



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

---

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA  
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM NEZAHUALCOYOTL

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN SOCIOLOGÍA DE LA SALUD

PRESENTA

LIC. EN C.S. RODRIGO ALBERTO FLORES GARNICA

TITULO

**SIMULACIÓN SOCIAL: ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN  
EN SALUD DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD**

COMITÉ TUTORIAL

DR. MIGUEL ÁNGEL DE GUADALUPE SÁNCHEZ RAMOS

DRA. MAGALLY MARTÍNEZ REYES

DR. DONOVAN CASAS PATIÑO

AMECAMECA, MAYO 2022.

I. Reconocimientos .....	4
II. Agradecimientos .....	5
III. Carta de liberación del Comité de Tutores .....	6
IV. Carta antiplagio.....	7
V. Resumen .....	8
VI. Introducción y presentación del objeto de estudio .....	10
VII. Planteamiento del problema .....	12
VIII. Pregunta de Investigación.....	15
IX. Hipótesis.....	15
X. Justificación .....	16
XI. Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos .....	16
XII. Revisión Bibliográfica (Estado del arte) .....	17
XIII. Marco Teórico .....	44
14.1 Atención en calidad en salud.....	44
14.2 Complejidad .....	57
14.3 Simulación social .....	71
14.4 Percepción .....	83
XIV. Marco Conceptual .....	87
15.1 Calidad de Atención en Salud .....	87
15.2 Complejidad .....	88
15.3 Simulación Social.....	90
15.4 Percepción .....	93
XV. Descripción metodológica.....	94
16.1 Universo de trabajo y población .....	96
16.2 Unidades de estudio e información .....	97
16.3 Unidades de información.....	97
16.4 Unidad de análisis.....	97
16.5 Unidades de muestreo .....	97
16.6 Unidades de observación.....	97
16.7 Instrumentos de investigación. (Anexos).....	97
16.8 Implicaciones Éticas.....	97
16.9 Criterios de inclusión .....	98

16.10	Criterios de exclusión .....	98
16.11	Protocolos de la investigación .....	98
XVI.	Resultados .....	138
17.1	Artículos en revistas indexadas .....	138
17.2	Artículos en revistas arbitradas .....	140
17.4	Estancia de investigación .....	150
17.5	Eventos científicos y académicos.....	151
XVII.	Conclusiones.....	156
XVIII.	Aporte a la Sociología de la Salud .....	159
XIX.	Referencias bibliográficas .....	160
XX.	Anexos.....	164

#### IV. Carta antiplagio



Universidad Autónoma del Estado de México

Amecameca, Edo. Méx, 8 de junio de 2022

Asunto: **Carta certificado de no plagio.**

**A QUIEN CORRESPONDA  
PRESENTE:**

Sirva este medio para enviarles un cordial saludo, e informo por este medio que a partir del 2019 la Comisión Académica de la Maestría en Sociología de la Salud por indicación de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados, se acordó someter los trabajos finales de tesis de posgrado al software *ithenticate*, esto para detectar similitud o plagio de los trabajos, siendo el mínimo de similitud permitidos de 35% y un 0% de plagio. Es así, que me permito indicar que el trabajo de tesis del alumno **RODRIGO FLORES GARNICA** con título de tesis **"SIMULACIÓN SOCIAL: ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN EN SALUD DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD"** obtuvo un 23% de similitud y 0% de plagio.

INFORME DE ORIGINALIDAD

**23%**

Índice de similitud

Reiteramos nuestro compromiso, para garantizar la autenticidad y correcta procedencia de la información de tesis generadas en este posgrado. Sin más por el momento quedo a sus órdenes.

**ATENTAMENTE  
"PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO"**

*"2022, Celebración de los 195 Años de la Apertura de las Clases en el Instituto Literario"*



Comisión Académica de la Maestría en Sociología de la Salud  
COORDINACIÓN

**Dra. Ofelia Márquez Molina**  
Coordinadora de la Maestría en Sociología de la Salud

ccp. Archivo

Centro Universitario UNAM Amecameca  
Carretera Amecameca - Axcoyugo km. 2.5  
Caj. Cuajipa C.P. 56000, Amecameca Edo. de México.  
Tel (011) 5552136 Ext. 101  
WWW.IIEMES-CAAMECACI.UMX



## **V. Resumen**

El ejercicio epistémico desarrollado dentro de la praxis sociológica enfocada en la salud se fundamenta en un conjunto de conceptos dados por la ciencia social, otorgando los avances más significativos en materia de Calidad de Atención en Salud (CAS en adelante). En contraste, existen otras perspectivas que consideran que los modelos clásicos que se abocan al estudio de quehacer en salud presentan ciertas limitaciones al realizar sus estudios basándose en consideraciones o perspectivas aisladas, es decir; que desde una visión holística, no se han considerado las respectivas relaciones que los componentes de la CAS presentan. Por tanto y desde este enfoque se presume la necesidad de contar con

un nuevo aporte epistémico basado en una teoría mas integral como lo es la Complejidad. Este enfoque por su naturaleza ha precisado de diversas herramientas desarrolladas desde las ciencias de la complejidad desde mediados de siglo y es de subrayar la denominada Simulación Social Basada en Agentes (SSBA en adelante), ya que deriva directamente de un importante avance por parte de la ciencia computacional en nuestra era. De esta forma se pretende que la SSBA sirva como un potenciador y economizador en el ejercicio sociológico en salud en vistas de ampliar los alcances didácticos y epistémicos del fenómeno de la CAS. De lo anterior se derivó la necesidad de validar un modelo de CAS vertido sobre un SSBA que permitió su observación y análisis vista como un fenómeno complejo. Para ello fue necesario obtener información del objeto de estudio (Hospital) respecto a los valores de los indicadores de la CAS para compararlos con los resultados del modelo de simulación y se obtuvo un modelo que se aproxima al estudio convencional en un porcentaje global del 10% de diferencia, lo cual significa que se tienen un amplio margen de acción para utilizar este tipo de herramientas en vías del entendimiento del fenómeno.

Palabras clave: Simulación social, Calidad de Atención en Salud, Complejidad.

#### Abstract

The epistemic exercise developed within the sociological praxis focused on health is based on a set of concepts given by social science, granting the most significant advances in terms of Quality of Health Care (CAS from now on). In contrast, there are other perspectives that consider that the classic models that focus on the study of health work have certain limitations when conducting their studies based on isolated considerations or perspectives, that is; that from a holistic view, the respective relationships that the components of the CAS present have not been considered. Therefore, and from this approach, the need for a new

epistemic contribution based on a more comprehensive theory such as Complexity is presumed. Due to its nature, this approach has required various tools developed from the sciences of complexity since the middle of the century and it is worth highlighting the so-called Agent-Based Social Simulation (SSBA from now on), since it derives directly from an important advance on the part of the computer science in our age. In this way, it is intended that the SSBA serve as an enhancer and economizer in the sociological exercise in health in order to expand the didactic and epistemic scope of the CAS phenomenon. From the above, the need to validate a CAS model poured on an SSBA was derived, which allowed its observation and analysis seen as a complex phenomenon. For this, it was necessary to obtain information from the object of study (Hospital) regarding the values of the CAS indicators to compare them with the results of the simulation model and a model was obtained that approximates the conventional study in a global percentage of 10% of difference, which means that there is a wide margin of action to use this type of tools in the process of understanding the phenomenon.

Keywords: Social simulation, Quality of Health Care, Complexity.

## **VI. Introducción y presentación del objeto de estudio**

La salud es uno de los factores de vital importancia dentro de las sociedades del mundo y determinante para el desarrollo personal y grupal del ser humano y desde tiempos inmemorables el hombre le ha prestado especial atención, desarrollado diversas técnicas y teorías de atención en el hoy denominado proceso salud-enfermedad con el objetivo de conseguir en un estado de equilibrio. El estudio de dichas técnicas y teorías se ha desarrollado en varias áreas, como son la epistemológica, médica, administrativa, contable,

financiera, psicológica, política, tecnología, etc., por mencionar solo algunas de las más importantes (Ruelas et al., 2006). Sin embargo, derivado de que dichos estudios efectúan su tarea de manera aislada donde no se consideran las interacciones entre los componentes de la salud, se considera importante un cambio en la concepción de fenómeno para poder otorgar a la salud y en particular a la Calidad de Atención en Salud (en adelante CAS) una perspectiva integrativa que permita la realización de estudios interdisciplinarios partiendo de la consideración CAS como fenómeno complejo.

La interdisciplinariedad es precisamente desde donde la presente investigación identifica una oportunidad de desarrollo para comprensión del fenómeno de la Calidad de Atención en Salud mediante el uso de herramientas tecnológicas basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y de manera particular con el uso de la técnica de la Inteligencia Artificial, pero bajo el marco de la complejidad como principio rector y sirviendo de apoyo al análisis de la dinámica social que permea a la CAS bajo el marco de la Sociología de la Salud. Esto da la posibilidad de hacer un ejercicio experimental en vías de observar comportamientos en la interacción de los grupos sociales involucrados en las dinámicas de la CAS dentro de un espacio virtual artificial.

Las ciencias sociales como parte específica de la ciencia que estudia la dinámica del hombre en su interacción grupal y con su entorno, ha hecho uso de diversas metodologías de estudio para abordar la problemática social en toda su dimensión, contribuyendo al entendimiento de su configuración y sentido permitiendo una profunda comprensión de su dinámica (Koyr, 2006). Si bien el estudio social ha dado los mayores aportes con los que hoy cuenta la CAS, la incorporación de las tecnologías de la información y en particular sobre las ciencias computacionales se tiene la posibilidad de observar y analizar la dinámica social sin algunas de sus limitantes espacio-temporales, éticas, económicas, políticas, etc., con las que se enfrenta el investigador o aquellos que portan la toma de decisiones.

Antes del desarrollo tecnológico en materia computacional no se había tenido la oportunidad de crear un laboratorio virtual para la observancia social con tal libertad como la que proporcionan tecnologías basadas en la Inteligencia artificial y en especial con el uso de técnicas de simulación como la denominada: Sistemas Sociales Basados en Agentes (SSBA en adelante) por su capacidad de representar individuos, grupos sociales, sus entornos, etc., regidos por normas, pero más aún, por aspectos fundamentales: la impredecibilidad y la emergencia; características intrínsecas fundamentales de la realidad social desde la perspectiva de la complejidad tal y como la plantea Edgar Morin (1981).

La aplicación de este tipo de tecnologías dentro de las ciencias sociales es multivariada, se encuentran ejemplos para observar la distribución social dentro de un territorio, la dispersión racial, tendencias en elecciones políticas, tendencias demográficas, etc. El objetivo general de la simulación basada en agentes es la observación de la sociedad virtual para detectar fenómenos emergentes en un periodo de tiempo específico y con esto poder tomar decisiones basadas en la información obtenida (Menéndez & Collado, 2007). Por tanto cabe preguntarse si la Inteligencia Artificial podría develar la realidad social en un plano prospectivo a través del paradigma de la sociología de la salud por medio de una propuesta metodológica con impacto fenomenológico acerca de la percepción social bajo el marco paradigmático de la complejidad.

## **VII. Planteamiento del problema**

La sociología de la salud en su abordaje del proceso salud-enfermedad-atención lleva en esencia la herencia metodológica y teórica de la ciencia social en su producción epistémica. Lo anterior conforma el grueso del desarrollo en el entendimiento acerca de fenómenos tan importantes como lo es la CAS. Esto ha permitido un importante acercamiento hacia la comprensión de los fenómenos que acontecen en los dinámicos sistemas de salud desde diversos enfoques, como en lo referente al tema de la CAS que hoy en día es uno de los principales ejes de estudio dentro de la Sociología de Salud debido a la suma de problemáticas que contempla el concepto dentro de los servicios de atención en salud, sin

importar de las características poblacionales, arquitectónicas, temporales, políticas o religiosas del centro de salud que se trate.

Sin embargo, como lo mencionan algunos autores (Ruelas, Cocho y Villegas, 2006) existen algunas consideraciones que invitan a un cambio en la perspectiva del estudio de la CAS dando pertinencia a este estudio bajo el marco de las ciencias de la complejidad. A propósito mencionan que los modelos clásicos que sustentan el estudio del quehacer médico tienen como limitación el efectuar esta tarea de manera aislada; es decir, sin considerar las interacciones de sus componentes, que el paradigma que conduce a considerar los sistemas de salud como la simple suma de sus partes tiene sus limitaciones y que las teorías de organización y la administración, “la burocratización, la heterogeneidad en las formas de dirección, la estructuración centralizada y vertical; así como la visión lineal en el diseño y planeación”, y en consecuencia no se percibe una respuesta que satisfaga las distintas incógnitas que el fenómeno de la CAS presenta (Ruelas, Cocho y Villegas, 2004). En consecuencia son escasas las investigaciones que aborda las problemáticas de la CAS desde esta perspectiva y se limitan a su abordaje desde enfoques muy particulares como los son desde indicadores sociodemográficos o asistenciales (Llorca, 2009); otros con mediciones de las características biológicas y sus distribuciones (México, 2018), con estudios comparativos entre centros de salud (González et al., 2008), desde consideraciones morales o éticas (D`Empaire, 2010), desde perspectivas organizacionales (Barrón, 2012), desde la administración o la gerencia (García, 2016) o desde la satisfacción del usuario; que sin demeritar la valiosa contribución que realizan en la comprensión del fenómeno pueden de manera unificada ofrecer una mayor aproximación al fenómeno de la CAS.

