nuevas posibilidades para realizar ensayos participativos donde se utilice el conocimiento local y contexto geográfico en la producción de un cambio significativo dentro de Modelos de Atención de salud pública. Además la retroalimentación en la argumentación de las opiniones vertidas por los expertos permitió proporcionar otra manera de comunicación para el análisis colectivo de problemas sanitarios.

Otra consideración importante que aporta este nuevo enfoque es que permite visibilizar opiniones y realidades que usualmente se pierden cuando se utilizan métodos formales, en este caso los participantes a través de la abstracción mental de ciertas variables facilitadas por el sistema y otras resultado de su experiencia pudieron generar una nueva perspectiva que no hubiese sido posible solo con inferencia estadística.

La aplicación de la metodología acción-participativa otorgó poder al colectivo estudiado para que sugieran acciones eficaces hacia el mejoramiento de sus condiciones de vida, permitiendo operacionalizar uno de los objetivos estratégicos del MAIS-FCI, cuya meta es la búsqueda de participación del colectivo en el empoderamiento de la problemática de salud. Además esta metodología permitió fomentar capacidades investigativas en los equipos de salud con los que se realizó los casos de estudio.

El fin explícito que persigue la IAP es construir una sociedad más justa y equitativa donde exista cada vez menos personas con carencias de diferente índole, en nuestro caso esta investigación busco aportar sobre dicho fin, desarrollando un modelo que permita al gobierno del Ecuador y a futuro a la región fortalecer este objetivo propio del campo de la promoción de salud.

En resumen, se puede concluir que la intervención IAP tuvo un impacto positivo en la forma en que las decisiones fueron realizadas; sin embargo, se requiere un mayor desarrollo por parte del SIGIC para alcanzar niveles más altos de pruebas, consenso y participación en los procesos de toma de decisiones. El SIGIC se encuentra en sus primeras versiones (es decir, estudios piloto), pero se

contempla a futuro que con el apoyo de la comunidad académica pueda generar el tipo de información y la eficacia que requieren los planificadores de salud en sus procesos actuales.

Los hallazgos se cree que son útiles para los planificadores de salud, tomadores de decisiones y actores que se encuentran considerados o involucrados en la planificación local de su comunidad, ya que mejora la comprensión de procesos complejos necesarios en el desarrollo de comunidades saludables.

En la literatura actual existen muchos registros de uso de los DSS en la planificación sanitaria; sin embargo, no existen estudios que hayan empleado un DSS con enfoque geoespacial de inteligencia colectiva, capaz de empoderar el conocimiento de una coalición de salud para una mejor toma de decisiones en la planificación sanitaria de Ecuador. Por lo que, la adopción de este marco se considera novedosa.

Finalmente los resultados de este estudio indican que el marco MPSGIC genera un efecto positivo en el proceso de toma de decisiones, por lo que, si las autoridades locales toman conciencia de dichos resultados y consideran adoptar este tipo de marco y enfoque, podrían mejorar la distribución de los servicios y recursos de salud para sus comunidades en el largo plazo.

## 7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Existen varias limitaciones que fueron observadas durante el desarrollo de la presente investigación, entre las principales podemos mencionar las siguientes:

El disponer de un período de tiempo mayor nos habría permitido una mayor interacción en otros casos de estudio que despertaron interés por parte de sus involucrados. En consecuencia, se hubiese dispuesto de un tiempo de evaluación más extenso.

Los resultados sugieren que la satisfacción inicial de información para la toma de decisiones fue solo un primer paso, ya que varios usuarios manifestaron la necesidad de considerar información médica específica y herramientas analíticas para satisfacer mejor sus necesidades diarias.

La literatura y entrevistas con los participantes en los procesos de inducción sugieren que algunas decisiones se toman de manera informal debido a problemas políticos, por lo que este es un aspecto importante a considerar en los procesos de toma de decisiones; sin embargo, esto no se contempló en el alcance de este estudio.

Con respecto al desarrollo de la evaluación de los casos de estudio, uno de los mayores problemas manifestado fue en relación con el factor humano, ya que como destacan algunos autores en

relación al uso de métodos participativos, no siempre las personas están dispuestas a colaborar sin una motivación o recompensa de por medio, esto se pudo comprobar en los dos ejercicios ya que hubieron días de completo abandono y expertos que participaron una sola vez, o incluso algunos que no obstante de haber aceptado participar en los ejercicios nunca ingresaron al sistema. Desde luego, los motivos pueden ser innumerables y en la mayoría de casos son incontrolables.

Un limitante de este enfoque y sobretodo del desarrollo del aplicativo es que aunque la interfaz es intuitiva y fácil de operar en técnicos y actores relevantes, sin embargo se convierte en una barrera el alto porcentaje de alfabetización digital que posee la mayoría de comunidades de sectores aislados.

Actualmente, el SIGIC no dispone de un manual de usuario que describa su funcionalidad, existiendo dos videos tutoriales que presentan mediante ejemplos su funcionamiento general; por lo que para el efecto en nuestro caso se desarrollaron reuniones de capacitación grupal de manera presencial y personalizada en línea a petición de los interesados, sin embargo para próximos ejercicios se sugiere por parte de los participantes incorporar este manual.

Un mayor número de las respuestas de la encuesta de satisfacción de usuarios habría aumentado la credibilidad del análisis de la encuesta. Los resultados pudiesen haber logrado una mayor validez si se hubiesen contrastado con casos similares. Sin embargo, como el marco y la metodología diseñada eran innovadores, esto no fue posible.

Debido a límites de tiempo de estudio del programa de doctorado, el marco MSPGIC fue probado sólo en el nivel del proceso de toma de decisiones, sin embargo hubiese sido importante poder probarlo a nivel de evaluación de sus resultados.

En base al enfoque de inteligencia colectiva surgió una pregunta interesante que no se consideró en el estudio por no estar en su alcance, esta cuestión resalto el punto de equilibrio adecuado en la relación entre el uso de la tecnología (sistemas expertos) y el factor de la experiencia humana en la toma de decisiones efectivas.

## 7.2 TRABAJOS FUTUROS

Se proponen algunas recomendaciones para futuras investigaciones, una de ellas sería la continuidad en la aplicación del marco conceptual desarrollado MSPGIC en varios ejercicios, contemplando un tiempo mayor de evaluación. Esto, a su vez, generaría evidencia importante para efectuar mejoras al SIGIC en nuevas versiones.

Por otra parte, sería interesante poner a prueba el marco MPSGIC a largo plazo, y aclarar si genera un impacto positivo no sólo en el nivel de los procesos de toma de decisiones, sino también a nivel de resultados de salud en la comunidad. Esto implicaría ejercicios que contemplen el modelo en una capacidad más amplia dentro de la planificación de la salud en colaboración.

En cuanto a la toma de decisiones, la literatura resalta que algunas decisiones se toman de manera informal debido a problemas políticos, y se reconoce que este es un aspecto importante de los procesos de toma de decisiones. Por lo tanto, si bien esto no se contempló en el alcance de este estudio, podría analizarse en futuros estudios.

A medida que el acceso a los datos de salud mejora, sería útil incluir datos en tiempo real (por ejemplo, personas hospitalizadas con enfermedades crónicas, relaciones de enfermedades, estadísticas de salud, etc.) en el SIGIC (de manera segura exclusivamente para fines de planificación), que proporcionaría una mejor evidencia.

Finalmente como recomendación final, se debería considerar examinar los efectos de incorporar a futuro un gran número de participantes usando agentes como sistemas de recomendación para encontrar actores adecuados de acuerdo a sus perfiles en ejercicios de mayor participación.

# Referencias



## Referencias

- Adelman, C. (1993). Kurt Lewin and the Origins of Action Research. *Educational Action Research*, 1(1), 7–24. <http://doi.org/10.1080/0965079930010102>
- Amaro, H., Blake, S. M., Morrill, A. C., Cranston, K., Logan, J., Conron, K. J., & Dai, J. (2005). HIV prevention community planning: Challenges and opportunities for data-informed decision-making. *AIDS and Behavior*, 9(SUPPL. 2). <http://doi.org/10.1007/s10461-005-3942-8>
- Anderson, L., & Bishop, P. (2005). E-Government to E-Democracy: Communicative Mechanisms of Governance. *Journal of E-Government*, 2(1), 5–26. <http://doi.org/10.1300/J399v02n01>
- Ashton, J. R. (2009). From Healthy Towns 1843 to Healthy Cities 2008. *Public Health*, 123(1), e11–e13. <http://doi.org/10.1016/j.puhe.2008.10.024>
- Bru Martín, P., & Basagoiti R., M. (2003). La Investigación-Acción Participativa como metodología de mediación e integración socio-comunitaria. *Comunidad [En Línea]. Publicación Periódica Del Programa de Actividades Comunitarias En Atención Primaria*, N° 6, 6, 9. <http://doi.org/10.1157/13071934>
- Buchy, M., & Race, D. (2001). The Twists and Turns of Community Participation in Natural Resource Management in Australia: What is Missing? *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(3), 293–308. <http://doi.org/10.1080/09640560120046070>
- Buckeridge, D. L., Mason, R., Robertson, A., Frank, J., Glazier, R., Purdon, L., ... Wright, R. (2002). Making health data maps: a case study of a community/university research collaboration. *Social Science & Medicine* (1982), 55(7), 1189–206. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12365530>
- Callejo Gallego, J. (2001). *El Grupo de discusión : introducción a una práctica de investigación*. Ariel.
- Carver, S., Evans, A., Kingston, R., & Turton, I. (2001). Public participation, GIS, and cyberdemocracy: Evaluating on-line spatial decision support systems. *Environment*

- and Planning B: Planning and Design*, 28(6), 907–921. <http://doi.org/10.1068/b2751t>
- Castillo Rosas, J. D. (2016). *Análisis Espacial Colectivo como Soporte a la Toma de Decisiones Espaciales. El Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva*. Universidd Politecnica de Cataluña.
- Castillo Rosas, J. D., Jiménez Vélez, A. F., Diez Rodríguez, J. J., Monguet Fierro, J. M., & Núñez Andrés, M. A. (2015). Geospatial System of Collective Intelligence: A technological application for the interdisciplinary study of the geographical space complexity. In *Collective Intelligence Conference* (pp. 1–4). Santa Barbara, California, E.U.A.: University of Michigan Center for the Study of Complex Systems, Facebook, and National Science Foundation.
- Castillo Rosas, J. D., Núñez Andrés, M. A., Monguet Fierro, J. M., & Jiménez Vélez, A. (2015). Towards a Collective Spatial Analysis: proposal of a new paradigm for supporting the spatial decision-making from a Geoprospective approach. In *1st International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management (GISTAM)* (p. in press). Barcelona.
- Chaudhury, A., & Bharati, P. (2004). An Empirical Investigation of Decision-Making Satisfaction in Web-Based Decision Support Systems. *Decision Support Systems*, 37, 187–197.
- Cromley, E. K. (2003). GIS and disease. *Annual Review of Public Health*, 24, 7–24.
- Cromley, E. K., & McLafferty, S. (2012). *GIS and Public Health*. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=QhYbartcBn4C&pgis=1>
- Croner, C. M. (2003). Public health, GIS, and the internet. *Annual Review of Public Health*, 24, 57–82. <http://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.24.012902.140835>
- De Nooy, W., Mrvar, A., & Batagelj, V. (2011). *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*. Cambridge University Press.
- Di Zio, S., Castillo Rosas, J. D., & Lamelza, L. (2016). Real Time Spatial Delphi: Fast convergence of experts' opinions on the territory. *Technological Forecasting and Social Change*. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.029>

- Di Zio, S., & Pacinelli, A. (2011). Opinion convergence in location: A spatial version of the Delphi method. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1565–1578. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.09.010>
- Dooris, M. (1999). Healthy Cities and Local Agenda 21: The UK experience - Challenges for the new millennium. *Health Promotion International*, 14(4), 365–375. <http://doi.org/10.1093/heapro/14.4.365>
- Duhl, L.J. and Sanchez, a. K. (1999). and the City Planning Process.
- Duhl, L. ., & Sanchez, A. . (2008). *Healthy Cities and the city planning process*.
- Dur, F., Yigitcanlar, T., & Bunker, J. (2009). A decision support system for sustainable urban development : the integrated land use and transportation indexing model. In *Proceedings of the Postgraduate Infrastructure Conference*.
- Eck, N. J. Van, & Waltman, L. (2014). *Visualizing bibliometric networks. Measuring scholarly impact: Methods and practice*. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](http://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)
- Ettelt, S., Busse, R., Dubois, C., Duran, A., Hôpital, I. D., Mondor, H., & Healy, J. (2008). *Capacity planning in health care. A review of the international experience*.
- Fainstein, S. S. (2005). Planning Theory and the City. *Journal of Planning Education and Research*, 25(2), 121–130. <http://doi.org/10.1177/0739456X05279275>
- Falabella, G. (2002). *Investigación participativa: Nacimiento y relevancia de un nuevo encuentro ciencia-sociedad. Experiencia y metodología de la investigación participativa*.
- Flynn, B. C. (1996). Healthy Cities: Toward Worldwide Health Promotion. *Annual Review of Public Health*, 17(1), 299–309. <http://doi.org/10.1146/annurev.pu.17.050196.001503>
- Forester, J. (1982). Planning in the Face of Power. *Journal of the American Planning Association*, 48(1), 67–80. <http://doi.org/10.1080/01944368208976167>
- García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*. Retrieved from <http://contenidosabiertos.academica.mx/jspui/handle/987654321/504>

- García-García, A., Pardo-Ibáñez, A., Ferrer-Sapena, A., Peset, F., & González-Moreno, L. M. (2015). Herramientas de análisis de datos bibliográficos y construcción de mapas de conocimiento: Bibexcel y Pajek. *BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 34(34), 8 p.
- Gehring, E. (2010). Daily course evaluation with Google Forms. *American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*, (October), 1–8.
- Gnatzy, T., Warth, J., von der Gracht, H., & Darkow, I.-L. (2011). Validating an innovative real-time Delphi approach - A methodological comparison between real-time and conventional Delphi studies. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1681–1694. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.04.006>
- Gorry, G. A., & Morton, M. S. S. (1971). A framework for management information systems. Massachusetts Institute of Technology.
- Gudes, O., Kendall, E., Yigitcanlar, T., Pathak, V., & Baum, S. (2010). Rethinking health planning: a framework for organising information to underpin collaborative health planning. *The HIM Journal*, 39(2), 18–29. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20577020>
- Halbout, P., Lebaudy, J. P., Gagneux, F., Brosius, N., Pelletier, B., & Danic, B. (2015). La géomatique au service de la collecte de sang. *Transfusion Clinique et Biologique*, 22(3), 112–126. <http://doi.org/10.1016/j.tracli.2015.05.008>
- Healey, P. (2003). Collaborative Planning in Perspective. *Planning Theory*, 2(2), 101–123. <http://doi.org/10.1177/14730952030022002>
- Higgs, G. (2005). A Literature Review of the Use of GIS-Based Measures of Access to Health Care Services. *Health Services & Outcomes Research Methodology*, 5, 119–139.
- Higgs, G. (2009). The role of GIS for health utilization studies: literature review. *Health Services and Outcomes Research Methodology*. <http://doi.org/10.1007/s10742-009-0046-2>
- IFRC. (2016). Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Retrieved from <http://www.ifrc.org/es/>

- Innes, J. E., & Booher, D. E. (1999). Consensus Building and Complex Adaptive Systems. *Journal of the American Planning Association*, 65(4), 412–423.  
<http://doi.org/10.1080/01944369908976071>
- Jenkins, R. A., Robbins, A., Cranston, K., Batchelor, K., Freeman, A. C., Averbach, A. R., ... Carey, J. W. (2005). Bridging data and decision making: Development of techniques for improving the HIV prevention community planning process. *AIDS and Behavior*, 9(SUPPL. 2). <http://doi.org/10.1007/s10461-005-3944-5>
- Jiménez Vélez, A. F., Castillo Rosas, J. D., & Monguet Fierro, J. M. M. (2016). Geospatial model e-health planning collective intelligence. In *3rd International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG 2016* (pp. 121–125).  
<http://doi.org/10.1109/ICEDEG.2016.7461708>
- Karina Li, Morales, A., & Acuña, G. (2010). *Migración y salud en zonas fronterizas: Colombia y el Ecuador*.
- Kazda, M. J., Beel, E. R., Villegas, D., Martinez, J. G., Patel, N., & Migala, W. (2009). Methodological complexities and the use of GIS in conducting a community needs assessment of a large U.S. municipality. *Journal of Community Health*, 34(3), 210–5.  
<http://doi.org/10.1007/s10900-008-9143-3>
- La Hora. (2008). En un año, el VIH creció el 117.39%. Retrieved from [http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/805097/-1/En\\_un\\_a%C3%B1o%2C\\_el\\_VIH\\_creci%C3%B3\\_el\\_117.39%25.html#.WAchtl-LTIV](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/805097/-1/En_un_a%C3%B1o%2C_el_VIH_creci%C3%B3_el_117.39%25.html#.WAchtl-LTIV)
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva por una antropología del ciberespacio*. (L. Découvers, Ed.) (Organizaci).
- Loewenson, R., Laurell, A. C., Hogstedt, C., D'Ambrosio, L., & Shroff, Z. (2014). *Investigación- Acción participativa en sistemas de salud, una guía de métodos*.
- Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Publica de Mexico*, 53(1), 177–187.
- Margerum, R. D. (1999). Integrated Environmental Management : The Foundations for Successful Practice. *Environmental Managment*, 24(2), 151–166.