Es importante por tanto la inscripción de la CAS dentro de las consideraciones de un sistema complejo dadas sus características: “fenómenos, sistemas o comportamientos de complejidad creciente; esto es, fenómenos y sistemas que aprenden y se adaptan, y que, en el filo del caos o bien, lo que es equivalente lejos del equilibrio, responden a la flecha del tiempo de la termodinámica del no-equilibrio” (Maldonado, 2014), es decir: un sistema que contiene partes que se encuentran fuertemente relacionados y que no pueden ser analizados desde perspectivas lineales ya que presentan eventos emergentes que derivan precisamente de dicha interacción multicausal.

De aquí la pertinencia en un cambio de perspectiva sociológica considerando la complejidad del fenómeno y por otro lado en aprovechamiento de las ciencias computacionales en Inteligencia Artificial (IA) con el uso de la SSBA que tienen la posibilidad de aportar nuevas orientaciones epistémicas del fenómeno en cuestión y para

quienes dirigen su atención a este. Bajo este esquema se considera como oportuna para el estudio de la CAS una de las metodologías de estudio más importantes de nuestra “Era de la Información”, (Castells, 2000), a saber: el desarrollo que la matemática y la ciencia computacional de forma general y de forma particular el significativo avance de la IA con la técnica de SSBA que coadyube teórica y metodológicamente con la ciencia social entorno al fenómeno de la CAS.

Conceptualmente la SSBA se ocupa en imitar o representar aspectos de la realidad de forma discreta, secuencial y recursiva en un ejercicio didáctico y epistémico. Para esta propuesta el sistema simula entidades reales como pueden ser pacientes, hospitales, políticas en salud, etc. denominadas agentes. Su constante interacción formula una constante interdependencia entre ellos pero teniendo a la vez una libertad para la toma de sus propias decisiones lo que permite el desarrollo de la emergencia dentro del sistema simulado (Sansores y Pavón, 2005).

Al hablar de simulación social, se inserta de forma obligada el concepto de modelo como una construcción mental (en primera instancia) que intenta ser representativo de una parte de la realidad social y que posteriormente se construye bajo algoritmos lógicos y aritméticos para ser manipulados en un sistema de cómputo. Es en este punto donde convergen dos posturas: la positivista (Naturwissenschaften) en donde se utilizan modelos formales y la sociología interpretativa (Geisteswissenschaften) donde los modelos discursivos forman parte de su habitus, siendo históricamente antagónicas y aparentemente heterogéneas y que colocan al concepto de modelo como una pretensión de matematización social o una forma de reduccionismo durkheimiano. No obstante, la adopción de la simulación social propone un cambio en el propio sistema de pensamiento que el sistema ideológico de las ciencias sociales propone ya que “excluye el concepto de modelo al suponer un tipo de lenguaje de formal y fundamento matemático en su concreción metodológico” (Zoya y Roggero, 2019), reemplazándolo por el concepto de modelo planteado por Marvin Minds que en principio lo ubica como un instrumento cognoscitivo y en segundo lugar integra al sujeto observador (investigador) como un mediador epistémico (Minsky, 2004) evitando la formalización del modelo y permitiendo que el sujeto (investigador) pueda interrogar al modelo (simulador social) para conocer algo sobre el objeto (realidad social).

Es evidente que la complejidad de la realidad superará siempre las posibilidades de la modelización y pensar lo contrario supone un abandono del pensamiento racional, lo que se pretende con incorporar a la simulación como metodología para el análisis de los procesos sociales se deposita en la noción de artificialidad como la posibilidad de crear un

proceso para representar un proceso real que para el caso de esta investigación significan todos aquellos componentes de la CAS que se puedan contemplar para construir lo que se denomina una Sociedad Virtual en Salud (SVS), que posibilite estudiar “de modo sistemático y explícito la dinámica temporal de los procesos sociales y analizar de modo integrado la continuidad y el cambio de patrones de comportamiento social” (Zoya y Roggero, 2019), como apoyo del investigador al igual que lo hace con modelos formales como los matemáticos, los estadísticos, los de regresión múltiple, etc., característicos del enfoque cuantitativo en la investigación social y no como única metodología de estudio con pretensiones absolutistas de dilucidar la verdad social.

### **VIII. Pregunta de Investigación**

¿Puede la Simulación Social Basada en Agentes ser una herramienta metodológica válida para el estudio de la Calidad de Atención en Salud desde la perspectiva de la complejidad?

### **IX. Hipótesis**

La Simulación Social Basada en Agentes puede ser una herramienta metodológica válida para el estudio de la Calidad de Atención en Salud desde la perspectiva de la complejidad

## **X. Justificación**

Derivado del paradigma epistémico de la CAS dentro de la ciencias sociales y médicas se considera un cambio de perspectiva que aproveche los enfoques cualitativos y cuantitativos con el interés de contribuir a su comprensión y análisis. Con la realización de este estudio se pretende construir un referente para en el abordaje de la CAS desde la Simulación Social considerando el fenómeno desde el paradigma de la Complejidad. Dicha pretensión adquiere relevancia dado que son muy pocos los estudios que consideran su abordaje desde la Simulación Social, además de apoyar este análisis bajo el paradigma de la complejidad con el objetivo de comprender el fenómeno bajo los términos de esta. Finalmente se propone este estudio en su utilidad como laboratorio de observación de la dinámica de la CAS que pueda servir de apoyo en los estudios sociales de la CAS como un nuevo sustento epistémico bajo la concepción de las ciencias de la complejidad que incorpore como metodología de observación y análisis a la simulación social con el objetivo de tener una perspectiva amplia en su estudio.

## **XI. Objetivos**

### **Objetivo General**

- Validar un modelo de Simulación Social Basado en Agentes para su uso en el estudio de la Calidad de Atención en Salud desde la perspectiva de la complejidad

### **Objetivos Específicos**

- Describir la CAS de forma cualitativa y cuantitativa a partir de un tipo de estudio mixto para obtener la información requerida por el SSBA.
- Categorizar la CAS desde la metodología de diseño de la simulación social basada en agentes para transformar la información obtenida a las categorías adecuadas para la simulación
- Elaborar el modelo de SSBA con los datos obtenidos para conceptualizar y estructurar el fenómeno de la CAS en términos de un SSBA.

- Realizar un comparativo entre los resultados del estudio mixto y los resultados del sistema de simulación para obtener los fundamentos necesarios de validez para el modelo y el SSBA diseñado.

## **XII. Revisión Bibliográfica (Estado del arte)**

El abordaje de la CAS desde la perspectiva social actualmente se da desde distintas perspectivas y enfoques que van desde lo gerencial o administrativo hasta lo médico y ético, otras posturas como la satisfacción del usuario, las políticas públicas, la percepción de servicio sin olvidar los distintos enfoques teóricos acerca del funcionamiento, la configuración y la composición del fenómeno. A partir de una revisión bibliográfica, con la combinación de palabras clave: “calidad de atención en salud”, “simulación social”, “complejidad”, “pensamiento complejo”, “percepción”; a través de distintas bases de datos como Redalyc, Scielo, Latindex, Sage, etc. donde se recolectaron diversas publicaciones dedicadas al estudio de las variables a las que el presente estudio de aboca, como se sabe es a la Calidad de Atención en Salud, la Complejidad y la Simulación Social. En dicha búsqueda se encontraron distintos tipos de publicaciones entre los que destacan artículos en su mayoría, en menor medida libros, cuestionarios y capítulos y finalmente tesis y reportes de distintos tipos de investigaciones, como se observa en el Gráfico 1.



Gráfico 1. Tipos de publicación de la revisión bibliográfica

La proporción de la información encontrada respecto a las variables de estudio se distribuyó en su mayor parte al tema de la CAS, siguiendo con la Simulación Social, posteriormente con el tema de la Complejidad y finalmente en un grado menor con la combinación de dichas variables. Lo anterior denota una escasez respecto a temáticas de las siguientes diadas CAS-Complejidad, CAS-Simulación Social, Complejidad-Simulación Social. Sin embargo se pudieron obtener publicaciones con las siguientes relaciones: Simulación social-Salud, Complejidad-Salud y Complejidad-Calidad (Gráfico 2), que aunque se encontraron en muy bajas cantidades se consideran importantes para el desarrollo del presente estudio dado que funcionan como precedentes del mismo.

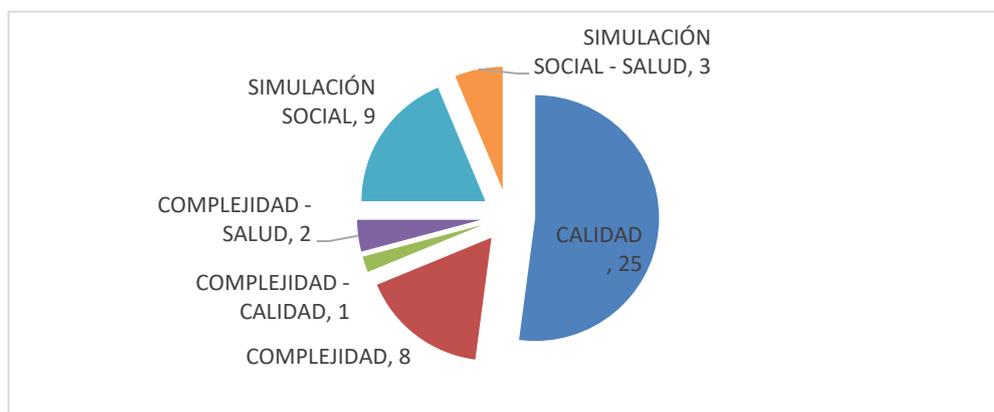


Gráfico 2. Publicaciones relacionadas con una o más variables.

En el Mapa 1 Mapa 1. Distribución geográfica de la revisión bibliográfica de las tres variables. se observa la distribución de información localizada respecto a las variables y sus relaciones. Es importante presentar la distribución geográfica que se encontró durante la búsqueda ya que se detectó que mucha de la información publicada en materia de CAS, Simulación Social y Complejidad se publica mayormente en España seguida por México, teniendo como países periféricos a Brasil, Venezuela, Perú, Costa Rica, E.E.U.U. y desde

la unión europea aunque en menor grado se encuentra Francia e Italia como productores científicos de las temáticas mencionadas.



*Mapa 1. Distribución geográfica de la revisión bibliográfica de las tres variables.*

De la misma forma se tiene distribuciones parecidas para cada una de las variables con distintas cargas de producción a México en lo referente a CAS (Mapa 2), Colombia en temas de Complejidad (Mapa 3) y México, España y Perú con los mayores aportes en lo referente a Simulación Social (Mapa 4).



*Mapa 2. Mapa de distribución geográfica de variable CAS por país.*



*Mapa 3. Mapa de distribución geográfica de variable complejidad por país.*



*Mapa 4. Mapa de distribución geográfica de variable Simulación Social por país.*

Respecto a los históricos de producción científica de cada variable encontramos que la última década del siglo pasado la publicación en temas de Complejidad y Simulación Social muy poca o nula en lo que se refiere al tema de estudio de esta investigación, no obstante durante los últimos 20 años ha proliferado algunas publicaciones importantes que sirven como marco de referencia. En el Gráfico 3 Gráfico 3. Desempeño anual de publicación por variable de estudio. se aprecia el desarrollo histórico que ha tenido cada una de las variables respecto a la publicación de contenidos.

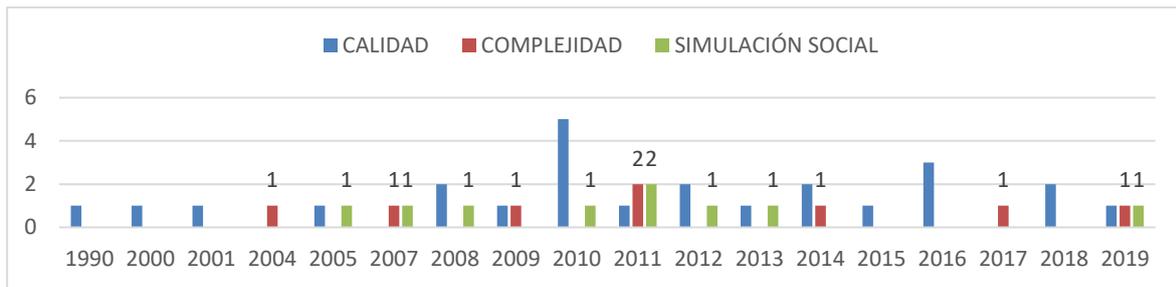


Gráfico 3. Desempeño anual de publicación por variable de estudio.

A continuación se presentan las publicaciones más sobresalientes en lo que respecta a Calidad de Atención en Salud que consideramos útiles para la configuración teórica y metodológica de la presente investigación. Las observaciones que se rescatan de las publicaciones encontradas son: se particulariza en problemáticas entorno al fenómeno de la CAS, con temáticas de dependencia de los recursos financieros, el análisis de los constructos teóricos, la relación del fenómeno con aspectos sociodemográficos, la satisfacción del usuario como principal indicador de la CAS, desde perspectivas morales o éticas, tomando la evidencia médica como método para determinar la calidad. También se encuentran perspectivas que estudian la calidad desde recorridos sociohistóricos, mediante encuestas nacionales de salud, proponiendo “buenas prácticas” en el ejercicio de la atención, observando determinantes de la CAS desde la percepción del usuario, también con el análisis de programas e instituciones de salud y finalmente desde diversos enfoques y teorías administrativas y gerenciales. A continuación se observa la Tabla 1 de publicaciones pertenecientes al estado del arte.

Tabla 1. Estado del arte de proyecto de SSBA sobre publicaciones de CAS.

<b>TITULO</b>	<b>PAIS</b>	<b>AÑO</b>	<b>OBJETIVO-RESUMEN</b>	<b>RESULTADOS PRINCIPALES</b>	<b>AUTORES</b>
Evaluación de la calidad de la atención en salud, un primer paso para la Reforma del Sistema	Colombia	2010	Se realiza una revisión del concepto de "calidad" por varios autores y se resalta la definición de Calidad en salud de Avedis Donabedian. Se presenta la normativa del sistema de garantía de calidad en Colombia y se examina la percepción de los actores diferentes actores del sistema.	Se observó que el sector salud en Latinoamérica tiene como eje central el aumento en la cobertura y el fortalecimiento del financiamiento	Adalberto E. Llinás Delgado
Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición	Colombia	2005	Conceptualizaciones sobre el servicio y los modelos más reconocidos para la evaluación de la percepción de la calidad del servicio aparecidos en los últimos años. Los estudios sobre la evolución histórica de la gestión, la calidad y el marketing de servicios, ya enfocados en la evaluación de la calidad del servicio, se agrupan alrededor de dos escuelas: la escuela norteamericana, liderada por Parasuraman, Zeithaml y Berry, y la escuela nórdica, liderada por Grönroos.-	Aquí se tomarán estas tendencias como elementos de base para realizar un seguimiento al constructo calidad percibida, partiendo de los conceptos de servicio y calidad del servicio.	Donabedian, David Garvín, Druker,

Factores que determinan la alta satisfacción del usuario con la asistencia hospitalaria	España	2009	Objetivo. Identificar la influencia sobre la alta satisfacción de factores sociodemográficos, asistenciales y de comunicación.	La tasa de respuesta fue del 80,9%. Al evaluar la influencia de características sociodemográficas, se observa que los usuarios con nacionalidad no perteneciente a la Unión Europea mostraron mayor satisfacción que los españoles y los entrevistados con estudios primarios resultaron más satisfechos que los universitarios. Los tres aspectos más asociados a la alta satisfacción fueron la identificación correcta del personal, recibir información suficiente sobre el estado de salud y recibir información sobre el lugar y horario de información médica.	Sotos, T. Duerssen Caudín, P. Rodríguez García, M. Robles Llamazares, V. Brugos Acebo, I. Gómez Llorca, J.
Satisfacción de los usuarios de 4 cuatro hospitales del Servicio Vasco de Salud	España	2008	Comparar la satisfacción de los usuarios de 4 hospitales de agudos.	Se hallaron diferencias entre los hospitales respecto a la edad, el número de ingresos anteriores, el tipo de servicio, los días de estancia y las preguntas que evaluaban el tiempo de espera desde que el usuario llegó al hospital hasta que fue ingresado. Aunque el grado de satisfacción en general fue alto, se pudieron detectar diferencias en función del hospital	González, Nerea Quintana, José M. Bilbao, Amaia Esteban, Cristóbal Sebastián, José Antonio San Sierra, Emilio de la Aizpuru, Felipe Escobar, Antonio

				y el área evaluados. Los resultados observados en el análisis univariante apenas variaron en el multivariante.	
Perspectiva histórica sobre la Calidad de la Atención Sanitaria: evolución, tendencias y métodos	España	2001	Tras un recorrido por la evolución del concepto de calidad en diversos países, en este artículo, la autora de este artículo se decanta por una apuesta inicial hacia la excelencia, aunque considerando la búsqueda de la innovación y la anticipación como las claves del éxito en el futuro de las organizaciones sanitarias.	La excelencia, la innovación y la anticipación, son las tres claves del éxito en el futuro de las organizaciones. La excelencia para Berwick será la clave del éxito sólo durante pocos años, después será la puerta de entrada, el requisito previo para cualquier organización. Ni el control estadístico del proceso, ni la mejora continua, ni el «benchmarking», etc., serán suficientes para mejorar. Sólo la búsqueda y el aprendizaje continuo de toda la organización será la forma para seguir sobreviviendo	Paz Rodríguez Pérez
Calidad de atención médica y principios éticos	España	2010	Derivado de la alta incidencia en los errores médico dada la alta complejidad que tiene la atención en salud se sugiere ver a la atención como un factor moral que permita portar los valores éticos y morales necesarios para tener	Se concluye que es necesaria la implementación de nuevos modelos de atención para los pacientes pero más que un problema gerencial es un problema de carácter ético	D'Empaire, Gabriel

			características fundamentales como la excelencia dentro del servicio médico.		
Calidad de la atención médica y seguridad del paciente; un compromiso impostergable	México	2011	El ejercicio de la medicina se fundamenta en el respeto y aplicación de conocimiento científico basados en evidencia, así como de los preceptos éticos de nuestra profesión. El apego a estos principios es fundamental para brindar servicios médicos de calidad.	Casos con un enfoque, que permita brindarles a los lectores mayor información de estos temas, y que en paralelo les facilite adquirir mayor conocimiento de las causas que pueden condicionar conflictos con los pacientes.	Rafael Gutiérrez-Vega, Francisco Javier Ochoa Carrillo
Calidad de la atención médica	México	2008	Antecedentes de calidad en salud a nivel nacional e internacional.	Función de la CONAMED en la calidad en salud	Rolando H. Neri Vela Héctor G. Aguirre Gas
Cuestionario para derechohabientes mayores de 18 años de edad	México	2010	Encuestar a derechohabientes mayores de 18 años para conocer su nivel de satisfacción.		IMSS
Encuesta Nacional de Satisfacción a Derechohabientes usuarios de servicios médicos del IMSS	México	2018	Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios médicos que otorga el IMSS.	A nivel nacional 20% muy satisfechos, 66% satisfecho, 5% No satisfecho ni insatisfecho, 8% Insatisfecho 2% Muy Insatisfecho	IMSS
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016	México	2016	Cuantificar la frecuencia, distribución y tendencias de indicadores selectos sobre las condiciones de salud y nutrición de la población mexicana,	Afiliación por sistema de salud, distribución de escolaridad, situación laboral, características de las viviendas, disponibilidad de agua,	ENSANUT MC 2016

			<p>incluyendo indicadores de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas, así como factores de riesgo asociados, en los ámbitos nacional, regional y sus zonas urbanas y rurales, así también, estudiar la cobertura de los programas prioritarios del Gobierno Federal asociados a la nutrición, en particular la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes de la Secretaría de Salud.</p>	<p>bienes del hogar, diagnósticos de previa diabetes. Hipertensión arterial, calidad de atención con estos padecimientos, nutrición, sobrepeso, obesidad, percepción del peso.</p>	
<p>La dimensión internacional de la evaluación y garantía de la calidad.</p>	México	1990	<p>La atención a la salud tiene tres componentes: la atención técnica, el manejo de la relación interpersonal, y el ambiente en el que se lleva a cabo el proceso de atención. De cultura a cultura cambian las normas de adecuación y la disponibilidad de recursos, las preferencias de la gente, sus creencias, y consecuentemente deben cambiar los criterios para evaluar la calidad de la atención. Una vez definidos estos criterios, garantizar la calidad depende del diseño de un sistema adecuado a las</p>	<p>Definición de los componentes y dimensiones de la calidad a nivel internacional</p>	Avedis Donabedian

			particularidades de cada caso, y de la monitoria eficiente del desempeño de ese sistema.		
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	México	2019	Conocer los ejes nacionales de desarrollo para identificar el nivel de importancia que otorga a la salud en nuestro país.	Los ejes de desarrollo de este gobierno se refieren política y gobierno, política social y economía	Gobierno Federal
Satisfacción de los usuarios de consulta externa en una institución de seguridad social en Guadalupe	México	2012	Determinar el grado de satisfacción de los usuarios que acuden a la consulta externa y establecer su asociación con las dimensiones: infraestructura, accesibilidad, trato personal, tiempo de espera y tiempo de consulta.	El 74.8 % de los usuarios expresó estar Satisfecho con la atención medica recibida y un 25.2% señaló no estar satisfecho. Este porcentaje de satisfacción está por debajo de lo reportado por encuestas internas de satisfacción general como la reportada por el IMSS en 2011 de 78 %, y del ISSSTE de consulta externa 2008 (81.9%)	González, Nerea Quintana, José M. Bilbao, Amaia Esteban, Cristóbal Sebastián, José Antonio San Sierra, Emilio de la Aizpuru, Felipe Escobar, Antonio
Buenas prácticas en calidad y seguridad en la atención médica del paciente.	México	2013	Coadyuvar en la atención médica de calidad.		Lilia Cote Estrada, Carlos Tena Tamayo, Mario Madrazo Navarro
Factores determinantes en la calidad del servicio sanitario en México: Caso ABC	México	2014	El estudio tiene como objetivo identificar los factores determinantes en la calidad del servicio de salud desde la percepción del usuario en Tamaulipas,	Se identificó un factor, el de capacidad de respuesta, con la más baja valoración, en esta dimensión un porcentaje mayoritario (52.5%)	Melo, Pedraza Angélica, Norma Verástegui, Lavín Jesús

			México. Se llevó a cabo mediante la estrategia de estudio de caso. Se aplicaron 120 cuestionarios a usuarios que voluntariamente decidieron participar. Para el análisis de fiabilidad de la escala se determinó el Alpha de Cronbach. Con base en el análisis factorial exploratorio se identificaron cinco factores que determinan la calidad de los servicios sanitarios en el hospital ABC.	manifestó que el tiempo de espera en a consulta externa va de pésimo a regular; el 48.3 % de los usuarios calificó de nivel incipiente el servicio de urgencias; mientras que el 43.3% señaló que el tiempo de espera para las consultas de especialidad va de pésimo a regular.	Tapia, Gonzáles Anahí Idolina, Bernar González
Calidad de los Servicios de Salud en México	México	2012	Dar a conocer los programas que existen en México referentes a la calidad de atención en salud.	A pesar de las estrategias en materia de calidad en salud, aun se tienen varios temas pendientes que requieren de mejores estrategias en la atención	Rodríguez, Eduardo A Revilla Roque, Claudia Pimentel
Concepto e historia de la salud pública en México (siglos XVIII a XX)	México	2014	Revisión histórica en México de los fenómenos que configuraron la salud pública en sus orígenes durante el porfiriato.	Fue hasta finales del XIX y principios del XX cuando se consolidó en México la aplicación de las prácticas sanitarias modernas, introducidas por el gobierno de Porfirio Díaz. Este momento coincidió con el umbral modernizador que cundía en todo el mundo (por influencia de algunos países de Europa occidental), nuevas	Arturo Fierros Hernández

				tecnologías, innovaciones y nueva metodología en el accionar de la salud pública.	
Orígenes de La Sociedad Mexicana de Oftalmología	México	2016	Introducción Las organizaciones gremiales médicas son elementos indispensables en la conformación de una especialidad médica, su creación se da por una serie de elementos circunstanciales, como la prevalencia de ciertas ideas, una masa crítica de individuos que las compartan y algunos otros elementos de oportunidad más de carácter externo, como la situación política, la disponibilidad de medios, etc. En esta línea de pensamiento es necesario ver qué elementos precursores estuvieron presentes en la formación de la primera organización oftalmológica de nuestro país y en nuestro continente.	El origen de esta sociedad se dio fundamentalmente por la creación de organizaciones gremiales de profesionales de la salud y también por el nacimiento de la profesión.	Jorge E. Valdez García Jorge E. Valdez García
La calidad de la atención a la salud en México a través de sus instituciones	México	2015	La calidad es un atributo fundamental de cualquier bien o servicio y se debe fomentar en todas las áreas prioritarias para el desarrollo de los individuos; la salud no debe ser la excepción.	Prevalece la ausencia de calidad o de garantías mínimas de ésta en la atención a la salud representa un reto social a nivel mundial, sobre todo, para aquellos países cuyos niveles de	García, Jorge E Valdez

				desarrollo no han alcanzado estándares deseables y sostenidos para su progreso sanitario y social.	
La evaluación de la calidad en la atención primaria a la salud. Consideraciones teóricas y metodológicas.	México	2010	Muestra el concepto de calidad de asistencia médica y las tendencias actuales según la perspectiva de mejora continua, así como también presenta algunas herramientas para la evaluación de la calidad en la atención primaria.	El estudio y evaluación de la calidad de atención debe adecuarse a las particularidades de cada sistema de estudio, la evaluación no brinda solo una revisión sino un espacio de información para facilitar la gerencia de los espacios de salud.	María Isabel Ávalos García
Satisfacción de usuarios de los servicios de salud: Factores sociodemográficos y de accesibilidad asociados. Perú, 2000	Perú	2000	Determinar el nivel de satisfacción del usuario (SU) en centros de salud (CS) y hospitales del MINSA; analizar la relación entre SU y nivel socioeconómico (NSE); e identificar los factores sociodemográficos y de accesibilidad asociados.	Los usuarios de los establecimientos muestran características diferenciadas. La SU fue 68,1% y 62,1% para los CS y hospitales, respectivamente. Los usuarios de menor NSE presentaron mayor satisfacción. La edad, educación, distancia al establecimiento y el tiempo de espera presentan asociaciones con la SU.	Palacin, Juan Seclén Darras, Christian