- Mattessich, P., Murray-Close, M., & Monsey, B. (2001). *Collaboration: What Makes It Work, 2nd Edition: A Review of Research Literature on Factors Influencing Successful Collaboration*. 57 pp. Publication Date 1992. ISBN 0940069024. Descriptors: Bibliographies, Collegiality, Community, Cooperation, Cooperative Planning, Coordination, Group Unity, Higher Education, Integrated Services, Literature Reviews, Networks, Prosocial Beh. [http://doi.org/10.1016/S0022-3182\(98\)70349-8](http://doi.org/10.1016/S0022-3182(98)70349-8)
- McElroy, J. A., Remington, P. L., Gangnon, R. E., Hariharan, L., & Andersen, L. D. (2006). Identifying geographic disparities in the early detection of breast cancer using a geographic information system. *Preventing Chronic Disease*, 3(1), A10.
- Minas, H., & Jorm, A. F. (2010). Where there is no evidence: use of expert consensus methods to fill the evidence gap in low-income countries and cultural minorities. *International Journal of Mental Health Systems*, 4(1), 33. <http://doi.org/10.1186/1752-4458-4-33>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012a). *Indicadores Ecuador-2012*. Quito-Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012b). *MODELO DE ATENCION INTEGRAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD*. Quito-Ecuador.
- Mitchell, B. (2005). Participatory partnerships: Engaging and empowering to enhance environmental management and quality of life? *Social Indicators Research*, 71(1), 123–144. <http://doi.org/10.1007/s11205-004-8016-0>
- Mitchell, B., & Hollick, M. (1993). Integrated catchment management in Western Australia: Transition from concept to implementation. *Environmental Management*, 17(6), 735–743. <http://doi.org/10.1007/BF02393894>
- Mobasher, A., Ekici, A., & Özener, O. Ö. (2015). Coordinating collection and appointment scheduling operations at the blood donation sites. *Computers and Industrial Engineering*, 87(October 2016), 260–266. <http://doi.org/10.1016/j.cie.2015.05.020>
- Monguet, J., Ferruzca, M., Gutiérrez, A., Alatríste, Y., Martínez, C., Córdoba, C., ... Aguilà, J. (2010). Vector Consensus: Decision Making for Collaborative Innovation Communities. In J. E. Quintela Varajão, M. M. Cruz-Cunha, G. D. Putnik, & A. Trigo (Eds.), *ENTERprise*

*Information Systems* (pp. 218–227). inbook, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [http://doi.org/10.1007/978-3-642-16419-4\\_22](http://doi.org/10.1007/978-3-642-16419-4_22)

MSP. (2014). Informe nacional sobre los progresos realizados, Ecuador, 14.

Murray, J. (2006). *A Critical Analysis of Communicative Planning Theory as a Theoretical Underpinning for Integrated Resource and Environmental Management*. Griffith University.

Nobre, F. F., Braga, A. L., Pinheiro, R. S., & Lopes, J. A. (1997). GISEpi: a simple geographical information system to support public health surveillance and epidemiological investigations. *Comput Methods Programs Biomed*, 53(1), 33–45. <http://doi.org/S0169260796017993> [pii]

Northridge, M. E., Sclar, E. D., & Biswas, P. (2003). Sorting out the connections between the built environment and health: a conceptual framework for navigating pathways and planning healthy cities. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 80(4), 556–68. <http://doi.org/10.1093/jurban/jtg064>

Organización Mundial de la Salud. (2000). Carta de Ottawa Para la Promoción de la Salud. *Salud Publica Educ Salud*, 19–22.

Perdomo, G. (1994). La Investigación-Acción-Participante como Estrategia para la Capacitación y Evaluación en Educación Sanitaria Action-Oriented Participant Research as a Strategy for Training and. *Cad. Saúde Públ*, 10(3), 331–338.

Persson, O., Danell, R., & Schneider, J. W. (2009). How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. *Celebrating Scholarly Communication Studies: A Festschrift for Olle Persson at His 60th Birthday*, 9–24. Retrieved from <http://lup.lub.lu.se/record/1458990/file/1458992.pdf#page=11>

Programa Conjunto del las Naciones Unidas sobre el VIH/sida. (2013). *Acción acelerada: pongamos fin a la epidemia de sida para 2030*.

Programa Nacional de Sangre. (2014). *Informe Nacional de desempeño de los Bancos de Sangre Ecuador año 2014* (Vol. 5).

Punter, J. (2000). The Earthscan reader in sustainable cities. *Urban Studies*, 37(11), 2116–

2118. Retrieved from <Go to ISI>://000089946200013
- Rich, B., Delaforce, W., Savage, B., Adkins, B., Hall, C., & Caldeweyher, D. (2005). GIS as a Tool for Decision Making and Evaluation. In *Proceedings Social Change*.
- Richards, T. B., Croner, C. M., Rushton, G., Brown, C. K., & Fowler, L. (1999). Geographic information systems and public health: mapping the future. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, 114(4), 359–73. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1308497&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Ridley, J., & Jones, L. (2002). *User and Public Involvement in Health Services : a Literature Review*.
- Sanchez-Gomez, a., Grijalva, M. J., Silva-Aycaguer, L. C., Tamayo, S., Yumiseva, C. a., Costales, J. a., ... Cevallos, W. (2013). HIV and syphilis infection in pregnant women in Ecuador: prevalence and characteristics of antenatal care. *Sexually Transmitted Infections*, 90(1), 70–75. <http://doi.org/10.1136/sextrans-2013-051191>
- Scotch, M., & Parmanto, B. (2005). Development of SOVAT: a numerical-spatial decision support system for community health assessment research. *International Journal of Medical Informatics*, 75(10–11), 771–84. <http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.10.008>
- Shim, J. P., Warketin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, 931, 1–16.
- Sinclair, S., & Rockwell, G. (2015). Text Analysis and Visualization. *A New Companion to Digital Humanities*, 274–290. <http://doi.org/10.1002/9781118680605.ch19>
- Su, Y., Slottow, J., & Mozes, A. (2000). Distributing proprietary geographic data on the World Wide Web - UCLA GIS database and map server. *Computers and Geosciences*, 26(7), 741–749. [http://doi.org/10.1016/S0098-3004\(99\)00130-2](http://doi.org/10.1016/S0098-3004(99)00130-2)
- Trooskin, S. B., Hadler, J., St Louis, T., & Navarro, V. J. (2005). Geospatial analysis of hepatitis C in Connecticut: a novel application of a public health tool. *Public Health*,

119(11), 1042–7. <http://doi.org/10.1016/j.puhe.2005.03.016>

Turban, E. (1990). *Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems*. Prentice Hall PTR. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=542112>

Universidad Luis Vargas Torres. (2009). Esmeraldas News: SIDA crece alarmante en Esmeraldas. Retrieved from <http://esmeraldasnoticias.blogspot.com.es/2009/11/sida-crece-alarmante-en-esmeraldas.html>

Waring, S., Zakos-Feliberti, A., Wood, R., Stone, M., Padgett, P., & Arafat, R. (2005). The utility of geographic information systems (GIS) in rapid epidemiological assessments following weather-related disasters: methodological issues based on the Tropical Storm Allison Experience. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 208(1–2), 109–16. <http://doi.org/10.1016/j.ijheh.2005.01.020>

World Health Regional Office for Europe Organization. (1997). *Twenty steps for developing a Healthy Cities project*.

Yigitcanlar, T., & Gudes, O. (2008). *Encyclopedia of Decision Making and Decision Support Technologies*. (F. Adam & P. Humphreys, Eds.). IGI Global. <http://doi.org/10.4018/978-1-59904-843-7>

# Anexos



Anexo A. Cartas de Invitación para estancias durante el desarrollo de esta investigación

UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS-ESPE / QUITO-ECUADOR



Oficio No. 2015-012-ESPE-b-1-UGI  
Sangolquí, 27 de febrero de 2015

Sr. Brigadier General  
Hugo Lanas Vasco  
Director General de Talento Humano FAE  
Presente

**Asunto:** Estancia investigativa fase de experimentación Capt. Alex Jiménez

De mi consideración:

Por medio del presente en mi calidad de Rector de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, y comprometido con la mejora de nuestra Educación Superior a través de proyectos de investigación innovadores, comunico a usted señor General, que el Sr. Cptn. Tec. Avc. Alex Jiménez Vélez, becario de programa de Doctorado y ganador del premio a mejor proyecto de innovación en el área de TICS por parte de la SENESCYT, colaborará a tiempo completo durante su fase de experimentación comprendida desde marzo 2015 hasta enero 2016, en la Unidad de Gestión de la Investigación de esta universidad, tiempo en el que desarrollará una serie de ensayos necesarios para la construcción de su modelo planificado como parte de su proyecto de investigación que lleva a cabo en su programa de Doctorado en la Universidad Politécnica de Cataluña.

Agradezco su gentil atención y reitero mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

**ROQUE MOREIRA CEDEÑO  
GENERAL DE BRIGADA  
RECTOR**



FACULTY OF ECONOMICS  
AND SOCIAL SCIENCES

Prof. Dr. sc. tech. ETH Andreas Meier  
Department of Informatics  
Boulevard de Piérolles 90  
CH-1700 Fribourg  
Switzerland

To whom it may concern

Fribourg, August 27, 2016



Invitation Letter for PhD Student Alex Jimenez

Dear Alex Jimenez

Based on your excellent theoretical and practical background in Computer Science as well as your research proposal 'Programa de Actividades' from August 25, 2015, I kindly invite you for an internship at our Department of Informatics at the University of Fribourg, Switzerland. I have taken preparation for your research stay starting in February 2016 and during from 3 up to 6 months. You will share one office in our research group Information Systems. Infrastructure, computer equipment and access to the library will be available. Also, we will organize accommodation for you.

Our objective is to perform your research proposal about geospatial system development of collective intelligence and help you in your PhD research project. You will work together with the members of my research group, especially with Luis Teran. I am convinced that we can publish our joint research findings in academia. In addition, you will profit from discussions with research colleagues from the Department of Informatics and both from the Faculty of Science and the Faculty of Economics and Social Sciences.

I am looking forward to meet you next year and I hope for a fruitful research cooperation.

Sincerely yours

A handwritten signature in blue ink that reads 'A. Meier'.

Andreas Meier  
Chair eBusiness & eGovernment  
Department of Informatics

Anexo B. Carta de participación en proyecto nacional SENESCYT



Sangolquí, diciembre 8 de 2015  
Oficio No. 2015-169-ESPE-b-1-UGI

Señor Doctor  
Jaime Medina, Ph.D.  
SUBSECRETARIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA - SENESCYT  
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo y los mejores deseos de éxitos en cada una de sus actividades.

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE se compromete colaborar con el proyecto “Modelación de Clima y dengue: Análisis de Vulnerabilidad y Herramientas de Decisión”, el mismo que será presentado al SENESCYT en el marco de la Convocatoria para la presentación de Programas y/o Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico – Universidades. Debido a que esta investigación aporta a un tema de prioridad nacional establecido en el Plan Nacional del Buen Vivir, contará con el apoyo de la universidad que represento.

Los profesionales Dra. Mercy Borbor Córdova (ESPOL) y el Mgs. Raúl Mejía (INAMHE) han venido trabajando con el Tte. Alex Fernando Jiménez para estructurar el componente del Sistema Experto para la toma de decisiones y gestión epidemiológica, específicamente en la aplicación de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva aplicado a enfermedades infecciosas (dengue). Esta colaboración interinstitucional fortalece el trabajo en redes de investigación y se enmarca en el convenio marco de cooperación entre nuestras universidades.

Reitero mi consideración y estima.

Atentamente,

ROQUE MOREIRA CEDEÑO  
GENERAL DE BRIGADA  
RECTOR



Vin desarrollamos un buen desarrollo  
Muy Digno para mí es

Revisado por: Víctor Zumbado  
Aprobado por: MSc. Dr. Dr. Dr. Dr.

**Anexo C.** Carta de Agradecimiento por parte de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control del MSP del Ecuador



Señor Capitán Juan Daniel Castrillo Rosas,  
Señor Capitán Alex Jiménez Vélez

Departamento de Expresión Gráfica en Ingeniería,  
Universidad Politécnica de Cataluña,  
E.T.S.E.I.B., Av. Diagonal 647, 08028,  
Barcelona, España.

Estimados Capitanes, reciban nuestro agradecimiento por el trabajo que realizaron por ustedes en la organización, montaje y soporte de su propuesta de investigación, encaminada a mejorar el soporte a las decisiones espaciales desde un enfoque multidisciplinario en base a las tecnologías de la información geográfica y la filosofía de la inteligencia colectiva dentro de la planificación sanitaria, aplicando esta metodología de innovación que usa criterio experto pudimos identificar el lugar de mayor concurrencia para suministrar el tamizaje en mujeres embarazadas de la ciudad de Esmeraldas.

El resultado obtenido en dicho ensayo ha significado una considerable mejora en la generación de conocimiento de nuestros colaboradores haciéndonos saber que el objetivo inicial respecto a este ensayo ha sido cumplido.

Agradeciéndoles nuevamente por los servicios de primera calidad que nos han prestado y esperando poder seguir contando con su apoyo en futuros proyectos de investigación, me despido enviándole mis más cordiales saludos.

Atentamente,

Directora Nacional de Estrategias de Prevención y Control ( E )

**Anexo D.** Acta de Reunión formato MSP

 Ministerio de <b>Salud Pública</b>	DIRECCIÓN NACIONAL DE ATENCIÓN DE PRIMER NIVEL EN SALUD	No. 50
	<b>ACTA REUNIÓN</b>	

<b>Año:</b> 2015	<b>Mes:</b> Junio	<b>Día:</b> 23	
<b>Tema:</b> Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva		<b>Hora Inicial:</b> 09:H00	<b>Hora Final:</b> 12:H00
<b>Lugar:</b> Sala de Reuniones de la Dirección Nacional de Medicamentos			
<b>Agenda</b>		<b>Responsables</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial para Inteligencia Colectiva.</li> <li>• Conformación del equipo de investigación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adjunta lista de asistentes – MSP</li> <li>• Capitán Fuerza Aérea Alex Jiménez oficial de comunicaciones</li> <li>• Ing. Érica Carvajal Cerón- Estrategia VIH</li> </ul>	
<b>GENERALIDADES DE LA REUNIÓN / DESARROLLO DE LA AGENDA / CONCLUSIONES Y DECISIONES</b>			
<p><b>Antecedentes.-</b>          La coordinación del Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial para Inteligencia Colectiva está a cargo de la Estrategia Nacional de VIH/SIDA. El SENESCYT motiva a que este proyecto se socialice en Ecuador en el Ministerio de Salud.          Conformación de un equipo multidisciplinario del MSP con 2 expertos Alex Jiménez en Ecuador y Juan Daniel Castillo en España.</p> <p><b>Expone Alex Jiménez:</b>          La propuesta de investigación está orientada al tema sanitario en VIH/SIDA en Ecuador, que determine el MSP para identificar una posición geográfica en donde se puede realizar una intervención (campaña, estrategia).</p> <p>Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial para Inteligencia Colectiva es un ejercicio que tendrá una duración de 20 días naturales utilizando la herramienta del Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial para Inteligencia Colectiva.</p> <p>Es un modelo de planificación sanitaria a través de un sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva basada en la opinión de los participantes, se centra en estudio de la geografía, la geopropectiva nace de combinación de modelos, para capturar la complejidad del territorio para posicionar en un mapa y decidir cuál es el óptimo para identificar el problemas y planificar intervenciones y estas interacciones son especiales que trabajan entre lo natural y lo socioeconómico. Es cambiar el</p>			

análisis espacial en menos tiempo y no solo realizado por una sola persona, sino por un equipo multidisciplinario cuya meta es tener la posición geográfica óptima.

Tiene como referencia del método SPATIAL REAL TIME DELPHI, que busca el consenso de varias personas para establecer alternativas de solución que esta mejorado con la ubicación en un mapa geoespacial.

**1.- Selección de expertos**, en este caso la reunión se desarrolló con los integrantes que participaran en el proyecto, los mismos fueron solicitados vía Quipux a sus respectivas direcciones, como se mencionó anteriormente de acuerdo a sus fortalezas y experticias para formar un grupo multidisciplinario.

Los siguientes puntos fueron tratados en la reunión de trabajo:

**2.- Definir el tema**

**3.- Información y fuentes disponibles**

**4.-** Encuesta espacial para identificar ubicación en un espacio geográfico para proyectar acciones o estrategias.

**5.-** Cada participante responde anónimamente dando la opinión posicionando un punto sobre el mapa en tiempo real y van sumando las opiniones de cada participante y graficándose en el mapa

**6.-** El área de geoconsenso indica los lugares óptimos para intervenir y se expone los argumentos.

A continuación el experto Alex Jiménez, explico a los participantes , que herramienta se utilizará y cómo funciona:

#### **El método Delphi pasa a un método espacial**

Es una encuesta en una plataforma, la misma te permite ir asociando las determinantes de la salud con el objetivo de llegar a un consenso y en su defecto determinar la posición geográfica para la implementación de estrategias.

Cómo funciona la plataforma, el porcentaje para definir un consenso se maneja con el 50% del de las opiniones del equipo multidisciplinario con base al algoritmo del modelo.

#### **FLUJO**

1.- Planeamiento

2.- Análisis

3.- Determinación

5.- Geoconsenso se puede visualizar el punto y sus argumentos

5.- Priorización

6.- Formulación

#### **PLATAFORMA SIGIC**

Ingreso al sistema SIGIC, con usuario y clave del MSP.

Oficializada la participación por Quipux Participación

Anónima.

Llenado de la encuesta en forma anónima.

Ingresa información de referencia que se requiera para el tema y que sustente la decisión. Solicitar de ser necesario el ingreso de un experto en el tema adicional de los ya dentro del proceso.

Ingresa la base de archivos e información del tema.

Notificaciones: Avisa a los participantes el archivo subido por otro participante.

Se puede incorporar la información que sustente la opinión de los participantes

El Geoconsenso se marca con el 50% de las opiniones y puede estar más amplio o más cercano.

El ejercicio se cierra cuando ya se tiene localizado el punto de Geoconsenso.

Se conoce la plataforma de trabajo su estructura, funcionamiento y los resultados del punto de consenso y los argumentos que sustenta esta posición.

Se puede evidenciar, si hay otra gente que este opinando y otras herramientas. Se conoce herramientas e historial del Geoconsenso.

Anteriormente se sugirió que la zona de intervención sería la zona 1, sin embargo de acuerdo las opiniones de los expertos se determinó que la misma es muy amplia por lo que se delimitó específicamente a la Provincia de Esmeraldas

### **ZONA 1 DISTRITO DE ESMERALDAS**

#### **Objetivo:**

#### **INCREMENTAR LA COBERTURA DE TAMIZAJE DE VIH EN MUJERES EMBARAZADAS**

Argumentos para determinar el proyecto en la Zona 1:

1.- De epidemia de VIH/SIDA se manifiesta que es concentrada en Esmeraldas, sin embargo se está manejando la hipótesis que esto está cambiando y el fenómeno probablemente al instante sea una epidemia generalizada.

2.- Se dispone de un estudio de la OPS sobre el VIH/SIDA en Esmeraldas del año 2011-2012 y publicado en el año 2013, se incluirá en él envió a los participantes nuevamente.

3.- Tenemos un componente de población que no accede a los servicios de salud

4.- Se solicitara como parte del apoyo para la toma de decisiones el estudio realizado por KIMIRINA.

#### **DETERMINACIÓN DE LA PREGUNTA PARA INGRESAR A LA PLATAFORMA:**

Se manifiesta que se puede utilizar varias preguntas , sin embargo la decisión del grupo de trabajo fue determinar una sola, la siguiente:

1.- ¿Cuál es el mejor lugar de concentración de la población objetivo para realizar el tamizaje? Se carga la información de:

Mapa predeterminado de Esmeraldas

Información estadística de Esmeraldas

<b>COMPROMISOS / ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>FECHA FIN</b>
Envío de Manual del sistema a los correos electrónicos de los participantes	Alex Jiménez	PROYECTO SENESCYT	Junio 2015
Envío de la presentación del sistema a los correos electrónicos de los participantes	Alex Jiménez	PROYECTO SENESCYT	Junio 2015
Envío de la ayuda memoria con la recopilación de todos los asistentes	Érica Carvajal Cerón	Estrategia VIH	26/06/2015



**Anexo F. Datos sin procesar, ejercicio ubicación de pruebas de tamizaje de VIH, Esmeraldas**

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
03/07/2015	1	Adicional a la infraestructura que se evidencia en el sector, en esta área existe el hospital móvil que puede apoyar en este tipo de pruebas de tamizaje	1	-79.655418	0.97693
03/07/2015	0	Este lugar es importante debido a la concurrencia ideológica de la población, además existe varias edificaciones institucionales en el área	1	-79.655504	0.975728
09/07/2015	0	Se establece este punto porque la población de esmeraldas está distribuida en tres sectores productivos: agropecuario, industria y de servicio, y mediante el archivo Excel (adjunto) es una zona en donde hay varios instituciones bancarias y de la superintendencia de economía popular y solidaria entre otras; a las que acuden hombres y mujeres por servicios financieros.	1	-79.650837	0.965869
13/07/2015	1	En este sector considero se puede priorizar una intervención de tamizaje, cabe señalar que de acuerdo al Estudio "Estadística y Distribución Espacial de las mujeres en edad reproductiva en el Ecuador" se indica que la mayor concentración de mujeres en edad sexual reproductiva se encuentra en las zonas urbanas.	1	-79.652712	0.969286
13/07/2015	1	Se requiere incluir en el análisis la ubicación de un lugar que permita la prevención y promoción de las ITS, en este caso uno de concentración masivo por ejemplo las paradas de autobuses, se dispone de información correspondiente a defunciones y se tiene 9 casos de muerte por VIH/sida, de estos 1 de residencia Quito, las muertes se encuentran distribuidos en las diferentes etnias: Afro/ negros, 3, Mulato 3, mestizo 1,2 ignoradas, no hay diferencia entre etnia, entre las edades de 22- 40 años	1	-79.652272	0.967526

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
14/07/2015	0	En este sitio se encuentran instituciones de la superintendencia de economía popular y solidaria que brindan apoyo financiero al ciudadano para su producción local como son los agricultores, pesqueros, comerciantes y pequeños artesanos etc., además que acuden ciudadanos que realizan transacciones mensuales para completar el encaje de un futuro préstamo o acuden de forma constante y periódica a las instituciones en donde realizan pagos mensuales, gestiones para nuevos créditos etc.	1	-79.652422	0.966851
14/07/2015	1	Es un punto adecuado para informar sobre servicios materno-infantiles con enfoque de derechos humanos y salud intercultural, y remitir al Hosp. Delfina Torres, a tres minutos a pie de este punto. No se aconseja realizar el tamizaje en este sitio público previendo que un alto número de pobladores de Esmeraldas provienen de zonas rurales, con autoidentificación étnica afroecuatoriana, y con un imaginario cultural negativo de la enfermedad y de quien la vive. La privacidad debe ser garantizada.	1	-79.652417	0.969347
14/07/2015	0	Es un punto adecuado para informar sobre servicios materno-infantiles con enfoque de derechos humanos y salud intercultural, y remitir al Hosp. Delfina Torres, a tres minutos a pie de este punto. No se aconseja realizar el tamizaje en este sitio público previendo que un alto número de pobladores de Esmeraldas provienen de zonas rurales, con autoidentificación étnica afroecuatoriana, y con un imaginario cultural negativo de la enfermedad y de quien la vive. La privacidad debe ser garantizada.	1	-79.652364	0.970828

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
14/07/2015	0	Este es un punto adecuado para la socialización de información sobre servicios maternoinfantiles con enfoque de derechos humanos y salud intercultural, en el cual se puede informar a las mujeres sobre la importancia de realizarse la prueba rápida, para lo cual podrían ser referidas al Hosp. Delfina Torres, que se encuentra a tres minutos a pies de este punto.  No se aconseja realizar el tamizaje en este sitio.	1	-79.652256	0.969551
17/07/2015	0	Mujeres embarazadas, generalmente con uno más hijos, amas de casa o empleadas públicas y privadas, realizan sus compras de alimentos o al menos pasean por el lugar	1	-79.658416	0.992668
17/07/2015	0		1	-79.651757	0.969728
17/07/2015	1	Efectivamente el mejor lugar para realizar acciones de tamizaje es el sector de la Calle Pedro Vicente Maldonado, siendo que se concentran instituciones como la Dirección Provincial de Educación, Parada de Autobuses, y una serie de negocios, por lo que habría una importante concentración de población masculino y femenina ya que según el Censo del 2010 no hay diferencia entre el número de hombre y mujeres,	1	-79.651393	0.967655
18/07/2015	0	El miedo a la discriminación y el estigma hace que la población de mujeres, eviten las pruebas de detección e induce a las que tienen sospecha o están infectadas o afectadas por el VIH/SIDA a permanecer silentes y se privan de un tamizaje, tratamiento oportuno. Se deben incorporar ciencias: sociológicas, antropológicas, informáticas, marketing y de mercadotecnia de la salud para fortalecer y lograr que la posición geoespacial tenga los resultados esperados	1	-79.652538	0.967746

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
19/07/2015	1	El sitio adecuado para abordar a mujeres embarazadas sería en la parada de buses pero únicamente para brindar información en la oferta de la prueba de VIH, dado que existe desconocimiento de la población sobre el VIH, razón por la cual realizar el examen en dicho lugar podría generar cierto tipo de malestar hacia las personas que se realizan. Sería importante que se aborde a la población establecida, inicialmente con pre-asesoría y trabajar de manera articulada con el Hospital Delfina Torres.	1	-79.65275	0.967116
19/07/2015	1	En ciudades no tan grandes, la plaza es un lugar muy concurrido donde podría captarse a mujeres embarazadas y ubicar una unidad móvil	1	-79.652387	0.967002
19/07/2015	0	De acuerdo a las estadísticas el 82% de mujeres que dieron a luz en el 2014, tienen al menos 3 hijos, lo que hace suponer que al menos uno ya está en una unidad educativa	1	-79.656016	0.97476
20/07/2015	1	Se fortalecer el punto de geoconsenso en este sitio porque el total de la población urbana del cantón Esmeraldas acumula el 81.3% de la población, y la población rural 8.7 %, concentra en el área urbana mayor demanda de servicios básicos, vivienda, educación, salud, empleo y que gran mayoría de los proyectos de infraestructura y servicios e instituciones públicas y privadas se concentren en esta área. Convergen instituciones públicas y privadas y tiene transporte público	1	-79.652401	0.967129

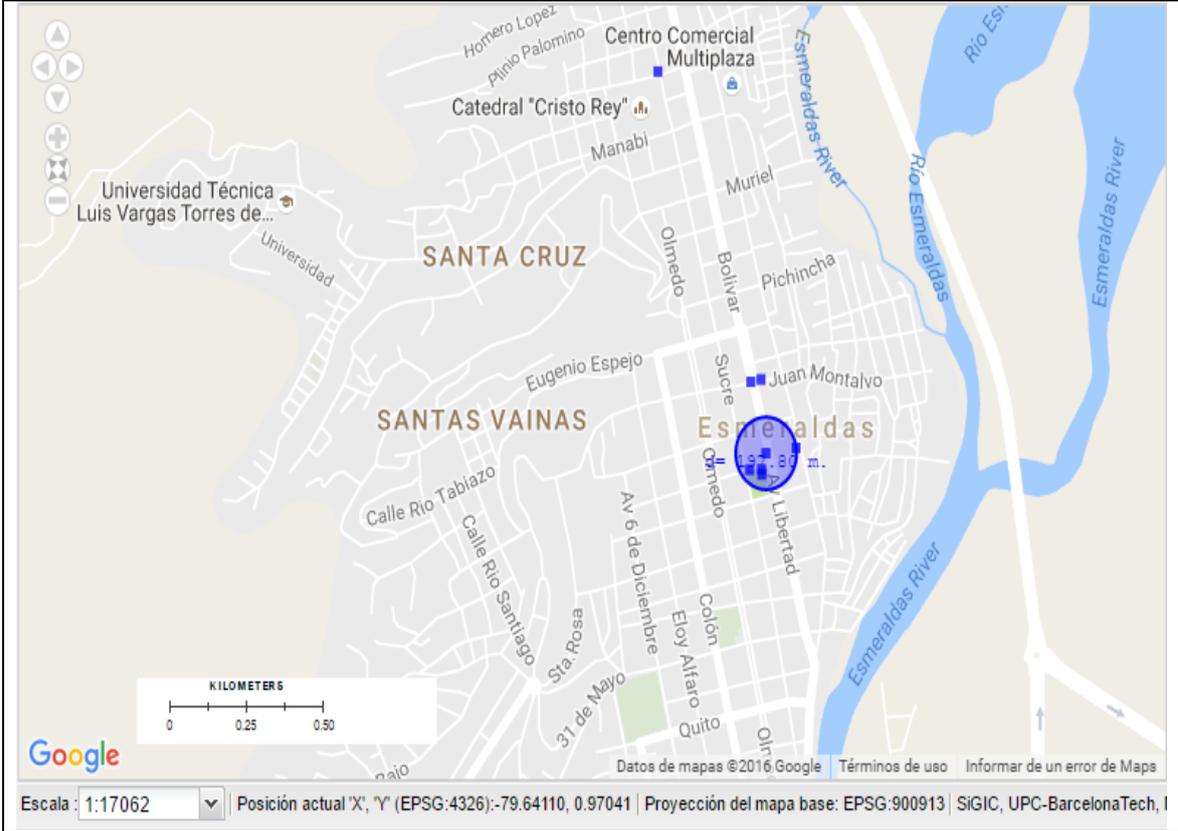
## Historial de geoconsensos

RADIO	AREA	IDPANEL	X	Y	FECHA
0	0	0	0	0	03/07/2015
0	0	0	0	0	03/07/2015
3800	45364597.9	1	-79.6515	0.96699	09/07/2015
244.032427	187087.577	1	-79.652272	0.967526	13/07/2015
233.267664	170946.004	1	-79.65223	0.967247	13/07/2015
668.358263	1403358.14	1	-79.652712	0.969286	13/07/2015
202.681263	129055.666	1	-79.652272	0.967526	14/07/2015
201.979241	128163.201	1	-79.652272	0.967526	14/07/2015
76.9840768	18618.8	1	-79.652272	0.967526	14/07/2015
213.720228	143496.441	1	-79.652272	0.967526	14/07/2015
201.979241	128163.201	1	-79.652272	0.967526	14/07/2015
202.681263	129055.666	1	-79.652272	0.967526	17/07/2015
202.681263	129055.666	1	-79.652272	0.967526	17/07/2015
201.979241	128163.201	1	-79.652272	0.967526	17/07/2015
175.65166	96929.1468	1	-79.652538	0.967746	18/07/2015
202.681263	129055.666	1	-79.652272	0.967526	18/07/2015
98.8982522	30727.4914	1	-79.652272	0.967526	19/07/2015
172.547142	93533.1184	1	-79.652538	0.967746	19/07/2015
172.547142	93533.1184	1	-79.652538	0.967746	19/07/2015
98.8982522	30727.4914	1	-79.652272	0.967526	20/07/2015

**Anexo G.** Informe de Resultados ejercicio pruebas de tamizaje VIH

DATOS GENERALES			
<b>ORGANIZACIÓN:</b>	Ministerio de Salud Publica	<b>DEPENDENCIA:</b>	Dirección de Estrategias de Prevención y Control
<b>OBJETIVO:</b>	Identificar el lugar de mayor concurrencia de mujeres embarazadas para el suministro de pruebas de tamizaje VIH.		
<b>PERÍODO:</b>	1 al 20 de Junio de 2015	<b>POBLACIÓN OBJETIVO:</b>	Mujeres > 20 y <= 49 años
GRUPO DE EXPERTOS			
<b>Nº PARTICIPANTES:</b>	8	<b>ESPECIALIDADES:</b>	Médicos, Estadistas, Sociólogos, Geógrafos.
ENCUESTA			
<b>PREGUNTA:</b>	De acuerdo con los datos y estadísticas que muestran las mujeres embarazadas en la ciudad de Esmeraldas, y buscando atender la mayor cobertura de esta población ¿En dónde considera usted que colocar un puesto para suministrar tamizaje sería más concurrido?		
INFORMACION			
<b>GEOINFORMACIÓN:</b>	<b>ARCHIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIV and syphilis infection in pregnant women in Ecuador: prevalence and characteristics of antenatal care.</li> <li>• Mapa de concentración de áreas esenciales en la ciudad de Esmeraldas.</li> <li>• Proyecto de análisis de vulnerabilidades a nivel municipal. Perfil territorial Cantón Esmeraldas</li> <li>• Estadísticas relevantes de casos de VIH en esta ciudad con respecto al año 2014.</li> </ul>		
RESULTADOS			
Id	Topónimo	Geoconsenso	Argumentos
1	Parque Central 20 de Marzo	De 8 expertos 5 han coincidido en esta zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura móvil cercana</li> <li>- Concentración de población especialmente mujeres en edad reproductiva</li> <li>- Aspectos antropológicos étnicos</li> <li>- Concentración de edificios públicos importantes</li> <li>- Área comercial importante</li> <li>- Transporte y movilidad accesible</li> </ul>
Otros sitios elegidos			
Id	Topónimo	Geoconsenso	Argumentos
A	Calle Juan Montalvo	2 expertos en diferente orden de importancia	
B	Centro Comercial Multiplaza	1 expertos en diferente orden de importancia	

### MAPA DE RESULTADOS



**Anexo H. Carta de Agradecimiento Programa Nacional de Sangre del MSP del Ecuador.**



Ministerio de Salud Pública  
SUBSECRETARÍA NACIONAL DE GOBERNANZA DE LA SALUD PÚBLICA  
Programa Nacional de Sangre

Quito, 30 de Octubre de 2015

Sr. Capt  
Alex Jiménez Vélez  
Presente.-

Para el Ecuador, la disponibilidad y seguridad de la sangre es un asunto de prioridad e interés nacional. En nombre del Programa Nacional de Sangre y del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, hago extensivo el agradecimiento por su valiosa colaboración en la planificación, ejecución y evaluación del ensayo científico que nos permitió identificar los sectores ideales para realizar colecta de sangre extramural en la ciudad de Cuenca. Estoy convencido que la metodología permitió involucrar de manera eficiente y eficaz a los ciudadanos cuencanos en la identificación de los puntos ideales para realizar actividades de colecta extramural de sangre con el fin de mejorar nuestro sistema nacional de salud.

Contar con su competencia y experiencia, adicionalmente generó en las funcionarias del Programa Nacional de Sangre el conocimiento en el manejo de esta metodología, que permitirá replicar el ejercicio en otros temas importantes que lidera el Programa Nacional de Sangre, en el resto del país.

Espero tener la oportunidad de contar nuevamente con su colaboración en la ejecución de nuevos proyectos.

Atentamente,

Sr. Dr.  
Jimmy Tandazo  
Coordinador Programa Nacional de Sangre  
Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**Anexo I. Datos sin procesar, identificación de posibles sitios para campañas de colecta extramural de sangre, Cuenca**

Historial de respuestas

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
18/09/2015	1	Localización visible y accesible, no es de salud	4	-79.005553	-2.892645
18/09/2015	1	Las instalaciones de la ubicación son compatibles con actividades de promoción, recepción, valoración, extracción, refrigerio, stands, etc.	3	-79.007635	-2.884771
18/09/2015	1	Visible y accesible, ajustable para las áreas y actividades necesarias, tiene líneas de comunicación, energía, etc, y establecimientos de salud próximos	2	-79.000294	-2.918563
18/09/2015	1	Distinto de establecimiento de salud, factibilidad de adaptarse a las necesidades y para actividades de promoción, facilidad para traslado del personal, insumos y equipo.	1	-79.010293	-2.901323
20/09/2015	0	Me parece un buen lugar, pero no es muy amplio, este espacio más se utiliza para ferias de información, existe mucho tráfico en caso de algún percance.	2	-79.003018	-2.897187
20/09/2015	0	Me parece un buen lugar, se tiene cerca establecimiento de salud en caso de presentarse algún percance. Se cuenta con todos los servicios básicos cercanos. Ya se realizó una colecta, misma que tuvo una buena acogida. Además es un lugar de encuentro familiar.	1	-79.004649	-2.903788
21/09/2015	0	La Politécnica Salesiana por la localización, la juventud que acude acá tanto de la universidad y público en general por la Iglesia es un lugar ideal.	5	-78.989404	-2.886279
21/09/2015	1	En el parque del El Paraiso un lugar amplio que ya hemos realizado colectas también es un buen punto a tomar en cuenta.	4	-78.986957	-2.909552
21/09/2015	1	El parque de la Madre por su situación estratégica y lugar de encuentro de los deportistas durante todo el día es otra opción de colecta, pero en esta la programación es un poco dirigida.	3	-79.003265	-2.904366

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
21/09/2015	0	En el parque de El vergel por la afluencia de jóvenes de las Facultades de Ciencias Médicas, colegios, etc. las colectas también han resultado efectivas en este lugar.	2	-78.997096	-2.910345
21/09/2015	0	En las campañas de donación que se han realizado en la Universidad de Cuenca, la colaboración ha sido masiva de los jóvenes.	1	-79.009992	-2.90113
21/09/2015	0	Punto referente para donaciones voluntarias de sangre, positivo la cercanía al hospital regional y la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca por lo cual se considera como un punto referente de recolección masiva de sangre.	1	-78.995595	-2.91067
23/09/2015	1	La Politécnica Salesiana y el parque Miraflores es otra opción donde salen a recrearse del sector y lo extenso del lugar	5	-78.993534	-2.883172
26/09/2015	0	Espacio físico adecuado, además la afluencia de estudiantes en este lugar es muy grande y se tiene una buena experiencia de donaciones extramurales realizadas en ocasiones anteriores	2	-79.009236	-2.900155
28/09/2015	1	Como segundo punto de colecta es un lugar ideal por el tránsito de las personas, la universidad, los colegios, el parque del paraíso.	2	-78.997075	-2.910131
28/09/2015	1	La Universidad de Cuenca junto con una buena socialización previa, la colecta siempre resulta un éxito.	1	-79.010142	-2.900273
29/09/2015	0	En este lugar definitivamente no se lograría mucha convocatoria por el hecho de ser un punto desordenado e insalubre de la ciudad.	5	-79.02714	-2.8976
29/09/2015	1	Una buena opción podría ser el parque central de la ciudad ya que cuenta con altos tráficos de personas y si se trabaja en buenos mensajes, se puede captar muchos donantes voluntarios.	4	-79.004411	-2.897273
29/09/2015	1	Mi tercera opción es la Universidad del Azuay, por las mismas razones de las dos primeras.	3	-79.002066	-2.91874