Satisfacción de estudiantes de Medicina con un Hospital Simulado en Universidad del Valle de México	México	2016	En todos los ámbitos es indispensable que los estudiantes desarrollen destrezas y habilidades que les permita implementar los conocimientos adquiridos durante la estancia universitaria.	El 72 % de la comunidad estudiantil de primero y tercer semestre de la Universidad del Valle de México, Campus Villahermosa, se encontró muy satisfecho y satisfecho con el empleo de un Hospital simulado implementado para incentivar, crear y reforzar las habilidades y destrezas futuras a emplear en su vida profesional.	Domenica Puleo, Edgar, García Rojas Marco, Antonio Serrano Rivera
Nivel de satisfacción de usuarios hospitalizados en servicio de cirugía del hospital regional lambayeque 2018	Perú	2018	Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios hospitalizados en el servicio de cirugía en el Hospital Regional Lambayeque en el año 2018.	Los usuarios hospitalizados muestran un alto porcentaje (76.61%) de satisfacción con el servicio recibido. La dimensión en la que existe menor porcentaje de satisfacción (66.09%) corresponde a la "capacidad de respuesta", especialmente en el aspecto que se refiere a "los trámites para el alta son rápidos" (53.88%).	Diana Marita Sandoval Vásquez, Kevin Axel Díaz Flores, Manuel André Vásquez Revilla, Pierina Vásquez Castañeda, Leydi Milena Vera- Hernández, Antero Enrique Yacarini Martínez

A continuación se presentan en la

Tabla 2 las publicaciones más sobresalientes en lo que respecta a las Ciencias de la Complejidad que consideramos útiles para la configuración teórica y metodológica. En cuanto a la revisión de esta variable es notable ver una lucha entre dos corrientes principales de la complejidad, a saber; por un lado se cuenta con una tradición científica fundamentada en las “ciencias duras” que parten de la física, la biología, la matemática, etc. y que mediante la incorporación de las tecnologías de la comunicación y la información han desarrollado una serie de teorías que apuntan hacia una nueva forma de entender nuestro entorno que lo coloca en un estado de complejidad por la gran cantidad de información que contiene y el gran número de interacciones que se desarrollan dentro de él. Por otro lado, nos encontramos con el desarrollo sociológico, epistemológico de Edgar Morín (2009) como uno de los principales autores del pensamiento complejo, donde se plantea a la complejidad como una nueva manera de comprender la realidad basada en una serie de principios ideológicos que plantean el surgimiento de un pensamiento holístico necesario para enfrentar los nuevos retos de la actualidad. También se puede observar que existen planteamientos de la complejidad como la necesidad que tienen las naciones-estado de sumarse a esta nueva perspectiva para solventar los problemas que enfrenta la sociedad mundial, de la misma forma se plantea a la complejidad como un evento emergente propiciado por la crisis del pensamiento occidental donde se critica fuertemente la idea de cientificidad del conocimiento.

*Tabla 2. Estado del arte de proyecto de SSBA sobre publicaciones de complejidad.*

TITULO	PAIS	AÑO	OBJETIVO-RESUMEN	RESULTADOS PRINCIPALES	AUTORES
--------	------	-----	------------------	------------------------	---------

¿Qué es un sistema complejo?	Colombia	2014	Este artículo se propone, de manera puntual, comprender qué es un sistema complejo, para lo cual reflexiona alrededor de cuatro argumentos, gira en torno a una filosofía del movimiento, esto implica una filosofía del tiempo, esto implica una filosofía social, cultural, histórica o política y todo lo anterior implica una revolución científica.	La sociedad ha cooptado por el pensamiento complejo demeritando la perspectiva de las ciencias de la complejidad. En este sentido se propone un acercamiento lógico a los sistemas complejos que permita realizar aportes que den fuerza de innovación a la complejidad, dotando de herramientas que nos permitan tratar a los fenómenos complejos	Maldonado Carlos Eduardo
Teorías sobre los sistemas complejos	Colombia	2017	Reflexionar acerca de las necesidades del Estado de nuevas herramientas teóricas y prácticas de los sistemas complejos para la formulación de políticas públicas	Tener un acercamiento a los planteamientos teóricos de los distintos enfoques que ofrecen las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo por parte del Estado para dar respuestas efectivas a los del mundo contemporáneo	Yezid Soler B.
El mundo de las ciencias de la complejidad	Colombia	2011	Contextualización y panorama general acerca de las ciencias de la complejidad	El libro se puede considerar como un compendio de las ciencias de la complejidad, sus principales ideas, recursos, instituciones, eventos, revistas e investigaciones generales	Carlos Eduardo Maldonado, Nelson Alfonso Gómez Cruz

Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin	Costa Rica	2007	Derivado de la crisis paradigmática del pensamiento occidental Edgar Morin plantea un nuevo tipo de pensamiento basado en la integración de diversas fuentes teóricas	La complejidad abarca el todo y se deriva de sus infinitas combinaciones, es un sistema autoorganizado, tiene causalidad circular y retroalimentación, autorregulado y auto-eco-organizador	Paulette Barberousse
Science of complexity vs. complex thinking keys for a critical reading of the concept of scientific in Carlos Reynoso	España	2019	Analizar el concepto implícito de cientificidad que plantea el complejólogo Carlos Reynoso ante su crítica a Edgar Morin y su pensamiento complejo	No se puede invalidar el pensamiento complejo de Edgar Morín solo porque no es aplicable a la construcción de algoritmos para la resolución de problemas	Miguel Ramón Viguri Axpe
Introducción al pensamiento complejo	Francia	2009	Principales componentes y perspectivas del pensamiento complejo de Edgar Morin	Se debe enfrentar a la complejidad después de haber vivido bajo la ilusión progresista de que íbamos a culminar la historia y el conocimiento de todo	Edgar Morin
Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas	Italia	2011	Realizar una articulación crítica entre las dos distintas posturas referentes al pensamiento complejo de Edgar Morin y las Ciencias de la Complejidad	La ciencia contemporánea debe apostar por el uso de la metodología de las Ciencias de la Complejidad bajo un marco epistémico, ético y político propuesto por el Pensamiento Complejo	Rodríguez Zoya, Leonardo G.; Leónidas Aguirre, Julio

Edgar Morin y el pensamiento de la complejidad	Venezuela	2004	La ciencia y la humanidad requieren de una nueva forma de interpretar la realidad como lo plantea Edgar Morin	Es necesario reformar las instituciones educativas para reformular el pensamiento humano	Andrews José Paiva Cabrera
--	-----------	------	---	--	-------------------------------

A continuación se presentan en la Tabla 3 las publicaciones más sobresalientes en lo que respecta a Simulación Social que consideramos útiles para la configuración teórica y metodológica de la presente investigación. Las publicaciones plantean varios enfoques referentes a la práctica de la modelación por computadora. La primera de ellas es acerca de la relación intrínseca entre la simulación social y la inteligencia artificial con sus respectivos cuestionamientos epistemológicos, metodológicos y teóricos dentro de la ciencia social. Se plantea también la utilidad que puede llegar a tener la simulación social dentro del estudio de los fenómenos sociales, se realizan comparaciones entre distintos tipos de modelado como lo son las simulaciones discretas, la dinámica de sistemas y la simulación basada en agentes. Se proponen distintas plataformas para el desarrollo de simulaciones para el ámbito social como lo son INGENIAS, Netlogo, Starlogo, ZEUS, BDI, GAIA, entre otros. Finalmente se muestran diversas aplicaciones de la simulación por computadora como lo es para el tráfico vial o la segregación poblacional basado en el modelo de segregación de Schelling como uno de los más representativos de esta metodología de estudio.

*Tabla 3. Estado del arte de proyecto de SSBA sobre publicaciones de Simulación.*

TITULO	PAIS	AÑO	OBJETIVO-RESUMEN	RESULTADOS PRINCIPALES	AUTORES
Fundamentos históricos y filosóficos de la inteligencia artificial	Perú	2012	Este artículo presenta en síntesis algunos hechos históricos relacionados con los diferentes fundamentos filosóficos que han ido constituyendo la base del campo de investigación de la Inteligencia Artificial		Barrera Aristegui Luis

			(IA); se incluyen definiciones y cronología comentada		
Modelado basado en agentes: una herramienta para complementar el análisis de fenómenos sociales	Colombia	2010	Este estudio busca mostrar la utilidad del modelado basado en agentes (MbA) para estudiar diferentes fenómenos sociales. Dicha herramienta economiza tiempo y recursos, permitiendo analizar muchas variables para posteriormente seleccionar las más significativas y proseguir así con la investigación. Lo anterior se ilustra con un modelo que analiza el tiempo requerido para encontrar y atender enfermos según sea su tratamiento: domiciliario u hospitalario, si el personal puede compartir o no información sobre localización de enfermos y si estos residen densamente o no.	Se concluye que el Modelado Basado en Agentes significa una ventaja para el diseño de investigaciones sociales y puede ayudar en la toma de decisiones. Los resultados revelan que compartir información acorta significativamente el tiempo sólo para tratamientos hospitalarios y que la densidad no tiene impacto.	Ariel Quezada y Enrique Canessa
Modelado de sistemas complejos mediante simulación basada en agentes y dinámica de sistemas	España	2008	Este trabajo compara dos técnicas de modelado de sistemas complejos: la simulación basada en agentes y la dinámica de sistemas.. Esta diferencia inicial se extiende a las restantes	Los autores concluyen que la principal diferencia entre las dos metodologías se encuentra en el proceso de abstracción que cada una de ellas realiza para	Luis R. Izquierdo, José M. Galán, José I. Santos y Ricardo del Olmo

			etapas del proceso de modelado científico.	construir el modelo formal a partir del sistema complejo observado. Finalmente, se indican los principales factores y las propiedades generales de un sistema complejo que hacen que una u otra técnica sea más relevante, aunque los autores destacan que, en la mayoría de los casos, modelizar un mismo sistema mediante las dos técnicas es la solución idónea.	
La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social	Brasil	2019	El objetivo de este trabajo es abonar a la reflexión epistémica, teórica y metodológica que significa la simulación en cómputo para las ciencias sociales considerando los procesos de la praxis científica.	La simulación computacional constituye una vía metodológica para el testeo teórico de las dinámicas sociales mediante la experimentación virtual como vía epistémica.	Leonardo Rodríguez Zoya y Pascal Roggero
La simulación basada en agentes: una nueva forma de explorar los fenómenos sociales	España	2011	En este artículo definiremos la simulación basada en agentes presentando sus distintas variedades, ilustrándola a partir de un ejemplo clásico: el modelo de segregación urbana de Schelling, que intenta explicar cómo es posible que	La SBA es una técnica que permite generar y trabajar con la complejidad y la emergencia de una forma sencilla a partir de los fenómenos sociales. Para representar esto se presentan distintos tipos de simulación a partir del modelo de Schelling.	José Ignacio García Valdecasas Medina