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
29/09/2015	1	El mejor punto para la colecta de sangre es la Universidad de Cuenca, porque cuentan con un público cautivo y porque los jóvenes son los mayores consumidores de redes sociales y pueden ayudar a amplificar los mensajes y ayudar a que existan muchos más donantes voluntarios.	1	-79.009885	-2.900777
30/09/2015	1	el parque Miraflores dar la afluencia de la gente	5	-78.994703	-2.884537
30/09/2015	1	me sumo a otras opiniones en la universidad politécnica	4	-78.989511	-2.885909
30/09/2015	1	sector el paraiso en el parque por el espacio y esta cerca la facultad de ciencias medicas	3	-78.987708	-2.909353
30/09/2015	1	pienso que como otra opción es el vergel ya que han venido haciendo recolecciones anteriores	2	-78.995519	-2.911025
30/09/2015	1	es un lugar propicio para recolección	1	-79.01011	-2.90091
01/10/2015	1	Cuarta opción Parque María Auxiliadora lugar de transito frecuente de personas, cerca de instituciones de salud y centro educativos organización comunitaria local es salesiana, partidaria de la donación de sangre.	4	-79.005508	-2.892574
01/10/2015	1	Tercera opción San Blas cerca a centros educativos, lugar frecuente de tránsito de personas, cuenca tiene un programa de turismo médico y el lugar está citado dentro de la ruta.	3	-78.998271	-2.898585
01/10/2015	1	Segunda opción plazoleta el vergel cercanía a centros educativos vinculados a salud y organización parroquial afín a temas de salud.	2	-78.995701	-2.910715
01/10/2015	1	Primera opción Plazoleta el farol Av 12 de abril, por su cercanía a la universidad de Cuenca, centro de salud de la policía, organización parroquial de San Roque, cumple con el criterio de que un evento extramural debe ser de carácter educativo, no lo lateraliza hacia una institución y permite que más organizaciones sociales se involucren	1	-79.01165	-2.898912

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
02/10/2015	1	adecuado los fines de semana al ser un lugar de esparcimiento familiar, se han realizado múltiples eventos siendo exitosos por la cantidad de personas que acuden a este lugar, cercano a institución de salud pública	5	-78.988496	-2.910099
02/10/2015	1	el parque calderón cuenta con buena afluencia de personas en horarios matutino y vespertino al estar ubicado en el centro de la ciudad, cercano a instituciones que brindan servicios de salud en caso de presentarse inconvenientes, en desventaja el no contar con baterías sanitarias para las personas	4	-79.003414	-2.897637
02/10/2015	0		4	-79.007534	-2.896448
02/10/2015	1	se considera como tercera opción al parque de la madre en razón de la cercanía con servicios de salud de segundo y tercer nivel, instalaciones adecuadas, servicios básicos completos, afluencia masiva de personas y un área adecuada para la colecta	3	-79.003688	-2.904259
02/10/2015	1	se considera a la universidad del Azuay como segundo lugar en importancia debido a la gran afluencia de estudiantes de este centro educativo, cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura, además de la rápida socialización de la colecta que puede ser llevada a cabo por los estudiantes	2	-79.000454	-2.918821
02/10/2015	1	Lugar adecuado debido a que se encuentra a menos de 200 mts de un establecimiento de salud de 3er nivel, cuenta con instalaciones sanitarias diferenciadas, además de poseer todos los servicios básicos de infraestructura y sobre todo ser un área de gran concurrencia de personas. se puede socializar la colecta de manera rápida con el acceso a las redes sociales por parte de los estudiantes de la Universidad de Cuenca	1	-79.010207	-2.900702
02/10/2015	1	Considerando la el argumento del punto 3 se considera el sector de Monay como la zona urbana residencial más	4	-78.975711	-2.896955

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
		concretada por población y con alto índice de movilidad de la población			
02/10/2015	1	Sustento la opción de realizar la colectas en el parque de la madre por ser una zona estratégica para la movilidad de la población	2	-78.96952	-2.899033
02/10/2015	0	La población que cuenta con aportación al IESS y accede a los servicios que presta es numéricamente significativa por lo cual la importancia de establecer un punto fijo de colecta en las instalaciones del IESS	2	-78.970529	-2.899601
02/10/2015	1	El primer lugar destinado es el Parque de la Iglesia el Vergel. Concentra la movilización de los estudiantes de las Facultades de Ciencias Médicas y Odontología sensibilizados para la donación de sangre	1	-79.003499	-2.904594
02/10/2015	0	El primer lugar destinado es el Parque de la Iglesia el Vergel. Concentra la movilización de los estudiantes de las Facultades de Ciencias Médicas y Odontología sensibilizados para la donación de sangre	1	-79.00382	-2.904733
02/10/2015	0	El primer lugar destinado es el Parque de la Iglesia el Vergel. Concentra la movilización de los estudiantes de las Facultades de Ciencias Médicas y Odontología sensibilizados para la donación de sangre	1	-78.995562	-2.911235
02/10/2015	0	La U. de Cuenca, es un buen lugar por el público de estudiante que puede captar, también está en un lugar estratégico de la ciudad,	4	-79.009112	-2.90102
02/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-79.009348	-2.900678
02/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de	3	-78.997171	-2.907332

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
		estudiantes, es amplio y con servicios básicos			
02/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-78.997622	-2.906539
02/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-79.004435	-2.897463
02/10/2015	0	El Parque de la Madre sería un buen lugar, es amplio, está cerca de varios servicios de salud público y privados, está en un lugar con alta densidad poblacional	1	-79.003914	-2.905114
02/10/2015	1	En el día mundial de la donación voluntaria, se realizó colecta, donde se obtuvo una buena acogida, también es un punto referente, pues es un sitio de encuentro familiar, se realizan diferentes ferias de las carteras de estado y del cabildo. Se ha observado punto de colecta del Banco de Sangre de la Cruz Roja evidenciando que perdemos protagonismo y podemos retomar este espacio, para que la población identifique como el Ministerio de Salud.	2	-79.003598	-2.904302
02/10/2015	0	En el día mundial de la donación voluntaria, se realizó colecta, donde se obtuvo una buena acogida, también es un punto referente, pues es un sitio de encuentro familiar, se realizan diferentes ferias de las carteras de estado y del cabildo. Se ha observado punto de colecta del Banco de Sangre de la Cruz Roja evidenciando que perdemos protagonismo y podemos retomar este espacio, para que la población identifique como el Ministerio de Salud.	2	-79.003684	-2.904516
02/10/2015	1	Buen lugar, se tiene cerca establecimiento de salud en caso de presentarse algún percance. Se cuenta con todos los servicios básicos cercanos.	1	-79.010679	-2.900702

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
		Se tiene como antecedente una colecta, misma que tuvo una buena acogida. Además es un lugar de encuentro familiar.			
04/10/2015	1	Buen lugar para una colecta, espacio de encuentro no solo familiar sino colectivo, la prensa daría más importancia al evento pues estaríamos en el centro político de la ciudad.	4	-79.004435	-2.897466
04/10/2015	1	El campus de ciencias médicas de la universidad de Cuenca y facultad de odontología, es un lugar donde encontramos donantes idóneos, que conocen la realidad de nuestra casa de salud y de la red tanto pública como complementaria.	3	-78.990745	-2.909424
04/10/2015	0	Punto importante donde podemos encontrar donantes que reúnen todas las características que se necesita para donar, contamos con áreas amplias para colocar los equipos, encontramos servicios básico y sobre todo se ha trabajado en otros aspectos en el campo universitario y veríamos la solidaridad hacia al prójimo.	2	-79.010636	-2.900852
04/10/2015	0	Punto importante donde podemos encontrar donantes que reúnen todas las características que se necesita para donar, contamos con áreas amplias para colocar los equipos, encontramos servicios básico y sobre todo se ha trabajado en otros aspectos en el campo universitario y veríamos la solidaridad hacia al prójimo.	2	-79.010443	-2.901109
04/10/2015	1	Lugar amplio, de encuentro familiar, se cuenta con los servicios básicos. Sitio importante de eventos culturales y políticos. En lo que respecta a salud, ya se ha desarrollado algunos eventos con gran acogida, un ejemplo claro fue la colecta por el día mundial de la Donación donde luego de un trabajo de concientización se contó con gran acogido, se dio a conocer los servicios pero sobre todo las ventajas de donar mismo que se vio con un repunte en las donaciones en el banco de Sangre del HVCM	1	-79.003491	-2.904302

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
04/10/2015	1	Porque no pensar en este sitio como quinta opción, es un lugar de encuentro familiar. Personalmente he participado en algunos eventos de salud organizados aquí, con gran acogida, pero se debería realizar un trabajo conjunto con autoridades tanto de este sitio como de entidades públicas y privada y sobre todo realizar el evento un fin de semana. Se tendría mayor impacto colectas en fin de semana, pues muchos donantes aptas por cuestiones labores no pueden acceder a estas campañas por sus labores	5	-79.015013	-2.919217
04/10/2015	1	Nuestro centro histórico, lugar donde el cuencano se siente muy representado, lugar donde se han desarrollados grandes eventos cívicos y culturales, podría ser un lugar adecuado para colecta, pero se debería trabajar conjuntamente con el gobierno autónomo y con otras entidades para tener un gran impacto.	4	-79.004242	-2.897444
04/10/2015	1	Parque de San Blas, un buen sitio, para colecta, el problema de este lugar es que esta cerca del centro histórico y no se cuenta con muchos sitios para parqueo, el espacio donde se haría la colecta es el parque, pero no hay gran espacio para que la gente se encuentre cómoda, con privacidad, en caso de presentarse algún evento nos encontramos cerca de casas de salud.	3	-78.999693	-2.900359
05/10/2015	1	En primer lugar, nos sirve para cubrir una zona de la Ciudad a la que no se considera de una manera cotidiana para programas de MSP, la afluencia de la gente es masiva y es un grupo poblacional en su mayoría acude al servicio gratuito de HVCM, por lo cual se sentirán identificados con el servicio del Banco de Sangre.	4	-79.026942	-2.896471
05/10/2015	0	En primer lugar, nos sirve para cubrir una zona de la Ciudad a la que no se considera de una manera cotidiana para programas de MSP, la afluencia de la gente es masiva y es un grupo poblacional en su mayoría acude al	4	-79.026234	-2.897425

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
		servicio gratuito de HVCM, por lo cual se sentirán identificados con el servicio del Banco de Sangre.			
05/10/2015	0	El Parque de la Madre sería un buen lugar, es amplio, está cerca de varios servicios de salud público y privados, está en un lugar con alta densidad poblacional	1	-79.010207	-2.900787
05/10/2015	0	El Parque de la Madre sería un buen lugar, es amplio, está cerca de varios servicios de salud público y privados, está en un lugar con alta densidad poblacional	1	-79.010657	-2.90022
05/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-78.990723	-2.912081
05/10/2015	0	La U. de Cuenca, es un buen lugar por el público de estudiante que puede captar, también está en un lugar estratégico de la ciudad,	4	-79.006827	-2.899384
05/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-79.009552	-2.900991
05/10/2015	0	El Parque de la Madre sería un buen lugar, es amplio, está cerca de varios servicios de salud público y privados, está en un lugar con alta densidad poblacional	1	-79.003576	-2.904248
06/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-78.996678	-2.908299
06/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-78.99745	-2.907742

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
06/10/2015	0	La U. de Cuenca, es un buen lugar por el público de estudiante que puede captar, también está en un lugar estratégico de la ciudad,	4	-79.004349	-2.897594
06/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-79.003458	-2.903831
07/10/2015	1	Punto históricamente evaluado con grandes resultados, flujo constante de personas de colegios, universidades.	1	-79.010401	-2.900575
07/10/2015	1	Punto de reunión familiar, cercano a Universidades	5	-78.994179	-2.884063
07/10/2015	1	Parque emblemático de la ciudad, flujo constante de personas locales y de otras ciudades, facilidad de coordinación entidades cercanas	4	-79.004574	-2.897648
07/10/2015	1	Parque Paraíso lugar de esparcimiento, con población cautiva y cerca de infraestructura sanitaria a la mano	3	-78.989393	-2.910356
07/10/2015	1	Cerca de infraestructura médica, paso de colegios y dependencias institucionales	2	-78.996324	-2.910635
07/10/2015	1	Espacio físico adecuado, además la afluencia de estudiantes en este lugar es muy grande y se tiene una buena experiencia de donaciones extramurales realizadas en ocasiones anteriores.	1	-79.010273	-2.900739
07/10/2015	1	Punto referente para donaciones voluntarias de sangre, positivo la cercanía al hospital regional y la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca por lo cual se considera como un punto referente de recolección masiva de sangre.	2	-78.995746	-2.910683
07/10/2015	1	Punto de reunión familiar, de gran acogida los fines de semana	5	-78.994371	-2.883426
07/10/2015	1	El Parque de la Madre sería un buen lugar, es amplio, está cerca de varios servicios de salud público y privados, está en un lugar con alta densidad poblacional	2	-79.003389	-2.903951

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
07/10/2015	1	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	4	-79.004537	-2.897522
07/10/2015	1	La U. de Cuenca, es un buen lugar por el público de estudiante que puede captar, también está en un lugar estratégico de la ciudad,	1	-79.010362	-2.900587
07/10/2015	0	La U. de Cuenca, es un buen lugar por el público de estudiante que puede captar, también está en un lugar estratégico de la ciudad,	1	-79.010362	-2.900479
07/10/2015	0		2	-78.993025	-2.910466
07/10/2015	0		4	-79.004612	-2.896665
07/10/2015	0		1	-79.010293	-2.900662
07/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-78.992865	-2.910965
07/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-79.003385	-2.904215
07/10/2015	1	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-78.98918	-2.911437
07/10/2015	0	Parque el Paraíso, tiene gran afluencia de personas con un estilo de vida saludable con tiempo libre para distracción y deporte, está cerca de establecimientos de salud, de estudiantes, es amplio y con servicios básicos	3	-79.003599	-2.904386
07/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-78.989888	-2.911715

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
07/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-79.003461	-2.904104
07/10/2015	0	El Parque Calderón es también un buen lugar, por la afluencia de personas, está cerca de varios servicios, y con gran movimiento	2	-78.990297	-2.91101
07/10/2015	1	Punto importante donde podemos encontrar donantes que reúnen todas las características que se necesita para donar, contamos con áreas amplias para colocar los equipos, encontramos servicios básico y sobre todo se ha trabajado en otros aspectos en el campo universitario y veríamos la solidaridad hacia al prójimo.	2	-78.994897	-2.910817
07/10/2015	1	Se puede realizar una colecta en el Centro de Salud N1 Pumapungo. aunque el tema de Parqueo es muy complicado en la zona. o puede ser al frente en el Banco Central. AV HUANACAPAC	3	-79.004284	-2.897174
07/10/2015	0	Se puede realizar una colecta en el Centro de Salud N1 Pumapungo. aunque el tema de Parqueo es muy complicado en la zona. o puede ser al frente en el Banco Central. AV HUANACAPAC	3	-78.99553	-2.90716
08/10/2015	1	Lugar factible de alta concentración de personas para la colecta de sangre.	3	-78.987369	-2.910025
08/10/2015	1	Lugar de tránsito cercano a centros educativos, implicaría bajo consto en el desplazamiento del personal de colecta	2	-78.996747	-2.911173
08/10/2015	1	Es un lugar de tránsito cercano a instituciones educativas ,con población cautiva potencialmente donadora	3	-78.987993	-2.910509
08/10/2015	0	Es un lugar de tránsito cercano a instituciones educativas, que implicaría mínimo consto en el desplazamiento del equipo.	3	-78.996839	-2.911602
08/10/2015	1	Zona turística, capacidad de promoción por alto tráfico de personas, instituciones e instalaciones de salud cercana.	4	-79.004445	-2.897628

FECHA	ESTADO	ARGUMENTO	IDPREGUNTA	X	Y
08/10/2015	1	Parque El Paraíso que acoge gran afluencia de público, cerca instalaciones de salud, espacio adecuado.	3	-78.988663	-2.909093
08/10/2015	1	Lugar converge estudiantes y personas de tránsito, transporte y movilidad accesible, posibilidad de socialización en medios de la Universidad	1	-79.010293	-2.900713
08/10/2015	1	Históricamente se han elaborado colectas, proximidad a Hospitales y centro de salud, transporte y movilidad accesible, cerca de sitios de recreación	2	-78.995852	-2.910699
09/10/2015	1	Parque referente de la ciudad, ubicado en el centro, atractivo turístico que captaría población en tránsito y permitiría mayor visibilidad en las jornadas de colecta de sangre	4	-79.00437	-2.897551
09/10/2015	1	Parque de reunión familiar, afluencia de personal médico de instalaciones aledañas, espacios adecuados	3	-78.989371	-2.909252
09/10/2015	1	Lugar adecuado con facilidades de movilidad y personal sanitario cercano.	2	-78.996238	-2.910538
09/10/2015	1	Punto referente de colecta de sangre, posibilidad de socialización en jóvenes estudiantes, transporte e instalaciones que prestan facilidades para la colecta	1	-79.010271	-2.900594
09/10/2015	0	Parque de reunión familiar, afluencia de personal médico de instalaciones aledañas, espacios adecuados	3	-78.989436	-2.909209
09/10/2015	1	Zona estratégica de la ciudad, en donde se reúnen los deportistas, además el espacio físico es el adecuado para una extracción masiva de sangre, el espacio estacionamiento y movilidad es el adecuado, convirtiéndose en un lugar muy adecuado para donaciones extramurales.	3	-78.989768	-2.909102

## Historial de geoconsensos

RADIO	AREA	IDPREGUNTA	X	Y	FECHA
4000	50265482.5	1	-79.0058938	-2.9001874	18/09/2015
4000	50265482.5	2	-79.0058938	-2.9001874	18/09/2015
4000	50265482.5	3	-79.0058938	-2.9001874	18/09/2015
4000	50265482.5	4	-79.0058938	-2.9001874	18/09/2015
4000	50265482.5	1	-79.0058938	-2.9001874	20/09/2015
4000	50265482.5	2	-79.0058938	-2.9001874	20/09/2015
664.482946	1387131.24	1	-79.009992	-2.90113	21/09/2015
976.165305	2993619.56	1	-79.004649	-2.903788	21/09/2015
1295.36411	5271492.53	2	-78.997096	-2.910345	21/09/2015
4000	50265482.5	3	-79.0058938	-2.9001874	21/09/2015
4000	50265482.5	4	-79.0058938	-2.9001874	21/09/2015
4000	50265482.5	5	-79.0058938	-2.9001874	23/09/2015
1607.97335	8122833.76	2	-78.997096	-2.910345	26/09/2015
685.736931	1477287.26	1	-79.010293	-2.901323	28/09/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	28/09/2015
374.2622	440049.776	1	-79.009885	-2.900777	29/09/2015
1527.87013	7333693.49	2	-79.003018	-2.897187	29/09/2015
1922.66823	11613378.3	3	-79.003265	-2.904366	29/09/2015
1453.9506	6641240	4	-79.004411	-2.897273	29/09/2015
4000	50265482.5	5	-79.0058938	-2.9001874	29/09/2015
71.0907845	15877.294	1	-79.01011	-2.90091	30/09/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	30/09/2015
1818.82062	10392729.2	3	-79.003265	-2.904366	30/09/2015
1937.19916	11789582.2	4	-79.005553	-2.892645	30/09/2015
2046.79076	13161238.8	5	-78.994703	-2.884537	30/09/2015
172.247731	93208.7947	1	-79.010142	-2.900273	01/10/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	01/10/2015
1680.24285	8869394.71	3	-78.998271	-2.898585	01/10/2015
1713.27256	9221525.97	3	-79.003265	-2.904366	01/10/2015
1233.66405	4781274.67	4	-79.005508	-2.892574	01/10/2015
69.8770213	15339.7627	1	-79.010207	-2.900702	02/10/2015
226.259079	160828.09	1	-79.010142	-2.900273	02/10/2015
476.242835	712535.953	1	-79.010142	-2.900273	02/10/2015
476.242835	712535.953	1	-79.010142	-2.900273	02/10/2015
476.242835	712535.953	1	-79.010142	-2.900273	02/10/2015
226.259079	160828.09	1	-79.010142	-2.900273	02/10/2015
1039.09142	3392012.07	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1609.85738	8141879.7	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1609.85738	8141879.7	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1587.22012	7914512.95	2	-78.997075	-2.910131	02/10/2015
1659.51266	8651890.45	3	-78.998271	-2.898585	02/10/2015
1680.24285	8869394.71	3	-78.998271	-2.898585	02/10/2015
1659.51266	8651890.45	3	-78.998271	-2.898585	02/10/2015

RADIO	AREA	IDPREGUNTA	X	Y	FECHA
1230.32293	4755411.55	3	-78.997171	-2.907332	02/10/2015
1680.24285	8869394.71	3	-78.998271	-2.898585	02/10/2015
1378.26886	5967848.11	4	-79.004411	-2.897273	02/10/2015
539.030805	912802.968	4	-79.007534	-2.896448	02/10/2015
1378.26886	5967848.11	4	-79.004411	-2.897273	02/10/2015
669.542258	1408334.63	4	-79.004411	-2.897273	02/10/2015
2931.7767	27002977.2	5	-78.994703	-2.884537	02/10/2015
157.849085	78276.9702	1	-79.010679	-2.900702	04/10/2015
1151.83076	4167995.28	2	-79.003598	-2.904302	04/10/2015
1151.83076	4167995.28	2	-79.003598	-2.904302	04/10/2015
1543.83632	7487768.03	3	-78.999693	-2.900359	04/10/2015
1607.72451	8120319.89	3	-79.003265	-2.904366	04/10/2015
537.806512	908661.203	4	-79.004411	-2.897273	04/10/2015
603.674385	1144867.88	4	-79.004411	-2.897273	04/10/2015
3087.60193	29949700.2	5	-78.988496	-2.910099	04/10/2015
59.1263622	10982.7777	1	-79.010207	-2.900787	05/10/2015
71.666368	16135.4345	1	-79.010207	-2.900702	05/10/2015
157.849085	78276.9702	1	-79.010679	-2.900702	05/10/2015
1527.49952	7330136.11	3	-78.990745	-2.909424	05/10/2015
1543.83632	7487768.03	3	-78.999693	-2.900359	05/10/2015
534.542684	897665.743	4	-79.004411	-2.897273	05/10/2015
534.542684	897665.743	4	-79.004411	-2.897273	05/10/2015
531.278855	886737.216	4	-79.004411	-2.897273	05/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	06/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	06/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	06/10/2015
534.542684	897665.743	4	-79.004411	-2.897273	06/10/2015
45.3834853	6470.61505	1	-79.010273	-2.900739	07/10/2015
52.5427997	8673.13871	1	-79.010207	-2.900702	07/10/2015
52.5427997	8673.13871	1	-79.010207	-2.900702	07/10/2015
47.1925002	6996.74177	1	-79.010293	-2.900662	07/10/2015
52.5427997	8673.13871	1	-79.010207	-2.900702	07/10/2015
974.375619	2982652.71	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
984.139117	3042726.11	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1005.85555	3178491.85	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1005.85555	3178491.85	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1005.85555	3178491.85	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1005.85555	3178491.85	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1005.85555	3178491.85	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1022.47348	3284384.39	2	-78.997075	-2.910131	07/10/2015
1527.49952	7330136.11	3	-78.990745	-2.909424	07/10/2015
939.819046	2774842.62	3	-78.99553	-2.90716	07/10/2015
1503.43033	7100950.49	3	-78.990745	-2.909424	07/10/2015
1537.14524	7423003.83	3	-78.990745	-2.909424	07/10/2015
1503.43033	7100950.49	3	-78.990745	-2.909424	07/10/2015

RADIO	AREA	IDPREGUNTA	X	Y	FECHA
531.278855	886737.216	4	-79.004411	-2.897273	07/10/2015
460.157654	665216.746	4	-79.004612	-2.896665	07/10/2015
531.278855	886737.216	4	-79.004411	-2.897273	07/10/2015
122.548567	47180.9137	5	-78.994179	-2.884063	07/10/2015
2931.7767	27002977.2	5	-78.994703	-2.884537	07/10/2015
42.5842327	5697.01712	1	-79.010207	-2.900702	08/10/2015
150.144653	70822.2325	2	-78.995852	-2.910699	08/10/2015
574.087443	1035394.77	2	-78.996324	-2.910635	08/10/2015
1470.20525	6790563.41	3	-78.990745	-2.909424	08/10/2015
1078.06637	3651244.1	3	-78.996839	-2.911602	08/10/2015
1486.81779	6944889.95	3	-78.990745	-2.909424	08/10/2015
1503.43033	7100950.49	3	-78.990745	-2.909424	08/10/2015
324.552925	330918.409	4	-79.004242	-2.897444	08/10/2015
36.8067829	4256.03894	1	-79.010207	-2.900702	09/10/2015
128.057923	51518.4491	2	-78.996238	-2.910538	09/10/2015
879.702413	2431204.21	3	-78.989768	-2.909102	09/10/2015
1444.52428	6555405.53	3	-78.990745	-2.909424	09/10/2015
1444.52428	6555405.53	3	-78.990745	-2.909424	09/10/2015
94.6496173	28144.115	4	-79.004242	-2.897444	09/10/2015

## Anexo J. Informe de Resultados caso Cuenca

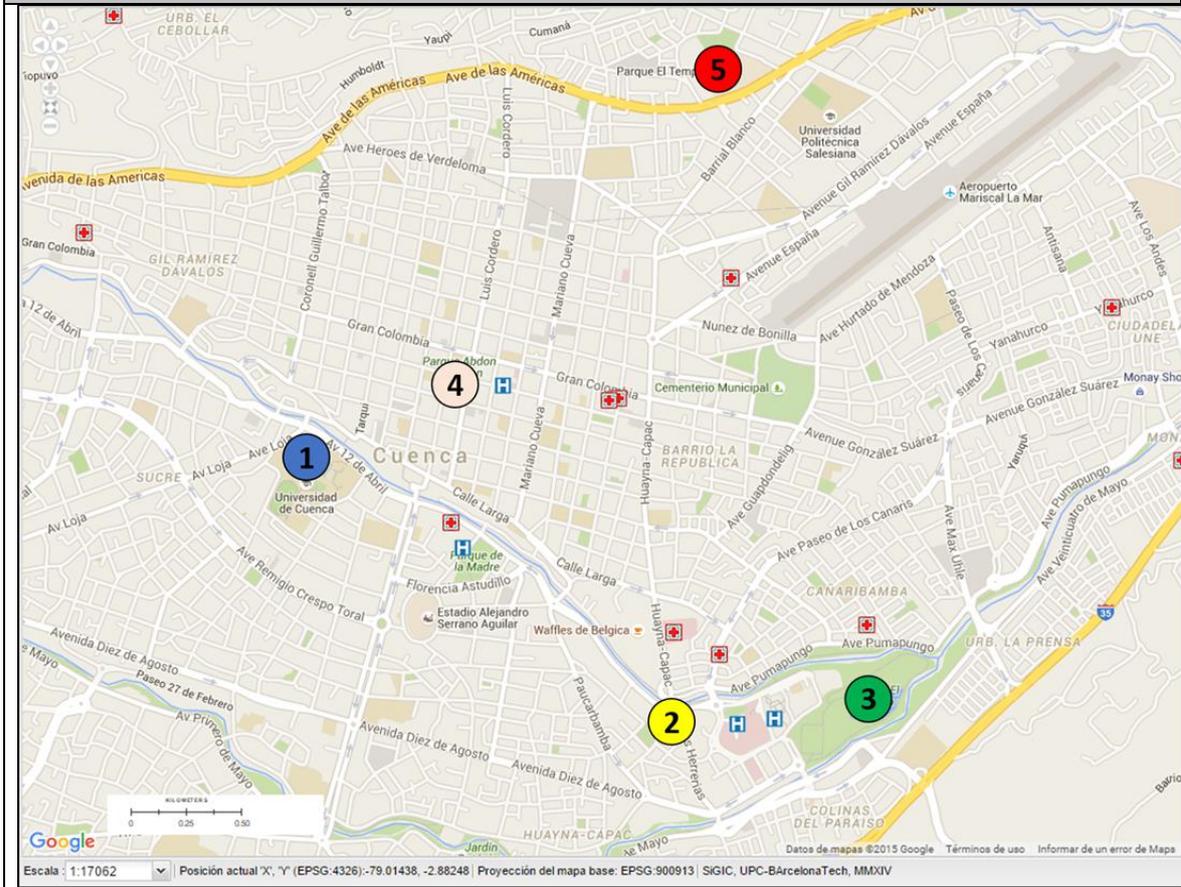
DATOS GENERALES			
<b>ORGANIZACIÓN:</b>	Ministerio de Salud Pública	<b>DEPENDENCIA:</b>	Programa Nacional de Sangre
<b>OBJETIVO:</b>	Identificar los sectores ideales en la ciudad de Cuenca para realizar colecta de sangre extramural		
<b>PERÍODO:</b>	18 Sept - 8 de Oct de 2015	<b>POBLACIÓN OBJETIVO:</b>	Hombres y Mujeres > 20 años
GRUPO DE EXPERTOS			
<b>Nº PARTICIPANTES:</b>	17	<b>ESPECIALIDADES:</b>	Médicos, Licenciados Comunicación Social, Planificadores, Ingenieros Tics, Docentes Académicos.
ENCUESTA			
<b>PREGUNTA:</b>	Se basó en 5 preguntas con el fin de ubicar un mínimo de 4 lugares para efectuar las jornadas de colecta de sangre en la ciudad de Cuenca, ponderando su importancia de acuerdo al volumen de concurrencia de donantes.		
INFORMACION			
<b>GEOINFORMACIÓN:</b>	<b>ARCHIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de Salud</li> <li>• Edificios importantes (Escuelas, Bibliotecas, Centros comerciales, etc.)</li> <li>• Mapa censal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepciones de la donación voluntaria de sangre en el Ecuador</li> <li>• Imaginarios sociales de donantes voluntarios de sangre en un punto fijo de recolección. Bogotá-Colombia</li> <li>• Informe Nacional de desempeño de los Bancos de Sangre Ecuador, año 2014</li> <li>• Donación voluntaria y repetitiva de sangre</li> <li>• Estudio de factores socioculturales relacionados con la donación voluntaria de sangre en las Américas</li> </ul>		
RESULTADOS			
(De mayor a menor importancia por volumen de concurrencia de donantes)			
<b>Id</b>	<b>Topónimo</b>	<b>Geoconsenso</b>	<b>Observaciones</b>
1	Universidad de Cuenca	De 14 expertos 11 han coincidido en esta zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximidad unidades de salud</li> <li>- Capacidad de difusión redes sociales y medios universidad</li> <li>- Servicios básicos de infraestructura</li> <li>- Población cautiva</li> <li>- Punto histórico grandes resultados.</li> <li>- Transporte y movilidad accesible</li> </ul>
2	El Vergel	De 15 expertos 9 han coincidido en esta zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Históricamente evaluado</li> <li>- Organización parroquial afín a salud.</li> </ul>
3	Parque El Paraíso	De 17 expertos 9 han coincidido en esta zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lugar de esparcimiento</li> <li>- Capacidad de estacionamiento</li> <li>- Zona deportiva</li> </ul>
4	Parque Abdón Calderón	De 14 expertos 8 han coincidido en esta zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona turística y emblemática de la ciudad</li> <li>- Gran afluencia de personas locales y foráneas</li> </ul>

5	Parque El Templete	De 6 expertos 4 han coincidido en esta zona	- Punto de reunión familiar
---	--------------------	---	-----------------------------

**Otros sitios elegidos**

<b>Id</b>	<b>Topónimo</b>	<b>Geoconsenso</b>	<b>Observaciones</b>
A	Parque de la Madre	6 expertos en diferente orden de importancia	
B	Universidad del Azuay	3 expertos en diferente orden de importancia	
C	Mall del Rio	2 expertos en diferente orden de importancia	
D	Universidad Católica	2 expertos en diferente orden de importancia	
E	Hospital IESS	1 experto	
F	Parque San Blas	1 experto	
G	El Arenal	1 experto	

**MAPA DE RESULTADOS**



## Anexo K. Carta oficial de solicitud de evaluación puntos colecta de sangre



Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud Pública  
Programa Nacional de Sangre

Memorando Nro. MSP-SNGSP-PNS-2016-0097-MI

Quito, 04 de febrero de 2016

**PARA:** Sr. Dr. Oscar Miguel Chango Siguenza  
Gerente Hospital General Vicente Corral Moscoso

**ASUNTO:** Proyecto de Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial aplicado a Sangre

### De mi consideración:

El Programa Nacional de Sangre con el objetivo de fortalecer la disponibilidad y seguridad de la sangre en la zona 6 y considerando las actividades de mejora en los procesos de equipamiento y talento humano efectuadas en el Hospital Vicente Corral Moscoso, eligió a Cuenca para realizar por primera vez el ejercicio de Planeación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva, desde el 18 de septiembre al 8 de octubre de 2015; este ejercicio contó con la el acompañamiento de la Coordinación Zonal de Salud 6 y en su ejecución del responsable del proyecto ante la Universidad Politécnica de Cataluña, Capt. Alex Jiménez. El objetivo fue identificar 5 puntos ideales en la ciudad de Cuenca para realizar jornadas de colecta extramural de sangre. Contó con la participación de expertos en distintas áreas de la ciudad de Cuenca, lo cual genera mayor precisión y calidad en el proceso de la toma de decisiones por los propios actores locales.

Para el desarrollo del ejercicio, se seleccionó a 17 ciudadanos de la ciudad de Cuenca para que con su experiencia y análisis de información de donación de sangre participen vía web y en tiempo real, sin necesidad de juntarse para expresar sus mejores criterios; conforme sus criterios más coinciden con los de otros participantes se llega a un consenso, en este caso sobre los lugares ideales para realizar colecta de sangre extramural. En este proceso, no se hace público el criterio de los participantes, sólo se registra el punto seleccionado, con lo cual existe mayor libertad al momento de aportar.

Luego de 21 días del ejercicio, se tuvo como resultado el consenso de 5 puntos de la ciudad de Cuenca como ideales, estos son:

1. Universidad de Cuenca
2. Parque El Vengal
3. Parque El Paraíso
4. Parque Abdón Calderón
5. Parque el Templo

Una vez identificados los mejores puntos, según el ejercicio (informe anexo), los pongo en su conocimiento para que con su apoyo el Banco de Sangre del Hospital Vicente Corral Moscoso realice actividades colecta de sangre extramural en durante el año 2016, con el objetivo de mejorar la disponibilidad y seguridad de la sangre y atender oportunamente los requerimientos transfusionales de la ciudad de Cuenca y Zona 6 en general.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Av. República de El Salvador 36-64 y Suecia  
Código Postal: 170515 Teléfono: 593 (2) 3814400  
[www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)



Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud Pública  
Programa Nacional de Sangre

Memorando Nro. MSP-SNG-SP-PNS-2016-0097-MI

Quito, 04 de febrero de 2016

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

**Dr. Jimmy Rodrigo Tandazo Chamba**  
COORDINADOR DEL PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE

Anexo:

- informe\_resultados\_sigio-cuenca.pdf

Copia:

Sra. Dra. Sandra Gioconda Peña Patiño  
Coordinadora del Centro de Transfusión

St. Dr. Hector Oswaldo Suarez Diaz  
Coordinador Zonal 4 - SALUD

Sra. Leda Isabel Miño Len  
Analista del Programa Nacional de Sangre

Sra. Leda Eliana Ciel Betancourt Rosero  
Analista del Proceso Normativo 3

St. Dr. Patricio Giovanni Cañón Rodríguez  
Director Nacional de Hospitales

cb



## Anexo L. Premios obtenidos durante la investigación

Mejor proyecto en el área de Tics dentro del componente innovación SENESCYT



**Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Oficio Nro. SENESCYT-SESCT-2015-0094-CO**  
Quito, D.M., 05 de febrero de 2015

Señor Teniente  
Ales Fernando Jiménez Volez  
Jefe Sección Desarrollo Sistemas  
FUERZA AÉREA ECUATORIANA  
En su Despacho

De mi consideración:

Por medio del presente, esta Secretaría de Estado informa que usted ha sido galardonado con el reconocimiento al mejor proyecto en el área de Tecnología de la Información y Comunicación dentro del componente de Innovación, en el Concurso de Investigación Científica que se llevó a cabo en el marco del III Encuentro de Estudiantes Ecuatorianos en Europa, cuyo objetivo fue promover y estimular el desarrollo de la investigación científica y la generación de redes de conocimiento en áreas estratégicas para el país, que permitan el cambio de la matriz productiva, a través del reconocimiento e impulso a la iniciativa y creatividad de los estudiantes ecuatorianos/as, becarios/as de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación que están realizando su formación en Europa.