			<p>surjan guetos en ciudades cuyos habitantes no tienen prejuicios étnicos. Finalmente, se consideran algunas de sus posibles aplicaciones: desarrollar, formalizar y evaluar teorías sociológicas; decidir entre teorías diferentes sobre un mismo fenómeno; integrar teorías en un mismo marco común; explicar dinámicas sociales a través de sus micromecanismos; realizar experimentos virtuales; evaluar políticas sociales y sus resultados a priori; y predecir algunos fenómenos sociales.</p>		
Simulación Social Basada en Agentes	España	2005	<p>Para abordar problemáticas relacionadas con la accesibilidad al desarrollo de simulaciones sociales por parte de no programadores se propone desarrollar varios entornos gráficos de simulación, orientados a dominios de aplicación específicos. Para su realización se plantea aplicar un entorno de desarrollo de sistemas multi-agente abierto y flexible,</p>	<p>La plataforma de programación INGENIAS es una opción viable para el desarrollo de Sistemas de Simulación para el desarrollo de simulaciones sociales por parte de no programadores.</p>	<p>Candelaria Sansores, Juan Pavón</p>

			INGENIAS, que proporciona conceptos, métodos y herramientas para el modelado de este tipo de sistemas y la generación de código sobre múltiples plataformas.		
La epistemología y los sistemas de información basados en inteligencia artificial	Venezuela	2007	Este artículo presenta el problema y sugiere la idea de conjugar los aportes de la tradición epistemológica con el desarrollo de la Inteligencia Artificial.	Es necesario un replanteo de la tradición epistemológica ante el desarrollo de la inteligencia artificial abriendo posiblemente un campo llamado epistemología de la robótica con inteligencia artificial	Rendueles Mata Miguel, Dreher Grosch Mercedes
Simulación de procesos a través de eventos discretos	México	2011	El autor plantea el desarrollo de sistemas de simulación discreta para el tratamiento de problemas complejos lo cual permite probar cambios en una organización antes de que estos sean realizados. En la UAEM se está trabajando con este modelo, el CIICAP ha realizado simulaciones para una red hidráulica en el estado de Morelos y para la optimización de recursos para el acero microaleado. Internacionalmente también se trabaja con esta herramienta, como en la Universidad de Cambridge, entre otras.	La herramienta de programación y la simulación de sistemas complejos, pueden ayudar a la toma de decisiones en las empresas para que puedan competir en la nueva era económica.	Jesús del Carmen Peralta Abarca

Modelo de simulación vial basado en agentes de software	México	2013	El artículo se centra en genera una biblioteca de rutinas de programación para el modelado de sistemas de tráfico vehicular que sirva como plataforma de desarrollo.	Se concluye que el uso de modelos de agentes para la construcción de simulaciones de tráfico es una opción viable para el estudio e implementación en sistemas reales.	Luis Andrés Soto Osorio
---	--------	------	--	--	-------------------------

A continuación se presentan en la Tabla 4 las publicaciones más sobresalientes en lo que respecta a la relación entre variables Complejidad – Salud y Complejidad – Calidad, que consideramos útiles para la configuración teórica y metodológica de la presente investigación. Al respecto se han generado algunas innovaciones tecnológicas basadas en conceptos y técnicas de la complejidad, con sistemas dinámicos se plantean soluciones que aporten al desarrollo de políticas públicas en salud y finalmente se encontró una publicación que aporta mucho a este estudio ya que dedican esfuerzos a la comprensión de la CAS utilizando distintas herramientas que ofrecen las ciencias de la complejidad.

*Tabla 4. Estado del arte de proyecto de SSBA sobre publicaciones de Complejidad – Salud y Complejidad - CAS.*

<b>TITULO</b>	<b>PAIS</b>	<b>AÑO</b>	<b>OBJETIVO-RESUMEN</b>	<b>RESULTADOS PRINCIPALES</b>	<b>AUTORES</b>
Las ciencias de la complejidad y la innovación médica. ensayos y modelos	México	2015	Presentar ensayos sobre innovaciones tecnológicas en medicina que toman como hijo conductor la aplicación de conceptos y técnicas a la teoría de la complejidad	Es necesaria una aproximación a las nuevas teorías de la complejidad con nuevas herramientas metodológicas	Enrique Ruelas Barajas, Ricardo Mansilla Corona, Javier Rosado

Utilización de sistemas dinámicos para evaluar el impacto de factores de riesgo y determinantes sociales en el desempeño de políticas sanitarias	México	2005	Se plantea el uso de los sistemas dinámicos para la evaluación del impacto de factores de riesgo en el desempeño de políticas sanitarias	Se concluye que el desarrollo de modelos para la prevención de enfermedades como la tuberculosis son viables como herramientas de análisis de riesgos en enfermedades	Marisa Sánchez Analía
Complejidad, sistemas de salud y calidad	México	2004	Se propone el uso de herramientas dadas por las ciencias de la complejidad para comprender las problemáticas en materia de calidad de atención en salud	Se presentan algunos aspectos entre la dinámica simple y compleja en el campo de la salud	Ruelas, Enrique Cocho, Germinal Villegas, Moisés

A continuación se presentan en la Tabla 5 las publicaciones más sobresalientes en lo que respecta a la relación entre variables Simulación social - Salud que consideramos útiles para la configuración teórica y metodológica. De la misma forma se ofrecen algunas soluciones en materia de políticas pública en el estudio de las pandemias y para atención al cliente en instituciones de salud, finalmente existen artículos dedicados a la reflexión que el modelado computacional propone respecto a su carácter interdisciplinario para su desarrollo integral.

*Tabla 5. Estado del arte de proyecto de SSBA sobre Simulación - Salud.*

TITULO	PAIS	AÑO	OBJETIVO-RESUMEN	RESULTADOS PRINCIPALES	AUTORES
Population-based simulations of influenza pandemics: Validity y	Suiza	2009	Examinar la validez del uso de las simulaciones de pandemias para el	Los métodos generados por la simulación no abordaron adecuadamente la imprevisibilidad del	Timpka, Toomas Eriksson Henrik Gursky, Elin A.

significance for public health policy			uso dentro de la generación de políticas públicas	orden social. Finalmente los modelos de simulación no pueden respaldar modificaciones integradas de submodelos microbiológicos o manejar escenarios paralelos.	Nyce, James M. Morin, Magnus Jenvald, Johan Stromgren, Magnus Holm, Einar Ekberg, Joakim
Simulación discreta aplicada a los modelos de atención en salud	Colombia	2014	Se presenta una simulación en temas de atención al cliente en servicios de salud	La simulación discreta representa beneficios para las entidades que le den uso. Se obtuvo un nuevo plan de horarios y descansos para los trabajadores	Ceballos Fernando Pablo, Juan Villegas Betancur
Carácter interdisciplinario de la modelación computacional en la solución de problemas de salud	Cuba	2014	Se realiza una reflexión acerca del carácter interdisciplinario que tiene las disciplinas de la salud y la mecánica clásica en la participación de pacientes, médicos, ingenieros y estudiantes en vías de proporcionar resultados	La investigación interdisciplinaria tiene la posibilidad de dar resultados de impacto social. Lo ha hecho en la modelación mecánica de tejidos biológicos	Raide Alfonso, González Carbonell Nápoles Padrón, Elsa Calderín Pérez, Bernardo Cisneros Hidalgo, Yosbel Landín Sorí, Matilde

Las publicaciones eje del presente estudio son desde el tema de la CAS el artículo de “*Complejidad, sistemas de salud y calidad*” de Enrique Ruelas, Germinal Cocho y Moises Villegas (2006) que hacen una clara invitación hacia una nueva visión de la CAS como principio para su ejercicio epistémico, de la misma forma el artículo de Avedis Donabedian (1990) titulado “*La dimensión internacional de la evaluación y garantía de la calidad*” donde se presenta un conjunto de dimensiones que desde la perspectiva de este estudio que abarcan la mayor parte de factores que determinan la CAS y como componente de éste último al extraer de la literatura de Donabedian los indicadores específicos de cada dimensión de la CAS útiles en la concepción del modelo diseñado para este estudio. Por otro lado, en lo que respecta a la complejidad el libro “*introducción al pensamiento complejo*” de Edgar Morin (2009) que nos permite esta visión holística de los fenómenos sociales a fin de conocer los elementos que lo constituyen, obteniendo de este los principios que enmarcan este tipo de comprensión del mundo. Respecto a la Simulación Social nos encontramos con “*Simulación Social, ¿una nueva manera de investigar en ciencia social?*” (Lozares, 2004), donde se plantea a esta técnica de procesamiento de datos como una nueva visión para el investigador social como potenciador de su ejercicio en vistas de una nueva epistemía de la ciencia social y al mismo tiempo “*Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas*” (R. Zoya et al., 2011) que articula de forma crítica dos modos de entender y estudiar la complejidad enfrentando dos formas antagónicas que son las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo de Edgar Morin.

Finalmente de la revisión literaria acerca de nuestro objeto de estudio se puede observar que no existen estudios que contemplen las tres variables que se pretende relacionar por lo que no se tiene referentes en este campo, los estudios más próximos son los que relacionan variables de la CAS– Simulación Social o CAS–Complejidad o Complejidad–Salud o Simulación Social–Salud. Por lo anterior se espera que el estudio sirva como referente de otros estudios dedicados a la calidad desde una perspectiva de la complejidad en el uso de la simulación basada en computadoras. No obstante, el objetivo general de esta investigación es el de proporcionar una herramienta de análisis y observación de la CAS mediante el uso de herramientas tecnológicas bajo la visión de las ciencias de la complejidad.

### **XIII. Marco Teórico**

Dentro de este apartado se observa un conjunto de enfoques y teorías que por su naturaleza permiten entretorse con el afán de construir una vía epistémica que dé posibilidad a una nueva perspectiva dentro de la Calidad de Atención en Salud formulando así un nuevo enfoque para comprenderla y mejorarla.

#### **14.1 Atención en calidad en salud**

##### **Origen**

Los inicios de la concepción de Calidad en la Atención en Salud tienen muchas discrepancias acerca de su origen que datan desde hace 3000 años en las estructuras formales de atención de la praxis médica hasta el cúmulo de teorías que se tienen hasta hoy día. Una breve revisión cronológica como observación de sucesos que manifiestan la preocupación por optimizar el ejercicio médico manifiestan que existen innumerables eventos dentro de la historia médica que denotan un interés por mejorar las condiciones de atención médica desde tiempos antiguos. 2000 a.C. es el registro más lejano que se tiene dentro del código Hammurabi en Babilonia que como documento legislativo incluía honorarios y castigos relativos a la práctica médica que se debían pagar en caso de tener malos resultados en la práctica. En Egipto se localizaron papiros que refieren la actividad médica con base en estándares como son el papiro de Hearst, el papiro de Ebers, de Edwin Smith, de Londres, de Berlín, de Kahun, de Ramesseum, Carlsberg, Chester Beatty, Brooklyn, etc. Hacia el año 1000 en China, se encontraron documentos donde se observa exhaustivamente desarrollado el estado del arte de la medicina en aquella época y se documenta la regulación de las competencias de los profesionales médicos. Durante la época clásica en Grecia Hipócrates redactó dentro del *corpus hipocrático* las primeras bases éticas y legales del obligado cumplimiento para los médicos vigentes hasta hoy en día. Galeno por su parte en el año 200 d. C. redacta principios que estandarizan el conocimiento médico de la época y para el año 400 en oriente la medicina árabe instauró la institución educativa por excelencia denominada “Madrassa” dentro de las mesquitas y en estrecha relación con los centros de atención médica o “Bamaristan”. En el año 931 dentro de estas escuelas los practicantes de la medicina debían obtener el título “Ichaza” mediante un examen para la práctica legal de la profesión, esto les daba ciertos rangos definidos como “mudawi” o practicante, “mutabbib” o simple práctico, el “tabib” y “hakim” siendo estos últimos los de mayor rango ya que contaban con títulos sociales de médico. En el siglo XII aparece la figura de “Moseh ben Maimon” como médico de fama universal por su texto “*El régimen de salud*” donde afirmaba que:

“[...] son muchas las cosas en que se equivocan los médicos, no actúan como debe ser y cometen grandes errores con el pueblo, pese a todo ¡no muere el enfermo y se salva!” (Vela & Gas, 2008)

Eventos similares se tuvieron en 1272 donde se presentaba mucho el problema de intrusismo de hombres y mujeres que sin haber obtenido el título de grado universitario ejercían la medicina sin autorización. Por la parte legislativa también se presenta la necesidad de control y regulación del ejercicio médico, en la península ibérica en 1289 las cortes de Aragón tradujeron un escueto texto legislativo en donde manifestaban la preocupación de los grupos europeos más avanzados por el control profesional de médicos, cirujanos. La legislación valenciana en 1329 sentó la sanción definitiva de título universitario por parte de los Furs que centraron su atención en los enfermos graves mediante la obligación del médico en llamar previamente al confesor, o bien, advertir al paciente de su necesidad de confesarse. Es importante mencionar que en el siglo XVII en tratados como “*Política Aritmética*” de Sir W. Petty, uno de los padres de la epidemiología en donde aseveran que los hospitales de Londres son mejores que los de París “*pues en los mejores hospitales de París fallecen 2 de cada 15 pacientes, mientras que en los peores hospitales de Londres fallecen 2 de cada 16*”. Ya en el siglo XVIII y XIX en Europa y Estados Unidos se inicia la Fundación de Sociedades Médicas así como la realización de congresos, publicación en periódicos y revistas con el objetivo de mejorar la calidad de la atención médica.