En tal virtud y conforme lo establece el Acuerdo No. 2014-120, de 20 de agosto de 2014, en su numeral 7.3) literal a), segundo párrafo, referente a la premiación del concurso:

*"Apoyo Financiero de hasta USD\$3.000,00 a través de una ayuda económica o beca para difundir los resultados de la investigación, presentada en el Foro, en evento académico internacional, en apego a los procedimientos y normas establecidos por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación"; y el literal b) Segunda Fase de Premiación:*

*"Adicionalmente, se podrá otorgar a los/las ganadores los siguientes premios:*

- *Investigación Científica: Constará apoyo para el desarrollo y aplicación de la investigación a través del financiamiento entregado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, en apego a las normas establecidas para el efecto y las condiciones establecidas por las respectivas instituciones de acogida. Los proyectos de investigación deberán centrarse en las áreas y líneas de investigación objeto de financiamiento por parte de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.*
- *Potencial de Innovación: el proyecto será automáticamente exonerado del proceso de evaluación dentro del Banco de Ideas de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, para recibir servicios especializados de asesoría para el desarrollo del proyecto, según la etapa en la cual se encuentre el mismo."*

En este sentido, se informa que usted cuenta con un apoyo financiero de USD 3.000,00, para la premiación y difusión de su proyecto de investigación en eventos internacionales en el extranjero.

Cabe indicar que para hacer efectivo este beneficio deberá remitir la documentación habilitante para la suscripción del respectivo contrato de financiamiento, la misma que se encuentra detallada en la página web de la institución [www.educacionsuperior.gob.ec](http://www.educacionsuperior.gob.ec) o podrá requerirla al correo electrónico: [gs@redra@senescyt.gob.ec](mailto:gs@redra@senescyt.gob.ec).

Adicionalmente, informamos que se ha remitido el listado de los ganadores del concurso a la Subsecretaría de Investigación Científica y a la Subsecretaría de Innovación, con quienes se está coordinando el cumplimiento de la segunda fase de la premiación, a través de la articulación con Institutos Públicos de Investigación, Universidades y Escuelas Politécnicas del país.

Para nosotros fue un gusto poder contar con su aporte académico y profesional en este importante encuentro con

Quito, 05 de febrero de 2015. **SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Quito, 05 de febrero de 2015. **SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Quito, 05 de febrero de 2015. **SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**



Oficio Nro. SENESCYT-SESCT-2015-0094-CO

Quito, D.M., 05 de febrero de 2015

el que estrechamos lazos entre investigadores, estudiantes y autoridades, en búsqueda de la construcción de redes de conocimiento que permitan vincularnos con el proceso actual de desarrollo del país dispuesto en el Plan Nacional del Buen Vivir.

Reiteramos nuestra felicitación por este reconocimiento a su talento y esfuerzo, y estamos seguros que contaremos con su participación en iniciativas que promueven la creación de una sociedad basada en el conocimiento, la creatividad y la innovación social.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

**René Ramírez Gallegos**  
**SECRETARIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

re@senescyt.gov.ec



# 3rd International Conference on

# eDemocracy & eGovernment

ICEDEG

## BEST POSTER PRESENTATION to

*Alex Fernando Jimenez Deloz*

for a very significant contribution with the case study entitled:  
Geospatial Model e-Health Planning Collective Intelligence

Third International Conference on eDemocracy & eGovernment, in Sangolquí, Ecuador, March  
30 to April 1, 2016.

*A. Chavez*

Andrés Masler  
Conference General Chair

*Luis Terán*

Luis Terán  
Conference Program Chair



## Anexo M. Noticias publicadas en periódicos y web institucionales.

### Periódico digital “El ciudadano”

31/10/2016 Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para mejorar atención médica | ElCiudadano.gob.ec

ESPAÑOL | ESPAÑOL | ENGLISH (ENGLIS) | FRANCÉS (FRANÇAIS) | f | t | + | -

**el ciudadano**  
TV • RADIO • PENSAMIENTO • WEB  
ASOCIACIÓN DE LA REVOLUCIÓN CIUDADANA

**Transmisiones en vivo**

PORTADA NOTICIAS ESPECIALES MULTIMEDIA BECARIOS CONTACTO RENOVACIÓN CUENTAS

ACTUALIDAD POLÍTICA ECONOMÍA SOCIEDAD EDUCACIÓN TURISMO DEPORTE ESCUELAS DIVERSO PAÍS ALBA INTERNACIONAL

**NOTICIAS** [VOLVER AL INICIO](#) [SUSCRIBIRSE A NUESTRO BLOG](#) EL CIUDADANO TV, DOMINGO 30 DE OCTUBRE DE 2016

### Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para mejorar atención médica



**Ministerio de Salud Pública**

**diciembre 22** 13:30 2016 [Ver artículo](#) [Imprimir](#)

Quito (Pitágoras).- Investigadores de la Universidad Politécnica de Cataluña, de España, investigaron la materialización de dos ejes de trabajo para determinar la ubicación idónea de puestos de trabajo para la detección de VIH en la ciudad de Esmeraldas. Asimismo, se pudieron situar los puntos estratégicos necesarios para las jornadas de colecta de sangre en la ciudad de Cuenca.

Según los investigadores del centro de estudios español y responsables del proyecto, Juan Daniel Castillo Rojas y Alex Fernando Jiménez Villego, este es un novedoso enfoque que pretende apoyar el proceso de toma de decisiones en distintos ámbitos de la administración pública y privada para seleccionar ubicaciones de bienes, servicios o eventos a través de una perspectiva interdisciplinaria, sobre todo con fines planificación, organización y empleo de recursos en el territorio.

Este proceso contribuiría considerablemente en beneficio de la población, ya que las decisiones para utilizar servicios e infraestructura por ejemplo, no se tomarían invariablemente a través del juicio de una persona, sino a través del consenso de varios expertos en el tema quienes trabajan en territorio y que con su formación y experiencia aportan sus opiniones de manera anónima, contribuyendo a soluciones más democráticas y reduciendo de esta manera la brecha de intereses de cualquier tipo.

Para validar este nuevo enfoque de Planificación Espacial Geoespacial de Inteligencia Colectiva, se ha integrado una aplicación denominada SIGIC, que incorpora los conceptos y tecnologías de geoinformática, Inteligencia Colectiva y sistemas complejos, entre otros. (Salud/VN/El Ciudadano)

**COMENTARIOS**

[Búsqueda](#) [esmeraldas](#) [Geotecnologías](#) [Planificación Espacial Geoespacial de Inteligencia Colectiva](#) [salud](#)

**EL CIUDADANO TV**

El Ciudadano Nro. 381 - ...

**Discursos** Tras los discursos del Presidente Rafael Correa

**VIDEO del DÍA**

Noticiero Ciudadano ter...

**EL VALOR DE LA VERDAD**

**CÓDIGO DEONTOLÓGICO**

**19:15 Fallece en Quito el asambleísta Fausto Cayambe**

[Leer Completo](#)

**10:00 Encargo a domicilio, un servicio promovido en el Ejelele Ciudadano** [0 Comentarios](#)

**17:00 Encuentro binacional Ecuador-Perú crea condiciones de cooperación conjunta** [0 Comentarios](#)

**18:00 Agresión a menor de edad en El Oro será sancionada** [0 Comentarios](#)

**18:00 MIDUVI ejecuta proyecto turístico en Manabí y de vivienda en Esmeraldas** [0 Comentarios](#)

<http://www.elciudadano.gob.ec/geotecnologias-e-inteligencia-colectiva-para-mejorar-atencion-medica/> 1/3

Ministerio de Salud Pública (<http://www.salud.gob.ec>) > Comunicamos (<http://www.salud.gob.ec/category/comunicamos/>) > Noticias (<http://www.salud.gob.ec/category/comunicamos/noticias/>) > El MSP incorpora Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para apoyar la toma de decisiones en la distribución de recursos y servicios sanitarios

## El MSP incorpora Geotecnologías e Inteligencia Colectiva para apoyar la toma de decisiones en la distribución de recursos y servicios sanitarios



Este proceso contribuiría considerablemente en beneficio de la población

Entre julio y septiembre de 2015, las Subsecretarías de Vigilancia de la Salud Pública y de Gobernanza de la Salud Pública, la Dirección de Estrategias de Prevención y Control y el Programa Nacional de Sangre, apoyaron a Investigadores de la Universidad Politécnica de Cataluña, de España en la materialización de dos ejercicios para determinar la ubicación idónea de puestos de tamizaje para la detección de VIH en la ciudad de Esmeraldas. Asimismo se pudieron situar los puntos estratégicos necesarios para las jornadas de colecta de sangre en la ciudad de Cuenca.

Según los Investigadores del centro de estudios español y responsables del proyecto, Capt. Juan Daniel Castillo Rosas y Capt. Alex Fernando Jiménez Vélez, éste es un novedoso enfoque que pretende apoyar el proceso de toma de decisiones en distintos ámbitos de la administración pública y privada para seleccionar ubicaciones de bienes, servicios o eventos a través de una perspectiva interdisciplinaria, sobre todo con fines planificación, organización y empleo de recursos en el territorio.

Este proceso contribuiría considerablemente en beneficio de la población, ya que las decisiones para ubicar servicios e Infraestructura por ejemplo, no se tomarían invariablemente a través del juicio de una persona, sino a través del consenso de varios expertos en el tema quienes trabajan en territorio y que con su formación y experiencia aportan sus opiniones de manera anónima, contribuyendo a soluciones más democráticas y reduciendo de esta manera la brecha de intereses de cualquier tipo.

Para validar este nuevo enfoque de Planificación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva, se ha integrado una aplicación denominada SIGIC, que incorpora los conceptos y tecnologías de geoinformática, Inteligencia Colectiva y sistemas complejos, entre otros.

### ■ Comparte esta publicación:

🐦 [Tweeet](#)

f [Compartir](#)

🖨 [Imprimir](#)

## Anexo N. Bitácora de actividades

ITEM	FASE	ESCENARIO	FECHA	MÉTODO INTERACCION	PARTICIPANTES	AFILIACIÓN	CONTENIDO	DECISION REALIZADA EN RESPUESTA A LA INTERACCIÓN O COMENTARIO
1	IAP.1	Planteamiento	12/05/2014	Videoconferencia	Alex Jiménez Castillo Monguet, Itamar Rodríguez Dennise Calle,	MSP,UPC	Socialización del Proyecto de Investigación	Conformación de equipo de trabajo interinstitucional
2	IAP.1	Planteamiento	20/05/2014	Correo electrónico	Alex Jiménez Itamar Rodríguez	MSP,UPC	<p>Estimado Itamar te escribo para agradecer tu valiosa colaboración y tu voluntad de aportar en el Ecuador soluciones innovadoras al participar en nuestro proyecto de investigación.</p> <p>Aprovecho para enviarte un artículo de Michael Porter, que maneja unos conceptos interesantes en su artículo Value-Based Health Care Delivery, haber si me comentas, si alguno de estos conceptos se maneja dentro de la Administración Sanitaria en el Ecuador o bajo que modelo o enfoque se gestiona actualmente los servicios de salud.</p> <p>Adicional Itamar te adjunto un pequeño resumen ejecutivo lo más lacónico posible del Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva para que lo revises.</p> <p>Finalmente Itamar quedaríamos a la espera de tu confirmación de la fecha y hora de nuestra próxima reunión para escuchar tu propuesta de colaboración, frecuencia de trabajo y demás detalles para poder realizar este primer ensayo, que estoy seguro va a ser de gran aporte a tu valiosa gestión como Coordinador Zonal.</p> <p>En espera de tu contestación</p> <p>Saludos Cordiales Alex</p>	Formalización de cooperación
3	IAP.1	Planteamiento	14/10/2014	Correo electrónico	Alex Jiménez Dennise Calle	MSP.UPC	<p>Estimada Dennise le remito mi propuesta que he estado trabajando en este tiempo para su conocimiento y comentarios.</p> <p>Saludos Cordiales</p>	Propuesta de trabajo y ensayos
4	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Érica Carvajal	MSP, UPC	<p>Estimada Érica</p> <p>Reciba un cordial saludo de mi parte y a la vez renviarle el archivo de la reunión mantenida con Gabriela Yerovi, quien me manifestó que sería usted la persona idónea y encargada de apoyarnos en la realización de unos ensayos previstos en el tema de VIH, cualquier información que considere necesario estaré pendiente.</p> <p>Saludos Cordiales Capt. Alex Jiménez</p>	Envío de información

5	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Érica Carvajal	MSP,UPC	Estimado Alex, En efecto Gabriela me comento un pequeño resumen de la propuesta para desarrollar un mapeo de riesgo en recomendación de Itamar o María Belén no me quedo claro, sin embargo no he tenido más información, si me puedes explicar en qué puedo apoyarte encantada así como la información que requieres, te comento que literalmente soy nueva en la Estrategia y cualquier cosa que se necesite debo sondear lo que se tienen y de donde podría obtenerse.  Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Ministerio Salud Pública	Envío de información
6	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Érica Carvajal	MSP,UPC	Muchas gracias Érica por su pronta respuesta, el día de mañana estaré en el MSP y si le parece iré a visitarle para indicarle a mayor detalle los ensayos, sin embargo le remito la información a considerar en los ensayos y la matriz de información que requeriría rellenar de su parte para iniciar estos ensayos.  Adicional le remito mis datos de contacto para cualquier duda Teléfono 0996361122 Whatsapp +34671749120 es mi teléfono de España Skype: alex_fernando_j	Reunión in situ
7	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Alex Jiménez	MSP,UPC	Encantada coordinamos la reunión, para la próxima semana, por favor te parece el martes a las 09:00. Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Ministerio Salud Pública	Reunión in situ
8	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Alex Jiménez	MSP,UPC	Estimado, Lamentablemente no se puede desarrollar la reunión mañana por actividades programadas con anterioridad, salgo de la oficina todo el día y el viernes tengo una reunión, ahora si puede ser mañana a las 8:00 encantada antes de salir, sino estoy a la espera de su propuesta de reunión. Gracias Érica	
9	IAP.1	Planteamiento	13/05/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Érica Carvajal	MSP,UPC	Muchas gracias Érica por su respuesta, le confirmaría para el día martes a las 9 am ya que a las 8 se me complica. Saludos Cordiales Alex	
10	IAP.1	Planteamiento	28/05/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Alex Jiménez	MSP,UPC	Estimado Alex, En efecto dentro del personas que puede apoyar en el proceso se encuentran ya incluidos cuatro personas, sin embargo debo comentar que aún falta más miembros, como mencionabas tú lo que deseamos es que se encuentre cubierto casi todos los posibles determinantes y factores asociados que permitan discriminar mejor. Aspiro ya mañana enviarte el listado de las personas que participaran Gracias	Listado de participantes

							Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Ministerio Salud Pública	
11	IAP.2	Determinación	01/06/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex, Adjunto sírvase encontrar las personas que se considera forman parte del equipo multidisciplinario que se requiere para la propuesta desde su parte. Dra. Julia Jumbo Dra. Gabriela de la Torre Psicóloga. Norma Oña Psicóloga. Tatiana Guevara Psicóloga. Mayra Granja Ing. Silvia Armas Dr. Vladimir Díaz Dr. Zoila Salazar Ing. Elisa Costales Y mi persona A los mencionados funcionarios en su mayoría se les comento del proyecto verbalmente a los otros se los escogió por la importancia de la integralidad en los servicios a su cargo y de la misma manera se generará una reunión para explicarles la participación, con base a los siguientes actividades se hará el pedido oficial vía quipux para que su participación sea formal</p> <p>De la misma manera adjunto los documentos que amablemente me compartiste para que puedan emitir sus preguntas Gracias</p> <p>Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Ministerio Salud Pública</p>	Interacción con participantes referente a posibles dudas
12	IAP.1	Análisis	26/06/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Julia Jumbo Norma Oña Tatiana Guevara Mayra Granja Silvia Armas Vladimir Díaz Zoila Salazar María Duran Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimados, Como se mencionó en la reunión de trabajo desarrollada el día martes ,23 de junio de 2015, como compromiso él envió de la ayuda memoria, se adjunta la proporcionada por la Dra. Zoila Salazar , a este documento se le incluyo algunos puntos fundamentales de la reunión de trabajo, de la misma manera como fue el pedido de algunos integrantes en la reunión , en el grupo de documentos se incluye todos los enviados por Alex , adicional el estudio de OPS, la lista de asistentes escaneados, el contacto del Capitán Alex Jiménez para cualquier inquietud, de la misma forma se le solicita amablemente que la entrega de documentos o consultas a realizarse sean dirigidas al correo de Alex Jiménez con copia a mi persona, cabe mencionar que al final del ejercicio se presentará un informe a la autoridades, el mismo que se pretende tendrá incluido todo lo desarrollado por el equipo de expertos, es por esto el pedido. De antemano gracias por su participación y el compromiso en este ejercicio, que estamos seguros será muy productiva en nuestras vidas profesionales y principalmente</p>	Acta de reunión y trabajo

							<p>nos permitirá ampliar más la visión de la Salud Pública desde otra perspectiva y sobre todo esperamos que pueda replicarse en otras instancias.</p> <p>Contacto Capitán Alex +34671749120 Gracias, Buen Fin de Semana a todos</p>	
13	IAP.1	Análisis	30/06/2015	Correo electrónico	<p>Érica Carvajal Julia Jumbo Norma Oña Tatiana Guevara Mayra Granja Silvia Armas Vladimir Díaz Zoila Salazar María Duran Alex Jiménez</p>	MSP,UPC	<p>Estimados expertos participantes Reciban un cordial saludo de mi parte y a la vez agradecerles por su participación en este ejercicio que estoy seguro que con su compromiso y responsabilidad obtendremos grandes resultados. Como les había prometido remito adjunto la presentación realizada la semana anterior, quedando pendiente el manual de usuario que a más tardar les estaré haciendo llegar el día de mañana, donde intento detallar paso a paso su interacción en el sistema. Finalmente les pido su colaboración en remitir hasta este día Jueves 2 de Julio, a mi email los archivos que consideren necesarios para el estudio, y de ser de un tamaño que no permita enviar por email, les pediría hacer llegar a Érica por medio físico; toda esta información recopilada será cargada en la plataforma y podrán consultarla en la opción de Archivos, resaltando que si durante el ejercicio ustedes considerarían anexar más documentos o archivos lo podrían hacer dentro de la plataforma; la idea es poder proporcionar la mayor cantidad de información que les permita tomar la mejor decisión el momento de posicionar el punto en el mapa y su debido argumento. Cualquier duda o requerimiento estaré atento sea por email o por teléfono. Whats app, Viber : +34671749120 Skype: alex_fernando_j Teléfono Llamadas : 0996361122</p>	Elaboración marco epistémico
14	IAP.1	Análisis	01/07/2015	Correo electrónico	<p>Érica Carvajal Alex Jiménez</p>	MSP,UPC	<p>Estimado Alex, Como parte de los compromisos desde VIH/Sida, se remitió el estudio de OPS, para documentación de apoyo con el ejercicio, de la misma forma se envía un archivo trabajado con información de la estrategia y de otras fuentes, para que pueda ser utilizado por los participantes. De la misma forma apelamos al compromiso de todo ustedes compañeros con el apoyo de documentos para que el ejercicio sea un éxito hasta el 2 de julio de presente como fecha límite enviada por parte del Capitán Jiménez.  Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Ministerio Salud Pública</p>	Elaboración marco epistémico
15	IAP.2	Determinación	01/07/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez	UPC	<p>Estimados expertos participantes Reciban un cordial saludo de mi parte y cumpliendo con lo prometido remito adjunto el Manual de Usuario para el ejercicio. Les comento que sus cuentas se encuentran creadas con el usuario y password que tienen en el correo del MSP es decir: Pueden ingresar a la siguiente dirección: <a href="http://www.sigic.net">www.sigic.net</a> e ingresar su usuario de correo del ministerio como por ejemplo:</p>	Configuración SIGIC Evento de capacitación

							<p>Username: erica.carvajal  Password: erica.carvajal  Y podrán ingresar al ejercicio y participar en el ejercicio.  Adicional les comento que he procedido a subir algunos archivos que pienso serán de utilidad para el ejercicio.  Finalmente les pido su colaboración en el envío de información que quedamos sea remitida hasta este Jueves 2 de Julio a mi correo, sin embargo hasta el momento no he recibido ningún aporte, y solo estaríamos a la espera de esta información para dar inicio al ejercicio.  El día de mañana estaré en el MSP en la Dirección de Estrategias de Prevención y Control 5to piso para atender cualquier requerimiento y siempre disponible en línea para lo que ustedes consideren.  Saludos y en espera de su acuse recibo de este presente email.</p> <p>Atentamente  Capt. Alex Jiménez</p>	
16	IAP.2	Determinación	01/07/2015	Correo electrónico	Norma Oña Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Se adjunta documentos que pueden servir para el ejercicio en el marco de los compromisos adquiridos con el objetivo de aportar en la toma de decisiones.</p> <p>Saludos cordiales,</p> <p>Psc. Norma Graciela Oña Espinel  Analista 2 de la Estrategia Nacional VIH/SIDA - ITS  Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control</p>	Configuración SIGIC
17	IAP.2	Determinación	01/07/2015	Correo electrónico	Tatiana Guevara Alex Jiménez	MPS,UPC	<p>Estimados/as</p> <p>Por medio de los acuerdos adquiridos en la reunión del día 23 de junio del año en curso, envío dos documentos que considero importante para su lectura.</p> <p>Se adjunta el "Plan Nacional para la Eliminación de la Transmisión Materno Infantil del Guatemala 2013 – 2016/ VIH y SÍFILIS CONGÉNITA" y el documento "Iniciativa Regional para la Eliminación de la Transmisión Materno infantil del VIH y de la Sífilis Congénita en América Latina y el Caribe: ESTRATEGIA DE MONITOREO REGIONAL".</p> <p>El primer documento indica las líneas estratégicas de trabajo que a pesar de ser otro país y otro contexto social, tiene similitud en cuanto al ideal de trabajo en la prevención de la de la Transmisión Materno Infantil, mediante el "fortalecimiento de los servicios de salud para aumentar la cobertura de atención prenatal y parto atendido por personal calificado y acceso a las pruebas de tamizaje para VIH y sífilis, fortalecimiento de la capacidad de los servicios para aumentar la cobertura de tratamiento de sífilis y VIH en embarazadas y sus parejas, tratamiento temprano a los recién nacidos con sífilis congénita y profilaxis para VIH en niños expuestos, intensificar acciones de prevención primaria en mujeres en edad fértil y sus parejas, prevención de los embarazos no deseados en mujeres infectadas con VIH y fortaleciendo los sistemas de gestión para la</p>	Configuración SIGIC

							sostenibilidad de las intervenciones dirigidas a PTMI". (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, pago. 11-15). El segundo documento es un estudio en el que participo Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Ecuador, Paraguay y Uruguay, se menciona una breve reseña, los indicadores que midieron y como lo hicieron, estadísticas de menores que están en Tratamiento antirretroviral (TARV).  Psc. Tatiana Guevara Santillán Técnica de la Estrategia Nacional VIH/sida - ITS / Fondo Global Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control	
18	IAP. 2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	Itamar Rodríguez María Moran	MSP,UPC	Estimada María Belén Te reenvió el correo con las actas, hoja de asistencia y resumen del primer problema que vamos ensayar con la plataforma. Adicional como te comente tanto tu como el Dr. Itamar están creados como usuarios directivos dentro del ejercicio, cuyo rol les permitirá acceder al ejercicio y poder visualizar las opiniones y argumentos que vayan realizando los expertos en el aplicativo los próximos días. Para lo cual deberán acceder a la dirección: <a href="http://www.sigic.net">www.sigic.net</a> e ingresar tanto en username como en password el mismo usuario del correo del MSP es decir: Username: maria.moran Password: maria.moran Finalmente te remito el Manual de Usuario del SIGIC para mayor información.  Saludos Alex	Perfiles directivos
19	IAP.2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	Silvia Armas Alex Jiménez	MSP,UPC	Estimado Adjunto información sobre uso de métodos anticonceptivos e infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA, resultado de la ENCUESTA ENSANUT. Adicionalmente información provisional 2014 de consulta externa del número de consultas por Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	Información relevante
20	IAP.2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	María Duran Alex Jiménez	MSP,UPC	Estimadas/os: Mediante el presente hago de su conocimiento la distribución estadística de la población del cantón Esmeraldas, cruzada con la variable de autoidentificación étnica y género. Creo que esta información puede ayudar a localizar de forma más específica a la población objetivo. Cualquier otra información similar que pueda ser de interés podemos discutir en la reunión.	Información relevante
21	IAP.2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	Rossana López	MSP,UPC	Estimados: Para seguir con el proceso del proyecto, adjunto envío información referente a las unidades operativas de la red pública a nivel nacional lo envío en formatos (shapefile y excel). Lastimosamente en la dirección no contamos con datos georreferenciados de información acerca de VIH. En la reunión se mencionó que ese contaba con ese tipo de información si es así, por favor incluirla también. Si es necesario entregar algo más de mi parte no duden en decírmelo.  Saludos	Información georeferenciada adicional

22	IAP.2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimadas Zoila, María y Rosana</p> <p>Les agradezco mucho por sus valiosos aportes que van fortaleciendo el repositorio de información que el grupo tendrá en el ejercicio para argumentar su opinión.</p> <p>Adicional les recuerdo la reunión agendada para el día de mañana viernes 03 de julio de 9:00 a 10:00 am en la Sala de Reuniones de VIH en la planta baja, donde se mostrara la configuración final del ejercicio en la plataforma previo a su inicio.</p> <p>Les agradezco por el compromiso y ayuda reflejada hasta el momento y les espero el día de mañana.</p> <p>Atentamente Capt. Alex Jiménez</p>	Notificación información cargada
23	IAP.2	Determinación	02/07/2015	Correo electrónico	Mayra Granja	MSP,UPC	<p>Estimados/as</p> <p>Mediante los compromisos asumidos en la reunión el día 23 de junio del año en curso, envío documento "Orientaciones Terminológicas de ONUSIDA" para su lectura que pueden ser de ayuda para el proceso que se está llevando a cabo.</p> <p>Atentamente, Psc. Mayra Granja Acosta ANALISTA DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE VIH/Sida-ITS - FONDO MUNDIAL DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</p>	Información relevante
24	IAP. 2	Determinación	03/07/2015	Correo electrónico	<p>Érica Carvajal</p> <p>Julia Jumbo</p> <p>Norma Oña</p> <p>Tatiana Guevara</p> <p>Mayra Granja</p> <p>Silvia Armas</p> <p>Vladimir Díaz</p> <p>Zoila Salazar</p> <p>María Duran</p> <p>Alex Jiménez</p>	MSP,UPC	<p>Estimados,</p> <p>Se acaba de desarrollar la segunda reunión de expertos para el ejercicio "Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial para Inteligencia Colectiva", responsables Capitán Alex Jiménez &amp; Érica Carvajal Cerón, y la cuarta reunión para el equipo responsable del ensayo.</p> <p>La delegada de la Dirección Nacional de Estadística, se disculpó por no asistir ya que tenía actividades anteriormente planificadas.</p> <p>Resumen:</p> <p>Se procedió a la capacitación para el ingreso de las claves y la estructura de las mismas, recordando que serán los usuarios institucionales, de la misma forma se explicó el mecanismo que se utilizará para la plataforma en un período de 20 días, para el consenso territorial.</p> <p>Agradecemos la contribución con los documentos que fueron enviados vía mail, y que servirán como soporte para la toma de decisiones ,la ubicación de puntos, como compromiso el Capitán Jiménez, proporcionara documentos de investigaciones sociales en la provincia de Esmeraldas.</p> <p>De la misma manera se enviara recordatorios para que nuestra participación sea activa en la plataforma.</p> <p>Adjunto Listado de participantes</p> <p>BUEN FIN DE SEMANA PARA TODOS, GRACIAS SU PARTICIPACIÓN</p> <p>Saludos Cordiales , Ing. Est. Érica Carvajal Cerón.</p>	Recordatorio de plazo e inicio del ejercicio

25	IAP.3	Geoconsenso	13/07/2015	Correo electrónico	Norma Oña Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado</p> <p>Tenga usted una buena tarde, solicito me ayude subiendo el archivo que le adjunto al SIGIC para sustentar mi argumento pues no he podido cargar el documento. Gracias.</p> <p>Saludos cordiales,</p> <p>Psc. Norma Graciela Oña Espinel Analista 2 de la Estrategia Nacional VIH/SIDA - ITS Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control</p>	Soporte a participante
26	IAP.3	Geoconsenso	13/07/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Norma Oña	MSP,UPC	<p>Estimada Norma le agradezco por su participación, y no se preocupe voy a verificar el error que me comenta y procederé a subir el archivo que me remite.</p> <p>Aprovecho para invitar a las personas que aún no participan en el ejercicio a que puedan vertir sus valiosas opiniones y argumentos, y a las personas que ya han participado, resaltar su colaboración e invitarles a seguir monitoreando el ejercicio y retroalimentándose de los argumentos de los demás participantes.</p> <p>Me mantengo a sus ordenes</p> <p>Atentamente Capt. Alex Jiménez.</p>	Respuesta por chat
27	IAP.3	Priorización	22/07/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Julia Jumbo Norma Oña Tatiana Guevara Mayra Granja Silvia Armas Vladimir Díaz Zoila Salazar María Duran Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimados participantes</p> <p>Gracias a su valiosa colaboración hemos cerrado el ejercicio en el tiempo y plazo programado, requiriendo su participación final en una encuesta que ha sido remitida a sus respectivos correos, dicha autoevaluación nos permitirá culminar el informe final de resultados a presentarse a las autoridades y mejorar la plataforma (SIGIC) para próximos ejercicios.</p> <p>Si por algún motivo no han recibido el correo remitido con la autoevaluación les dejo el link donde podrán acceder a la encuesta en línea:</p> <p><a href="http://goo.gl/forms/eQk5Qy20Qh">http://goo.gl/forms/eQk5Qy20Qh</a></p> <p>De antemano agradezco su colaboración y apoyo.</p> <p>Atentamente Capt. Alex Jiménez</p>	Autoevaluación
28	IAP.4	Formulación	22/07/2015	Correo electrónico	Zoila Salazar Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>La vida nos presenta oportunidades y el conocer que la tecnología tiene un avance asombroso me llena de energía para continuar haciendo salud. Te felicito que aproveches en tu juventud capacitarte y sobre todo en temas de salud que es uno de los puntales para vencer el subdesarrollo. Muchos éxitos y que Dios te bendiga</p> <p>Enviado la encuesta solicitada favor responder acuso recibido.</p> <p>Dra. Zoila R. Salazar Valencia Coordinadora de Gestión Interna de Seguimiento y Control de los Servicios de Salud del Primer Nivel de Atención</p>	Reflexiones a considerar

29	IAP.4	Formulación	24/07/2015	Correo electrónico	Érica Carvajal Julia Jumbo Norma Oña Tatiana Guevara Mayra Granja Silvia Armas Vladimir Díaz Zoila Salazar María Duran Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimad@s</p> <p>El día de hoy se presentó los resultados del ejercicio a cargo del capitán Alex Jiménez, debo comentarles que manifestó el agrado del equipo y satisfacción de su participación y el trabajo de los expertos.</p> <p>Los resultados se dieron a conocer a los delegados de las diferentes subsecretarías y no me resta más que decir gracias por el apoyo y el trabajo a todos ustedes, posteriormente se generará un informe técnico que servirá como insumo para la toma de decisiones.</p> <p>Buen fin de semana a todos</p> <p>Saludos Cordiales ,</p> <p>Ing. Est. Érica Carvajal Cerón. Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control</p>	Socialización de los resultados al grupo y tomadores de decisiones
30	IAP.1	Planteamiento	04/08/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt Jimmy Tandazo	MSP,UPC	<p>Estimado Jimmy y Eliana</p> <p>Reciba un cordial saludo de mi parte y a la vez preguntarles cómo va el avance para la configuración del ensayo planteado en su área, de mi parte no dude en contactarme para cualquier asesoramiento y ayuda que requiriesen.</p> <p>En espera de su contestación</p> <p>Atentamente</p>	Establecimiento de posible ensayo
31	IAP.1	Análisis	06/08/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Dentro de la ejecución del proyecto hemos realizado las siguientes definiciones:</p> <p>Objetivo: Identificar los sectores ideales en la ciudad de Cuenca para realizar colecta de sangre extramural</p> <p>Pregunta: ¿En qué lugares en la ciudad de Cuenca cree usted que se lograría recolectar más unidades de sangre?</p> <p>Estamos ya trabajando en la identificación de ciudadanos cuencanos que conformarán nuestro grupo de expertos.</p> <p>En relación a la información referente a los mapas, considerando que el piloto se correrá en la zona urbana de Cuenca creo que el mapa a ser utilizado sería Mapa Político de la zona urbana de Cuenca, confirmame si requieres mapas adicionales, en reunión con la Coordinación General de Planificación me comentaron que nos podrían proporcionar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa ubicación unidades de salud por zona ( me comentan que esta información ya te fue entregada, por favor confirmame si te es útil y de ser así si tienes la de la zona 6 a la que pertenece Cuenca)</li> <li>2. Amanzanado del Inec (la pregunta es si esta información te servirá, la duda es si no te limitara lo expuesto en google Maps). Agradezco recibir tus comentarios</li> </ol> <p>Saludos</p> <p>Eliana Betancourt Analista PNS</p>	Información a considerar

32	IAP. 1	Análisis	07/08/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP,UPC	<p>Estimada Eliana</p> <p>Le agradezco mucho por la información y su valioso apoyo le comento que sería interesante conversar con Planificación, y preguntar si tienen archivos shapefile a parte de las unidades de salud, que puedan ser visualizadas en el mapa de la ciudad de Cuenca que ustedes considerarían importante observar en el ejercicio Por ejemplo: (Zonas de mayor concentración, etc) .</p> <p>Con respecto a los expertos sería interesante poder conseguir el mayor número de colaboradores para enriquecer el ejercicio.</p> <p>Adicional " lo de Amanzanado del INEC" no le comprendí muy bien por lo que le pediría si me pudiese explicar mejor.</p> <p>Finalmente si gusta podríamos mantener una reunión sea por teléfono o videoconferencia para afinar detalles que considere necesario.</p> <p>Mis datos son: 0996361122 alex_fernando_j SKYPE +34671749120 WHATSAPP</p> <p>Atentamente Capt. Alex Jiménez</p>	Información georeferenciada a conseguir
33	IAP.1	Análisis	07/08/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Estoy solicitando a Planificación archivos en shapefile de la Ciudad de Cuenca zona urbana con la información referente a: Densidad poblacional, lugares que concentran población cautiva, población circulante, por pirámide poblacional, creemos que estos son los criterios que pueden apoyar para identificar los puntos ideales para colecta extramural, salvo mejor criterio.</p> <p>Referente al Amanzanado del Inec ofrezco disculpas por el error en la digitación, confírmame si vas a requerir esta información ya que el criterio de planificación es que puede interferir con la información de google maps.</p> <p>Adicionalmente por favor confírmame tus datos para poder chatear y así ir aclarando cualquier duda en el menor tiempo posible, ingrese el número que enviaste en el anterior email pero no me registro tú chat</p> <p>Gracias por tú apoyo</p> <p>Eliana Betancourt Analista 3 PNS</p>	Elaboración de marco epistémico.
34	IAP.1	Análisis	11/08/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP,UPC	<p>Estimada Eliana</p> <p>Le pido mil disculpas por la demora en la respuesta pero no quería interrumpir el feriado.</p> <p>Le agradezco por su enorme apoyo y gestión en este ejercicio, estoy seguro que con su proactividad y apoyo obtendremos muy buenos resultados.</p> <p>Referente a los shapefiles solicitados a planificación me parecen acertados y estaría a la espera de su envío para cargarlos en la plataforma.</p>	Elaboración de marco epistémico