Con la llegada de la era industrial y la incorporación del proceso taylorista que hacía énfasis en la división del trabajo, la estandarización de los componentes, de la inspección de procesos y del estudio de tiempos y movimientos para su simplificación y eficiencia; la calidad en la atención de la salud incorpora dichos elementos a la ejecución de la praxis médica (García, 2010)

En 1855 Sir W. Farh y Florence Nigtinghale enfermera inglesa, fueron representantes de estudios sobre mortalidad hospitalaria, notaron que los soldados de la Guerra de Crimea morían tras amputarles las piernas en grandes hospitales tenían más probabilidades de morir que los que eran atendidos en hospitales pequeños y que la causa de esto era la infección intrahospitalaria que era más frecuente en los grandes centros. Se crea la College of Surgeons en Estados Unidos en 1922 que tenía como objetivo asociar a los cirujanos médico de todo el país para velar el prestigio de estos mediante exigencias a los mismos (Trincado Agudo, 1995) . En pleno siglo XX en 1933 en Chicago, Lee Ri y Jones L.W. se

pronunciaron en torno a lo que consideraron “la atención médica correcta” en los siguientes términos:

*“Se limita a la práctica racional de la Medicina, sustentada en las ciencias médicas, hace énfasis en la prevención, exige cooperación entre los profesionales de la Medicina y el público; trata al individuo como un todo, enfatizando que se debe tratar a la persona enferma y no a la condición patológica; mantiene una relación cercana y continua entre el médico y el paciente”. (Lee RI, 1990;)*

En ese mismo año Kaoru Ishikawa participó en un movimiento japonés de calidad contribuyendo con su famoso diagrama de causa y efecto o diagrama de pescado además de integrar 7 herramientas estadísticas para el control de calidad. En 1944 se inician las autopsias y con ello los estudios histopatológicos que aportaron en la fundación de institutos especializados contribuyendo en la mejora de la calidad de la atención. En 1951 se crea la *Joint Commission on Accreditation of Hospitals* mediante el acuerdo entre el *American College of Physicians*, la *American Hospital Association* y la *American Medical Association* con el objetivo de evaluar los estándares de calidad en hospitales para autorregularse de forma voluntaria. Phil Crosby en 1979 por su parte menciona que la calidad es ajustarse a las especificaciones o conformidad de unos requisitos mediante un documento de 14 pasos para el mejoramiento de la calidad. En 1980 adquiere relevancia los estudios realizados por el Dr. Avedis Donabedian en los Estados Unidos en materia de calidad de la atención médica basada en la teoría de sistemas, convirtiéndose en uno de los precursores más representativos de la calidad en salud a nivel mundial. No obstante según Arnold S. Relman en un artículo titulado “Assessment y Accountability. The Third Revolution in Medical Care”, manifiesta que los inicios la calidad de atención sanitaria tuvieron lugar dentro del sistema sanitario estadounidense mediante diversos cambios (o revoluciones) importantes en su desarrollo y formas de abordar la calidad en sus servicios; como pionero de estas transformaciones durante los 40’s y 50’s creo hospitales basados en el desarrollo y avance tecnológico de la época con altos costos económicos. Debido a la insostenibilidad que significaba el gasto a finales de los 80’s se vislumbra el umbral del inicio de la evaluación y de la concepción de calidad en la atención en salud, basado en la necesidad de evaluar la utilización de los recursos sanitarios en función de los resultados.

Diversos modelos de atención de la calidad en los servicios de salud surgieron en ese periodo. Como ejemplos se encuentra el *modelo profesional* que se enfocó en centrarse en la evaluación de las estructuras de los servicios y poco en los resultados. Posteriormente se inicia el *modelo burocrático* caracterizado por la inserción de la organización (gobiernos

y financiadores) en las decisiones de los profesionales originando la inconformidad y el desacuerdo por parte de estos últimos ya que solo se pretendía solo buscar la conformidad de estándares y estadísticas clínicas mediante auditorías. Finalmente se contempla también el *modelo participativo* que se concentra en el cliente y en su calidad de vida, en la excelencia técnica y la satisfacción del usuario. (Pérez, 2001) .

## **Definiciones**

Los fundamentos conceptuales de las teorías de calidad mediante los cuales sustentan las aproximaciones para su definición se encuentran ligadas estrechamente con teorías del estudio de la administración y la calidad en particular. Muchos de los autores que dedicaron su pensamiento al estudio de la calidad como cualidad de un servicio o producto fundaron las bases de lo que hoy entendemos como Calidad de la Atención en salud.

Por mencionar solo algunos de ellos, encontramos a Edwards W. Deming (Vidal, 2006) considerado como el padre de la calidad moderna que mediante la vivencia de la evolución de la calidad japonesa de post-guerra definió 14 puntos y 7 enfermedades mortales. Philip B. Crosby a su vez propuso 14 pasos, llamados también “cero defectos”, mencionando también que la calidad se basa en 4 principios: La calidad es cumplir con los requisitos, el sistema de la calidad es la prevención, el estándar de realización es cero defectos, la medida de la calidad es el premio del incumplimiento. Otro importante representante de las teorías en calidad es Joseph M. Jurán (Vidal, 2006) y su principal idea es que la administración de la calidad se basa en: Planear, controlar y mejorar la calidad. Armand V. Feigenbaum (Vidal, 2006) quien introdujo la famosa frase de “Control de Calidad Total” para referirse a un modo de vida corporativa o a un modo de administrar la organización. Finalmente se encuentra Kaoru Ishikawa que es el primer autor que diferencia estilos de administración japonés y occidental; su hipótesis principal fue diferenciar las características culturales de ambas sociedades. (Vidal, 2006)

Tomando como referente inmediato los estudios administrativos y organizacionales antes mencionados es que se comprende la inscripción del ámbito médico a la concepción de calidad dentro de prestación de sus servicios. Es así como se inicia la concepción de la Calidad de Atención en Salud y se aborda por autores como Lee y Jones en 1933 en la universidad de Chicago dentro del documento “The fundamentals of Good Care” donde se menciona:

*“.. La buena asistencia médica enfatiza la prevención; exige una cooperación inteligente entre el público y los profesionales de la medicina científica; trata al individuo como un todo; mantiene una relación personal cercana y continua*

*entre el médico y el paciente; funciona en coordinación con el trabajo social; coordina los diferentes tipos de servicios médicos y significa que todos los servicios de la medicina científica moderna pueden ser aplicados a las necesidades de las personas..." (Peña, 2011)*

Un programa sobresaliente en la materia fue desarrollado entre Portugal y España sobre el estudio de la CAS y define a la calidad asistencial como:

*"..Servicios asequibles y equitativos con unas prestaciones profesionales óptimas, teniendo en cuenta los recursos disponibles y logrando la adhesión y satisfacción del usuario, con la atención recibida"(Peña, 2011)*

Dicha interpretación elimina la posibilidad de ofrecer servicios de prevención y promoción de la salud además de limitarse a brindar atención hasta que los recursos ya no sean disponibles para la atención.

Por otro lado en EU en 1972 el Instituto de Medicina formuló la siguiente definición:

*"Asistencia Médica de calidad es aquella que es efectiva en la mejora del nivel de salud y grado de satisfacción, con los recursos que la sociedad y los individuos, han elegido para ello" (Peña, 2011)*

Por otro lado la Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (JCAHO), de EU, la define como:

*"hacer las cosas correctas y hacerlas bien" (Cote Estrada, Tena Tamayo y Madrazo Navarro, 2013)*

Finalmente en 2017 la OMS consideró la calidad como:

*"un alto nivel de excelencia profesional usando eficientemente los recursos con un mínimo de riesgos para el paciente, para lograr un alto grado de satisfacción por parte de éste y produciendo un impacto final positivo en salud" (Tito-Hermitaño M, 2007).*

Las definiciones mencionadas conforman importantes referentes en el abordaje de las CAS, no obstante el abordaje de estas teorías se enfoca en aspectos o administrativos, o asistenciales o económicos, etc., que resultan insuficientes para una visión epistémica desde una perspectiva de la CAS como fenómeno complejo, planteamiento fundamental del presente estudio. Por lo anterior, para efectos de esta investigación se consideran dos autores que actualmente conforma el grueso teórico y metodológico en lo que respecta al

estudio de la calidad en salud: el Dr. Avedis Donabedian y el Dr. Aguirre Gas a nivel internacional y nacional respectivamente. Dicha selección se debe a que ambos autores recogen de otras teorías (teoría de sistemas, teoría de la calidad total, etc.) fundamentos epistémicos y filosóficos para profundizar en la teorización del fenómeno en discusión que a su vez conviven histórica y fenomenológicamente con la simulación social y las teorías de la complejidad (mediante la teoría de sistemas) que serán abordadas más adelante. Consulta de líneas de tiempo de CAS en Anexo y Anexo .

## **Enfoque de Avedis Donabedian**

### **Definición**

La definición clásica dentro del desarrollo de la Calidad de Atención en Salud dada por Avedis Donabedian dado que es una de las más extendidas en los procesos de las unidades médicas en todo el mundo y fundamenta el estudio de la calidad de la atención basándose en la teoría de sistemas. Esta teoría menciona que la calidad es una propiedad de la atención médica donde el objetivo es obtener mayores beneficios con menores riesgos para el usuario en función de los recursos disponibles y de los valores sociales operantes (Delgado, 2010):

*“una propiedad de la atención médica que puede ser obtenida en diversas medidas. Esa propiedad puede ser definida como la obtención de los mayores beneficios posibles de la atención médica con los menores riesgos para el paciente, en dónde los mayores beneficios posibles se definen, a su vez, en función de lo alcanzable de acuerdo con los recursos con los que se cuenta para proporcionar la atención y de acuerdo con los valores sociales imperantes”*  
(Donabedian, 1986)

La consideración por parte el autor al referir a los valores sociales inserta dentro del estudio de la CAS un aspecto subjetivo e importante para una comprensión integral del fenómeno que no “mutila” las realidades sociales y que da apertura a cualquier tipo de consideración por parte del individuo para expresar su visión del servicio que recibe en los centros de salud. Esto significa que la ejecución y la evaluación de la atención de los centros sanitarios se encuentra determinada por el contexto en donde se desarrolla y se define según la cultura donde se inserta:

*“La evaluación de cada uno de estos aspectos permite estimar la calidad de la atención brindada, siempre y cuando se tomen en consideración las características específicas del país en que se da la atención del paciente. De cultura a cultura cambian las normas de adecuación y la disponibilidad de*

*recursos, las preferencias de la gente, sus creencias, y consecuentemente deben cambiar los criterios para evaluar la calidad de la atención. Una vez definidos estos criterios, garantizar la calidad depende del diseño de un sistema adecuado a las particularidades de cada caso, y de la monitoría eficiente del desempeño de ese sistema.” (Donabedian, 1990)*

Este enfoque contempla varias dimensiones en el abordaje del estudio de la calidad dentro de los centros de atención considerando tres aspectos fundamentales su estructura, sus procesos y los resultados que se generan en su ejecución. Del mismo modo su análisis opera en tres dimensiones como menciona el autor:

*“La atención a la salud tiene tres componentes: la atención técnica, el manejo de la relación interpersonal, y el ambiente en el que se lleva a cabo el proceso de atención.” (Donabedian, 1990)*

De lo anterior es rescatable la visión de Donabedian que considera aspectos tanto técnicos que van desde lo operativo y lo administrativo hasta consideraciones relativas a las interacciones entre individuos y entre individuos y su entorno como sucede en la realidad con la determinación de la parte ejecutiva sobre la operativa o entre la institución y las políticas públicas en salud. Estos elementos son correlacionalmente imprescindibles para la incorporación de los datos dentro de la metodología de la simulación social como se verá en lo posterior.

### **Elementos constitutivos**

Componentes de la calidad

La atención técnica:

La base científico tecnológica

A este respecto Donabedian se refiere a una dicotomía entre dos sistemas de atención en su forma técnica que él denomina “nativo” y “occidental”, que se influyen entre sí y se mezclan dentro de personal de atención. Por parte del paciente también existe el fenómeno de recurrir a ambos tipos de atención por razones inherentes al sujeto de tal forma que dichos sistemas no son totalizadores en su característica.

Recursos humanos y materiales

Este apartado se refiere a aquellos aspectos que pueden influenciar la manera de evaluar la calidad, mencionando que depende de la disponibilidad y de las características de este tipo de recursos el cómo se califica la calidad de la atención, por lo que sugiere calificar la

calidad tomando en cuenta lo que es razonablemente posible dentro de un determinado ambiente más al mismo tiempo tener una meta más universalista como objetivo.

### **Características y preferencias de los pacientes**

Se refiere a las diferencias (biológicas, de comportamiento y en sus preferencias) de aquellos grupos en las evaluaciones de calidad. Detectando las diferencias de estos tres aspectos se pueden diseñar estrategias de atención más efectivas y eficientes.

### **Objetivos sociales**

Finalmente este punto se refiere a dos principios relevantes que son la eficiencia de asignación entendida como el logro de mayor mejoramiento en el bienestar humano empleando los recursos basándose en un sistema de prioridades entre costo y beneficio. El segundo principio se denomina equidad se refiere a la asignación de recursos de acuerdo con principios de justicia o imparcialidad. Ambas varían según valores religiosos, sociales y políticos y los recursos con los que se cuentan.

### **El manejo de la relación interpersonal**

Las dependencias espacio-temporal y cultural son también determinantes para definir lo que es correcto, propio o moral dentro de las transacciones paciente y proveedor de la atención médica ya que depende de las costumbres locales construyendo un conjunto de valores que influyen en los estilos que se usan para manejar dichas transacciones con mayor participación y efectividad dentro de la atención.

### **El ambiente físico de la atención**

Las nociones culturales que determinan lo correcto o bueno dentro de una sociedad específica es lo que define que ambiente de la atención y sus características lo hagan aceptable o deseable. Éste se define como el medio dentro del cual se proporciona la atención a la salud y depende en parte a las diferencias de riqueza de material y de nivel de vida.

### **Dimensiones de la Calidad**

Los aspectos anteriores son observados por Donabedian desde una perspectiva dimensional en diversos estratos.

### **Estructura, procesos y resultados**

Estructura

Se refiere a los insumos materiales o recursos con los que cuenta el centro de atención en salud, que pueden ser desde el edificio donde se lleva a cabo la atención pasando por el equipo y las instalaciones hasta los recursos humanos, los métodos para su evaluación como son las normas y procedimientos. Dentro de este apartado se consideran los siguientes indicadores: Cantidad de personal, equipos e instrumentos, recursos financieros, instalaciones físicas, normas, reglamentos y procedimientos y sistemas de información (Samuel & Stanescu, 2015).

#### Procesos

Se entiende como el conjunto de acciones que se deben llevar a cabo para obtener resultados específicos y es una actividad compleja donde convergen diversos aspectos como la interacción del personal con el paciente, interviene la tecnología que se pueda usar, y los recursos con los que cuente derivados de la dimensión Estructura. Dentro de este apartado se consideran los siguientes indicadores: Acciones del personal, acciones de los pacientes, precisión y oportunidad, el proceso de comunicación, la aplicación de procedimientos (Samuel & Stanescu, 2015).

#### Resultados

Se refiere al beneficio que se logra derivado de las dos dimensiones anteriores y que se ve reflejado no solo en el paciente, Donabedian lo define como *“aquellos cambios, favorables o no, en el estado de salud actual o potencial de las personas, grupos o comunidades que pueden ser atribuidos a la atención sanitaria previa o actual”* (Cruz & Regalado, 2015). Dentro de este apartado se consideran los siguientes indicadores: Cumplimiento de indicadores, gastos efectuados, acreditación institucional, mejoramiento de la salud del paciente, conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio y satisfacción de los usuarios (Samuel & Stanescu, 2015).

Los indicadores mencionados dentro de estas tres dimensiones (18 en total) son los que se usaron como variables dentro del sistema de simulación además de los que se integraron del enfoque de Aguirre Gas planteado a continuación.

### **Enfoque de Aguirre Gas**

#### **Definición**

Aguirre considera varios elementos dentro de su definición que retoma de diversas teorías de la administración y de la calidad en concreto y menciona que la Calidad de atención médica es:

*“Otorgar atención médica al usuario, con oportunidad, conforme a los conocimientos médicos y principios éticos vigentes, con satisfacción de sus necesidades de salud y de sus expectativas, las del prestador de servicios y las de la Institución.”(Gas, 2002)*

### **Elementos constitutivos**

Gas considera diversos elementos constitutivos de la calidad dentro del proceso de atención médica:

#### **Oportunidad**

En este aspecto la labor del médico es necesaria para informar al paciente acerca del mejor momento para llevar a cabo un procedimiento, tratamiento o diagnóstico a fin de no afectar las expectativas en lo que se refiere a una atención de calidad y define a la oportunidad como:

*Una atención médica otorgada con oportunidad es la que se proporciona en el momento preciso que el paciente y sus condiciones de salud los requieren, para obtener los mejores resultados. No necesariamente el momento oportuno es el que el paciente quiere, demanda o exige.(Estrada, Tamayo y Navarro, 2013)*

#### **Competencia Profesional**

Con el objetivo de garantizar que el proceso de atención se lleve a cabo de manera correcta es necesario seleccionar cuidadosamente al profesional mediante la acreditación de la formación profesional, contando con los documentos necesarios como lo es la cédula profesional. El médico debe mantenerse actualizado en los conocimientos y habilidades requeridos para otorgar la atención además de mantener vigente su certificación. Finalmente el médico requiere del desarrollo de la experiencia mediante la práctica continua para formar el acervo necesario de las diferentes vivencias para desarrollar el criterio y la habilidad para la toma de decisiones y resolución de problemas.

#### **Seguridad en el proceso de atención médica**

El objetivo de este aspecto es la recuperación del estado de salud del paciente llevando a cabo las medidas necesarias para prevenir los daños que deriven como consecuencia en fallas en la integridad del paciente durante el proceso de atención. Se encuentran involucrados una gran cantidad de variables que son...

“...dependientes del médico, del paciente, de las instalaciones, de los medicamentos, de la administración, etc., muchas de ellas no conocidas. Ética médica” (Estrada, Tamayo y Navarro, 2013)

Y son estas variables no conocidas o no controladas las que dan lugar a la existencia de riesgos.

### Ética médica

Es un aspecto inherente al proceso de atención, su cumplimiento es el elemento indispensable en la calidad de la atención médica. El autor define este concepto como:

“disciplina que fomenta la buena práctica médica, mediante la búsqueda del beneficio del paciente, dirigida a preservar su dignidad, su salud y su vida”(Estrada, Tamayo y Navarro, 2013)

Para que la práctica médica cuente con ética médica se requieren principios éticos y se proponen los siguientes: Principio de beneficencia, principio de equidad, principio de autonomía, principio de confidencialidad, principio de respeto a la dignidad, principio de solidaridad, principio de honestidad, principio de justicia.

### Conclusiones

La naturaleza de los componentes de ambas teorías delimita el tipo de estudio a considerar para su abordaje siendo visible que se cuentan con elementos tanto subjetivos como objetivos, elementos que permiten el análisis discursivo como indicadores que permiten el estudio estadístico. Así también se observa ambas teorías son complementarias ya que el cruce entre elementos es amplio, tenemos semejanzas que se encuentran en dos aspectos principalmente que son las “Acciones del personal” (Donabedian) y la “Competencia Profesional” (Gas) y por otro lado en la “Precisión, Oportunidad” (Donabedian) y la “Oportunidad” (Gas) y “Satisfacción del Usuario” (Donabedian) y “Satisfacción de pacientes, familiares y salud pública”. Las partes que no son coincidentes se refieren a los indicadores de “Seguridad en el proceso de atención” y “Ética Médica” (Gas) que no tienen indicadores homólogos dentro del enfoque de Donabedian (Diagrama 1). Por tanto, se observa que el enfoque de Donabedian puede absorber casi en su totalidad al de Aguirre gas en lo que respecta a los indicadores que considerar como componentes de la CAS, de tal forma que para efectos de aplicación de instrumentos metodológicos se consideró su fusión teórica anexando a la teoría de Donabedian dos indicadores más de Gas denominados “Ética” y “Seguridad” como se puede observar en el Diagrama 2.

# CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD

Donavedian

Aguirre Gas

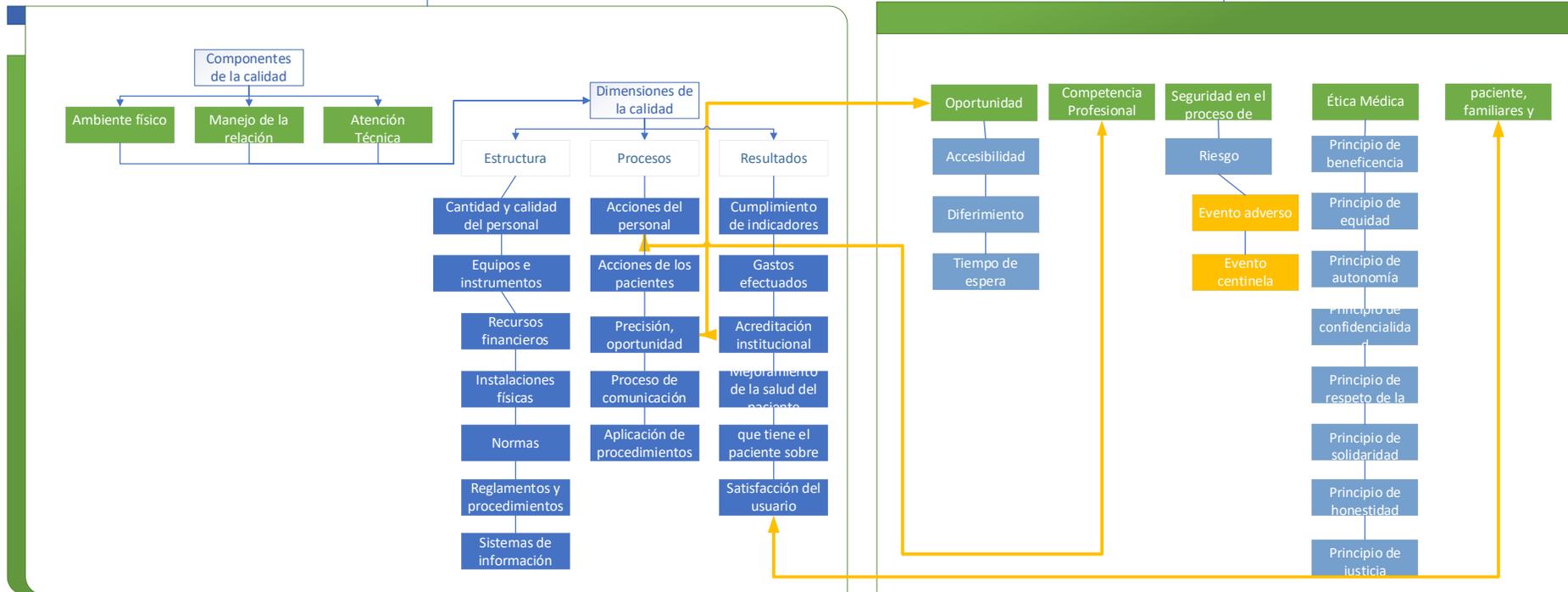


Diagrama 1. Diagrama de coincidencia de ambos enfoques teóricos

Derivado de ambos autores se propone la siguiente integración teórica para efectos de construir el marco teórico referente para esta investigación se propuso la fusión teórica de los elementos análogos dentro de ambas teorías para poder abarcar la totalidad de los indicadores planteados por ambos autores y con el objetivo de diseñar los instrumentos necesarios para conocer los valores necesarios para el modelado, en el siguiente esquema se observan los indicadores resultantes como se observa en el Diagrama 2.

CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD (DONABEDIAN – GAS)		
ESTRUCTURA	PROCESOS	RESULTADOS
Cantidad de personal	Acciones del personal	Cumplimiento de indicadores
Calidad del personal	Acciones de los pacientes	Gastos efectuados
Equipos e instrumentos	Precisión, oportunidad	Acreditación institucional
Recursos financieros	Proceso de comunicación	Mejoramiento de la salud del paciente
Instalaciones físicas	Aplicación de procedimientos	Conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio
Normas	Seguridad	Satisfacción del usuario
Reglamentos y procedimientos	Ética	
Sistemas de información		

Diagrama 2. Diagrama de indicadores resultantes de ambos enfoques (Donabedian – Gas)

Es importante mencionar que los componentes que ambos teóricos presentan serán tomados como elementos para la recolección de datos durante el proceso del estudio. Hasta aquí los componentes básicos de ambos enfoques acerca de la Calidad en Atención en Salud, no obstante es imprescindible mencionar que la selección de los anteriores enfoques de la calidad responde a la necesidad de crear un marco teórico conceptual que considere de forma complementaria los factores o componentes que ambos autores.

Finalmente para efectos de esta investigación consideraremos a la CAS como un fenómeno con un doble componente: por un lado tenemos al ambiente como todas aquellas

condiciones materiales y lógicas que son utilizadas durante la atención y por otro lado la percepción que se tienen de la atención misma, la cual se genera a partir de la percepción del ambiente y de las percepciones de los otros participantes en el proceso de atención. En la Ilustración 1 se aprecian los componentes que se considerarán en esta investigación para su modelado en el SSBA.