							<p>Con respecto al amanzanado del INEC le pediría si fuese factible también solicitarlo, ya que si en la práctica antes de iniciar el ejercicio vemos que no aporta valor lo quitaríamos sin problema, sin embargo pienso que podría ayudar a delimitar una zona con mayor precisión.</p> <p>Finalmente le reenvió mis datos de contacto y le pediría si no fuese molestia me remita los suyos para interactuar periódicamente con miras a agilizar la coordinación del ejercicio.</p> <p>Whatsaap +34671749120 Este número es de España y debe ingresarlo tal como esta ya que mantengo el número de allá por contactos en el exterior.</p> <p>Celular Nacional 0996361122 Este número es para cuando necesite llamarme, pero si ingresa este número no lo tengo configurado para whats app ya que tengo mi cuenta en el numero anterior.</p> <p>Skype Me puede buscar con el siguiente usuario : alex_fernando_j</p> <p>Finalmente si gusta podríamos coordinar una reunión en esta semana para ir en el MSP.</p> <p>Saludos y atento a cualquier requerimiento</p> <p>Atentamente</p> <p>Capt. Alex Jiménez</p>	
35	IAP.1	Análisis	21/08/2015	Videotutoriales	Alex Jiménez Jimmy Tandazo	MSP,UPC	<p>Estimado Jimmy</p> <p>Remito de acuerdo a lo conversado los enlaces de los videos tutoriales en youtube, así como le sugiero activar los subtítulos que se encuentran disponibles para mejor comprensión.</p> <p>SIGIC 1 Explicación de las herramientas disponibles: <a href="https://youtu.be/Nmrtu5irZgg">https://youtu.be/Nmrtu5irZgg</a></p> <p>SIGIC 2 Simulación de un ejercicio en vivo: <a href="https://youtu.be/ycobABQZOPg">https://youtu.be/ycobABQZOPg</a></p> <p>Adicional me mantengo atento a cualquier requerimiento.</p> <p>Saludos</p> <p>Capt. Alex Jiménez</p>	
36	IAP.2	Determinación	02/09/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>En archivo adjunto encontrarás la lista de expertos para iniciar el ejercicio de Sistema geoespacial de inteligencia colectiva con el fin de identificar los lugares estratégicos para colecta extramural de sangre en la ciudad de Cuenca</p> <p>Quedo en espera de tus comentarios, para dar inicio a la programación de la reunión con expertos al fin explicar la metodología y fijar fecha de inicio del ejercicio en línea</p> <p>Saludos</p> <p>Eliana Betancourt R</p>	Agendar reunión de socialización y capacitación
37	IAP. 2	Determinación	02/09/2015	Correo electrónico	Jimmy Betancourt Alex Jiménez	MSP,UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Reciba un atento saludo. Respecto a la pregunta que se colocará para el estudio, sugiero revisarla:</p> <p>Actualmente:</p> <p>Con vista a efectuar una colecta de sangre extramural ¿En qué lugar estima que se lograrían recolectar más unidades de sangre?</p>	Depuración de preguntas

							<p>Revisar:  Con vista a efectuar jornadas de colecta de sangre ¿En qué lugar de la ciudad de Cuenca estima que las personas acudirían a donar sangre con mayor facilidad?, o  Con vista a efectuar eventos de colecta de sangre ¿En qué lugares de la ciudad de Cuenca estima que las personas donarían sangre con mayor facilidad?  Espero tus comentarios y sugerencias.  Atentamente</p> <p>Jimmy</p>	
38	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Jimmy Tandazo	MSP, UPC	<p>Estimado Dr. Tandazo</p> <p>Primero agradecerle por todo el apoyo y su empuje en la gestión del ejercicio, hoy con la ayuda de Eliana dispongo de la información necesaria para configurar y poner a punto el ejercicio en estos días.</p> <p>Referente a sus sugerencias referente a la pregunta le comento que pienso podríamos actualizarla en base a su primera recomendación:</p> <p>Con vista a efectuar jornadas de colecta de sangre ¿En qué lugar de la ciudad de Cuenca estima que las personas acudirían a donar sangre con mayor facilidad?  Ya que esta pregunta orienta a la ubicación de un lugar y no de varios como la segunda opción, sin embargo no es obstáculo poder determinar más lugares en el mismo ejercicio pero lo tendríamos que hacer adicionando más preguntas en el mismo ejercicio. Es por eso que mi sugerencia sería adicionar más preguntas donde de acuerdo al número de puestos que se considere ubicar, se plantearía de acuerdo a la siguiente estructura:</p> <p>Pregunta 1. Con vista a efectuar jornadas de colecta de sangre ¿En qué lugar de la ciudad de Cuenca estima que las personas acudirían a donar sangre con mayor facilidad?  Pregunta 2. Si usted estima que es necesario ubicar un segundo lugar por favor ubíquelo en el mapa?  Pregunta 3. Si usted estima que es necesario un tercer lugar por favor ubíquelo en el mapa?</p> <p>De esta manera los expertos que consideren que con un lugar es suficiente contestarían solo la primera pregunta, otros podrían contestar dos o tres de ser el caso. Que ganamos con esta forma de formular las preguntas que para usted será más fácil el saber si necesariamente se deben considerar 1, 2, 3 o más puestos de colecta de sangre (podríamos configurar hasta 5 preguntas que determinen 5 ubicaciones posibles). Finalmente quedo atento a sus valiosos comentarios y confirmación referente a la estructuración de las preguntas, así como a la fecha que usted estime conveniente  B9realizar la reunión de socialización y capacitación a los expertos participantes en el ejercicio, de mi parte mi disponibilidad de tiempo está a sus órdenes.</p> <p>Saludos Cordiales</p>	

39	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Jimmy Tandazo	MSP,UPC	<p>Estimada Eliana</p> <p>Le agradezco por todo su apoyo y valiosa gestión en la provisión de la información solicitada, le comento que con los archivos shapefile no tuve inconvenientes y ya están cargados en el ejercicio, referente la lista de expertos ya estoy activando las cuentas en el sistema solo tuve una duda con el email de un experto:</p> <p>Santiago Abril cuyo email estaba antiguo.abril. y estimo fue un error de tipeo y le he corregido creándolo como santiago.abril le pido me confirme si ese es el email.</p> <p>Finalmente comentarle que máximo hasta mañana estará configurado el ejercicio, poniendo a su disposición para efectuar la reunión de socialización y capacitación con los expertos participantes en la fecha que estimen conveniente.</p> <p>Saludos</p> <p>Alex</p>	Configuración del SIGIC
40	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Jimmy Tandazo Alex Jiménez	MSP, UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Reciba un atento saludo. Respecto a las preguntas, estoy de acuerdo:</p> <p>Pregunta 2. Si usted estima que es necesario ubicar un segundo lugar en la ciudad de Cuenca por favor ubíquelo en el mapa?</p> <p>Aunque, me gustaría que se analice la posibilidad de revisar en el siguiente sentido. Los participantes no colocarán ni gestionarán la colocación de otro lugar, lo que creo yo esperamos, es que según su conocimiento y experticia de los participantes nos digan, en qué otro lugar de Cuenca se realizaría una jornada de colecta de sangre con éxito, esto dado por mayor facilidad de las personas, mayor concentración de personas, mejores condiciones, etc.</p> <p>Aprecio su gentil atención.</p> <p>Atentamente</p> <p>Jimmy</p>	Validación de las preguntas
41	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP, UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Confirmando el email de Santiago Abril (santiago.abril@saludzona6.gob.ec)</p> <p>Saludos</p> <p>Eliana</p>	Validación de usuarios
42	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP, UPC	<p>Gracias Eliana y me mantengo atento a la fecha que consideren para realizar la socialización y capacitación del ejercicio.</p> <p>Saludos</p> <p>Alex</p>	Reunión de socialización previa al inicio del ejercicio
43	IAP. 2	Determinación	03/09/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Jimmy Tandazo	MSP,UPC	<p>Perfecto Jimmy</p> <p>De mi parte abierto a sus valiosas sugerencias, como le manifesté el ejercicio esta para plasmar y apoyar a todos los requerimientos y objetivos que usted estime y canalizaremos las preguntas acorde a lo que plantee.</p>	

							Si gusta podríamos conversar cuando usted estime para que el ejercicio quede configurado acorde a sus lineamientos. Para una vez afinado estos últimos detalles planificar la reunión de socialización y capacitación del ejercicio. Saludos Alex	
44	IAP. 3	Geoconsenso	07/09/2015	Correo electrónico	Lourdes Hiracocha Sandra Peña Laura Genovés Pablo Armijos Santiago Abril Victoria Torres Johanna Rueda Paola Vera María Calle Pedro Peralta Yanny Consuegra Javier García Antonio Sigüenza Xavier Vázquez María Bacuilima Renato Auquilla Marco Salamea Alex Jiménez	MSP, UPC, Bancos de Sangre, Univ. Cuenca.	Estimados participantes Reciban un cordial saludo de mi parte, agradeciendo su colaboración y expertiz con miras a participar en el ensayo de investigación de un Modelo de Planeación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva, ensayo que llevamos a cabo con el valioso apoyo del Programa Nacional de Sangre, donde su participación será importante con miras a poder determinar los lugares geográficos más idóneos en la ciudad de Cuenca para efectuar jornadas de colecta de sangre. Por lo cual para su mayor familiarización con el sistema a interactuar durante el ejercicio remito dos videos tutoriales que les permitirán conocer las herramientas disponibles en el Sistema y una simulación de un ejercicio tipo. Video explicativo de las herramientas y funciones disponibles en el sistema SIGIC 1: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NmrTu5irZgg">https://www.youtube.com/watch?v=NmrTu5irZgg</a> Video de una simulación de un ejercicio tipo SIGIC 2: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ycobABQZOPg">https://www.youtube.com/watch?v=ycobABQZOPg</a> Favor activar en los videos los subtítulos para mayor explicación. Por otro lado les comento que sus cuentas se encuentran creadas en el sistema, pudiendo acceder al mismo ingresando la siguiente dirección: <a href="http://www.sigic.net">www.sigic.net</a> Donde el usuario y password para su ingreso sería el de sus correos facilitados: Ejemplo: Cuenta de correo ( <a href="mailto:santiago.abril@msp.gob.ec">santiago.abril@msp.gob.ec</a> ) Usuario: santiago.abril Password: santiago.abril Finalmente remito mis datos de contacto donde estaré a su disposición para resolver cualquier duda. Teléfono: 0996361122 Whatsapp: +34671749120 Skype: alex_fernando_j Atentamente  Capt. Alex Jiménez Vélez Saludos / Regards	Tutoriales y envío de usuarios y planificación del ejercicio con plazos y consideraciones iniciales para iteración con el SIGIC
45	IAP. 3	Geoconsenso	14/09/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Lourdes Hiracocha Sandra Peña Laura Genovés Pablo Armijos Santiago Abril Victoria Torres	MSP, UPC, Bancos de Sangre, Univ. Cuenca.	Estimados En archivo adjunto consta la macro planificación para la ejecución el ejercicio científico de inteligencia colectiva que nos ayudará a ubicar los lugares más efectivos para colecta extramural de sangre. Agradezco su apoyo en la consecución de este objetivo  Saludos	

					Johanna Rueda Paola Vera María Calle Pedro Peralta Yanny Consuegra Javier García Antonio Sigüenza Xavier Vázquez María Bacuilima Renato Auquilla Marco Salamea Alex Jiménez		Eliana Betancourt Analista 3 PNS Ext 1455	
46	IAP. 3	Geoconsenso	05/10/2015	Correo electrónico	Victoria Rojas Alex Jiménez	MSP, UPC	buen día una consulta como hacer comentario a las exposiciones de los compañeros sin modificar la posición de mis puntos de referencia... gracias victoria	Soporte técnico
47	IAP. 3	Geoconsenso	05/10/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Victoria Torres	MSP, UPC	Estimada Dra. Torres: Le agradezco por su aporte. Le comento que la forma que podría aportar con su comentario general a las aportaciones de los panelistas en busca de retroalimentar a todos, es generar un pdf de su aporte y subirlo en la pestaña de archivos, de esta manera les llegara una notificación al grupo que se ha subido un nuevo documento al ejercicio para que lo puedan leer y contemplar este criterio en sus opiniones, sea para ratificarlas o mantenerlas.  Espero haber podido aclarar su duda, cualquier cosa estoy pendiente. Saludos Alex	Soporte a usuario
48	IAP.3	Priorización	15/10/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP,UPC	Estimada Eliana  Un cordial saludo. Le comento que adjunto el informe de resultados, esperando agendar fecha para proceder a su socialización ante las autoridades que estimen pertinentes.	Informe de resultados
49	IAP. 3	Priorización	15/10/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP, UPC	Estimado Alex  Muy valiosa la información, de acuerdo a las coincidencias de los expertos en cada uno de los puntos los podríamos listar: 1. Universidad de Cuenca (79% de los expertos participantes coinciden con este criterio) 2. Parque Templete (66.66% de los expertos participantes coinciden con este criterio) 3. El Vergel (60% de los expertos participantes coinciden con este criterio) 4. Parque Abdón Calderón (58% de los expertos participantes coinciden con este criterio) 5. Parque El Paraíso (53% de los expertos participantes coinciden con este criterio)	Ubicaciones resultantes

							El día lunes te confirmo que día nos podríamos reunión para revisar contigo los resultados para posterior informe a la Subsecretaría de Gobernanza y replica al equipo de expertos y participantes en Cuenca	
							Saludos Eliana Betancourt R	
50	IAP. 3	Priorización	15/10/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP, UPC	Estimada Eliana Me parece valiosa su interpretación por porcentajes, sin embargo recomendaría se considere el orden de importancia ya que el Templete es un punto opcional que a pesar de que tiene mayor porcentaje los expertos lo ubicaron en 5to lugar de importancia y solo participaron 6 expertos.  Quedaría a la espera de su confirmación para la reunión.	
							Saludos cordiales Alex	
51	IAP. 4	Formulación	04/11/2015	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP,UPC	Estimado Alex  Me permito adjuntar a la presenta, la carta de agradecimiento sumillada por el Dr. Jimmy Tandazo Coordinador del Programa Nacional de Sangre, por toda tú gestión en la realización del proyecto que nos permitió identificar lugares estratégicos en la ciudad de Cuenca para realizar colecta extramural	Carta de agradecimiento
							Saludos Eliana Betancourt Analista 3 PNS	
52	IAP. 4	Formulación	05/11/2015	Correo electrónico	Alex Jiménez Eliana Betancourt	MSP, UPC	Estimada Eliana Un cordial saludo. Le agradezco mucho por esta carta de agradecimiento y le comento que estoy a las órdenes para lo que ustedes necesiten.	
							Saludos Alex	
53	IAP. 4	Formulación	21/01/2016	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP, UPC	Estimado Alex Atendiendo a tu requerimiento de contar con información previa a la evaluación de los puntos identificados como estratégicos en el estudio que se ejecutó, me permito indicar: Inicialmente pensamos en compartir los resultados de la colecta extramural de Sangre del Hospital Vicente Corral Moscoso (Banco de sangre de Cuenca de la Red Integral )correspondiente al primer cuatrimestre, pero analizando dicha información me parece que no es conveniente ya que en los primeros meses del año, mientras se realiza asignación de presupuestos no se ejecutan muchas colectas, por lo cual si comparamos en ese período con la colecta que se espera ejecutar en los 5 puntos identificados, cualquier resultado será de incremento, lo que reflejaría exclusivamente que el número	Reflexión referente a evaluación de los sitios resultantes

							<p>donantes atendidos se incrementó por que se realizaron mayor número de jornadas de colecta independientemente del lugar (ejemplo en el 2015 en el primer cuatrimestre se realizó una sola jornada en la cual se atendieron a 125 donantes con 83 unidades extraídas)</p> <p>Mi propuesta y es los datos que te estoy enviando es que comparemos cifras del segundo cuatrimestre, lo que implica que los puntos identificados en el estudio serán incluidos en el plan de colecta para el segundo cuatrimestre del presente año Quedo en espera de tus comentarios</p> <p>Saludos</p>	
54	IAP. 4	Formulación	22/01/2016	Correo electrónico	Alex Jiménez	MSP, UPC	<p>Estimada Eliana</p> <p>Aprovecho para agradecer su contestación, le comento que me parece adecuada su propuesta sobre todo por que como usuarios, usted conocen las variables y circunstancias que son más propicias para comparar las estadísticas. Así que quedaría a la espera de los resultados de este año.</p> <p>Adicional quería conocer si estaría planificado poder realizar otro ensayo en estos meses.</p> <p>Quedo a las ordenes</p> <p>Saludos a la distancia</p> <p>Alex</p>	
55	IAP. 4	Formulación	09/03/2016	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP, UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Dando continuidad al proceso de evaluación de la efectividad del ejercicio de Planeación Sanitaria Geoespacial de Inteligencia Colectiva, mediante el cual se identificaron 5 lugares como ideales para la realización de jornadas de colecta de sangre extramural, me permito adjuntar el Memorando que desde la Coordinación del Programa Nacional de Sangre se envió al Director del Hospital Vicente Corral Moscoso donde funciona el Banco de Sangre de Cuenca.</p> <p>Adicionalmente el día de hoy enviamos un nuevo comunicado solicitando se nos informen los avances que se ha tenido en el tema.</p> <p>Yo te mantengo informado como avance el proceso</p> <p>Saludos</p> <p>Eliana Betancourt R</p> <p>Analista 3</p> <p>Programa Nacional de Sangre</p> <p>Ext 1455</p>	Memorando de solicitud de evaluación de efectividad
56	IAP. 4	Formulación	28/09/2016	Correo electrónico	Eliana Betancourt Alex Jiménez	MSP, UPC	<p>Estimado Alex</p> <p>Como parte del seguimiento que, desde el Programa Nacional de Sangre estamos dando al proceso de evaluación de los puntos identificados como ideales en la ejecución del estudio, para realizar colecta extramural en la ciudad de Cuenca, me permito compartir las fechas planificadas para la colecta:</p> <p>Puntos</p>	Planificación y cronograma de evaluación de puntos obtenidos.

						<p>El Vergel 23/09/2016  Parque Calderón que por cuestión de permisos municipales no se lo puedo realizar, se ha cambiado al Parque de La Madre (No consta en estudio)  Universidad de Cuenca 21/10/2016  Templete 18/11/2016 (Corresponde al Templete de la Politécnica) y  Parque El Paraíso 12/11/2016  Como respaldo te estoy enviando en archivo adjunto, la comunicación sobre la imposibilidad de realizar la colecta en el Parque Abdón Calderón  Considerando que la última colecta se realizará en noviembre, recibiremos el informe de la efectividad de colecta en estos puntos en el mes de diciembre, mes en el cual lo podremos compartir contigo</p> <p>Saludos,  Eliana Betancourt R  Analista 3 PNS/MSP</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--



# Alex Fernando Jiménez Vélez

Su rango militar es Capitán Técnico de Aviación, Master en Gestión de la Calidad y Productividad, Diplomado en Gestión del Aprendizaje Universitario e Ingeniero en Sistemas e Informática en la Universidad de Fuerzas Armadas-ESPE y Master en Gestión y Diseño de Servicios y Sistemas de Información en la Universidad Politécnica de Cataluña. Ha realizado y liderado proyectos innovadores en el área de TICs en el ámbito militar, además es profesor asociado con la Universidad de Fuerzas Armadas-ESPE en el Departamento de Ciencias de la Computación.

En la temática espacial colaboró con el Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador y Ministerio de Defensa del Ecuador para la creación del Instituto Ecuatoriano Espacial (IEE), en este proceso participo en la formulación de proyectos regionales de Telemedicina, Teleducación entre otros para UNNOSA, recibiendo invitaciones por parte de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)-Argentina, y el Instituto Antártico Ecuatoriano (INAE) para participar con proyectos de investigación innovadores y expediciones científicas a la Antártida.