Ilustración 1. Componentes de la CAS (Elaboración Propia)

## 14.2 Complejidad

En el seno de una sociedad globalizada, neoliberal, posmoderna la ciencia adquiere nuevos aportes, modelos y teorías científicas que obligan a hacer reconsideraciones epistémicas a partir de los insumos que éstos proporcionan. En este caso dicho insumo es de gran valor y parte de una revolución científico – tecnológica que ha provocado grandes cambios en la sociedad contemporánea, en las formas de concebir la realidad, en sus perspectivas de generar ciencia, en la reconfiguración de los valores humanos, etc. y se denomina información, como la unidad de intercambio cognitivo en nuestro tiempo. Inmerso en un contexto donde la información adquiere un significado y valor social profundo es que surge el paradigma de la complejidad proponiendo un marco teórico que permite establecer interacciones e intercomunicaciones multidisciplinarias y generando una dialéctica entre las diversas especialidades, metodologías y lenguajes.

En este fragmento se especifica de manera breve y concisa la teoría de la complejidad como una forma de entender nuestro objeto de estudio (CAS) derivado de su naturaleza intrínseca y como empata con las consideraciones del paradigma de la complejidad y el pensamiento complejo.

*“Su definición primera no puede aportar ninguna claridad: es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple. Dicho de otro modo, lo complejo no puede resumirse en el término complejidad, retrotraerse a una ley de complejidad, reducirse a la idea de complejidad. La complejidad no sería algo definible de manera simple para tomar el lugar de la*

*simplicidad. La complejidad es una palabra problema y no una palabra solución.*"(Morin, 2009)

## **Origen**

La visibilidad o materialización de la idea de complejidad salta a la vista en el siglo XX dentro de los estudios de la física y la matemática enfocados en el estudio de los comportamientos de la materia a nivel atómico y desde el estudio del universo como fronteras del conocimiento humano (Morin, 2009). Para tratar de comprender la formulación de la teoría de la complejidad se presentan una serie de eventos y teorías que parten desde distintos campos de la ciencia y momentos históricos que en su conjunto fueron develando la subyacente configuración compleja que poseen los fenómenos físicos, naturales y sociales que en su conjunto sirvieron para formar las llamada "Teoría de la Complejidad", de las que Morin hace uso como base para formular una forma holística de comprender la realidad desde su perspectiva del "Pensamiento complejo".

## **Concepciones científicas no-lineales**

Nicolás L. Sadi Carnot, físico francés (1796 – 1832) fue precursor de una de las grandes conquistas de la física y se denota en el desarrollo de la *Teoría de la termodinámica clásica* aportando los primeros argumentos para su creación. En 1850 el físico alemán Rudolf Clausius formula sus principios y leyes fundamentales. Dentro de esa concepción se afirma que:

*" ... hay una tendencia en los fenómenos físicos desde el orden hacia el desorden"* (Martínez, Ortiz y González, 2009)

Por lo que la termodinámica y en particular el concepto de entropía, se considera que puede representar uno de los fenómenos precursores - desde la perspectiva de las ciencias exactas -, de la idea de complejidad. Desde la biología moderna Charles Darwin en su carácter autodidacta y multidisciplinar por su perfil formativo, llevo a cabo la formulación de la *Teoría de la evolución de las Especies* quién además propone la *dialéctica (filosófica) tesis hegeliana de la mediación*, introduciendo los conceptos de *medio, entorno y adaptación*. Aunado a esto, en la obra darwiniana se encuentran subyacentes otras ideas que son hoy reconocidas como fundamentos esenciales en los estudios de la complejidad, ya que dicha teoría:

*" ... combina dos elementos ... : la idea de fluctuaciones y azar, de procesos estocásticos y la idea de evolución, de irreversibilidad. Pongamos de relieve que, a nivel biológico, de esa asociación resulta una evolución que corresponde a una complejidad creciente y a la autoorganización"* (Mataix, 1983)

La contrariedad que se puede observar entre las dos citas anteriores sintetiza de forma clara la peculiar contradicción entre la concepción de los físicos en las leyes de la termodinámica y los evolucionistas acerca de las propiedades del comportamiento biológico; una crisis paradigmática del positivismo, es decir:

*“en todo sistema físico aislado se revela una inevitable tendencia del comportamiento del sistema del orden al desorden. Mientras que, por otro lado, en un sistema vivo (abierto) el proceso es inverso, pues el comportamiento de los organismos vivos es crecientemente complejo y constantemente alejado del equilibrio, pero a la vez, tiende a un orden dinámico de autoorganización permanente, es decir, del desorden al orden.”* (Martínez, Ortiz y González, 2009)

Dicha contradicción formula uno de los ejes principales de las teorías de la complejidad y consume el hecho de una dicotomía presente y permanente dentro de la realidad no solo social sino también física y material y es a su vez la antesala de los *estudios de los sistemas dinámicos no-lineales* como lo es el estudio de turbulencia en tubos<sup>1</sup>. Otro crucial antecedente de los estudios de la complejidad lo representan los estudios de Ludwin Boltzmann en su interpretación del aumento de la entropía en los sistemas dinámicos gaseosos donde demuestra que éste fenómeno se encuentra estrechamente ligado a la probabilidad, al azar y a la evolución y afirma que:

*“... la aproximación al equilibrio corresponde a la destrucción de las condiciones iniciales prevalentes, al olvido de las estructuras primitivas; contrariamente al enfoque de Darwin, para quien evolución significa creación de nuevas estructuras”*(Martínez, Ortiz y González, 2009)

Henri Poincaré por su parte realizó importantes y originales aportes respecto a fenómenos asociados con la no-linealidad marcando pautas en el desarrollo matemático de las ecuaciones diferenciales, la probabilidad, la teoría de las funciones, la topología, entre otras. Este autor hoy en día es reconocido como precursor de la Teoría del Caos...

*“... Pues a él le debemos, el tratamiento "geométrico" de las ecuaciones diferenciales, el uso del espacio de las fases y los famosos mapas de Poincaré. Podemos preguntarnos por qué hubo que esperar más de medio siglo para que*

---

<sup>1</sup> Dentro de Mecánica de fluidos la turbulencia se describe como un estado de cambios caóticos y aleatorios y Flujo turbulento: es aquel en el que hay fluctuaciones en el flujo todo el tiempo y las partículas invaden la trayectoria de las partículas adyacentes, mezclándose y desplazándose de una manera aleatoria (Kessler, 2016)

*el caos aparezca. Esto se debe a dos razones. Por un lado a la falta de computadoras y por otro lado al hecho de que haya prevalecido el "programa" de Hamilton y de Hilbert en la física clásica y cuántica, en vez del programa de Poincaré (Casaubon, 2001)*

Evidentemente estos no son los únicos argumentos para mostrar la revolución que se gestaba durante el siglo XIX y XX y para denotar también que pese a estos continuó predominando una visión determinista, lineal y fragmentada de la realidad. En las primeras décadas del siglo XX, después de una lucha contra la hegemonía reduccionista surgieron otras ideas seminales sobre la concepción de la no-linealidad en la que personajes como Poincaré y George D. Birkhoff fueron algunos de los más persistentes, y que este último por casualidad impartió clases dentro del MIT (Massachusetts Institute of Technology) a Edward Lorenz a quién abordaremos a continuación.

## **Teoría del Caos**

A pesar de los acontecimientos ya presentados no fue hasta la década de los 60's que se reconoció el nacimiento de una nueva ciencia, de la que fue protagonista el matemático y meteorólogo Edward Lorenz quién mientras trabajaba en el pronóstico del tiempo observó que para dos condiciones meteorológicas muy cercanas el resultado para cada una de estas era totalmente diferentes, es decir; que la evolución del sistema tenía una alta sensibilidad a las condiciones iniciales. Desde este nuevo enfoque Lorenz consideró al caos como

*"...aqueel comportamiento dinámico aperiódico (es decir, oscilaciones irregulares, que no se repiten nunca, de período infinito) que aparece bajo condiciones totalmente deterministas y que presenta gran sensibilidad a las condiciones iniciales" (Martínez, Ortiz y González, 2009)*

Este fenómeno hoy es bien conocido como la metáfora de "Efecto Mariposa" por establecer una especie de concatenación universal en donde existe un vínculo o conectividad directa e indirecta de todos los fenómenos de la realidad concentrándolos en los siguientes incisos:

- 1.- *"La relación causa-efecto es no-lineal, pues los efectos generan lazos de retroalimentación que afectan también a sus premisas causales... La alta tasa de no linealidad conduce a la inestabilidad y dinámica caótica."*
- 2.- *"Este tipo de sistema posee alta sensibilidad a las condiciones iniciales, por lo que sistema tiene un comportamiento impredecible a largo plazo. Sin embargo, el caos es determinista, pues se parte de un conjunto finito y reducido"*

*de variables. El Caos es una mezcla sutil de orden y desorden, pero se revela la invarianza escalar que presenta el atractor extraño en el espacio de fases. Por lo que se evidencian patrones de ordenamiento. De manera que el sistema es predecible a corto y mediano plazo (con determinado grado de certeza)."*(Martínez, Ortiz y González, 2009)

Con la declaración de estos principios se detonó una serie de estudios que manifestaban el mismo comportamiento en otros ambientes físicos; la *Ecuación de Navier-Stokes* es una demostración de la no-linealidad del comportamiento de algunos sistemas y alude a la...

*"... velocidad, presión, densidad y viscosidad, pero es no-lineal. Por ello, resulta a menudo imposible precisar la índole de esas relaciones... es como recorrer un laberinto cuyas paredes cambien de posición a medida que se avanza"* (Gleick, 1988)

Por su parte Noria de Lorenz demostró el carácter de la no-linealidad mediante un antiquísimo artefacto mecánico muy sencillo donde se puede observar su comportamiento y es conocido como "la rueda de agua", en él es visible lo caótico, lo inestable y lo retroactivo, característico de un sistema complejo. Al final lo que manifestó Lorenz fue que *"en el caos existen patrones de orden"* constituyendo con esto los fundamentos de un punto de partida dentro de las decenas de teorías y enfoques que conforman hoy los estudios de complejidad. (Martínez, Ortiz y González, 2009)

De forma paralela o previa a la Teoría del Caos existieron muchas otras teorías, enfoques e ideas que confeccionaron la complejidad<sup>2</sup>, una de las más prolíficas por su impacto en la ciencia la debemos a Mitchell Jay Feigenbaum quien previó ideas fundamentales para el Caos revelando algunos *esquemas recurrentes de comportamiento en sistemas que tienden hacia el caos*, derivando de esto los llamados números de Feigenbaum que son en

---

<sup>2</sup> Muchas están asociadas de una forma u otra a los nombres de varios iniciadores y continuadores tales como Kolmogorov, Satin, John Von Neumann, Oskar Morgenstern, Norbert Wiener, Ross Ashby, Claude Shannon, Warren Weaver, Warren McCulloch, los miembros del Grupo de Santa Cruz (Robert Shaw, Norman Packard, Doyne Farmer y James Crutchfield); además, Walter Pitts, David Ruelle y Floris Takens, Heinz Von Foerster y Ernst von Glasersfeld, Murray Gell-Mann, George Zweig, Joshua Epstein, Stuart Kauffman, John Holland, Philip W Anderson, Anatol Rapoport, W Boguslaw, W Churchman, Erwin Laszlo, Niklas Luhmann, Edgar Morín, Fritjof Capra, Humberto Maturana, Francisco Varela, Norman Packard, Lofti Zadeh, entre otros.

general las regularidades de la transición hacia el régimen caótico denominado la *Ley de Universalidad de Feigenbaum* (Puente, 2017).

### **Teoría General de Sistemas**

Aunque en la mayoría de los casos se considera a Ludwin Von Bertalanffy como el primer precursor de la Teoría de Sistemas se tienen registros de algunos autores en la cultura occidental que reconocen al científico ruso Alexander Bogdanov como precursor de dicha teoría. Sin embargo las ideas de Bertalanffy no languidecen por trabajos anteriores a su obra acerca de los sistemas que fueron tomados de la obra de Aristóteles principalmente de la noción de sistema heredada de los pensadores griegos como "*cosas reunidas en un determinado contexto*" (De la Peña Consuegra y Velázquez Ávila, 2018). La visión de este último permitió el entendimiento de la realidad de forma holística mediante el concepto clave de la *mediación*: el "*tercero*", el "*otro*" entendiendo esto como todas aquellas relaciones infinitas que establecen los fenómenos con su entorno conduciendo a Aristóteles a formular la idea simiente del actual enfoque sistémico: *el todo es más que la suma de sus partes*.

Bertalanffy apoyado en esta concepción considera a los sistemas abiertos como aquellos que intercambian energía con el medio circundante y que se expresa como importación y exportación, así como constitución y degradación de sus componentes.

*"... los sistemas abiertos se mantienen lejos del equilibrio en este estado «estable» caracterizado por un continuo flujo y cambio. Bertalanffy acuñó el término alemán fließgleichgewicht («equilibrio fluyente») para describir este estado de equilibrio dinámico"(Capra, 1985)*

Además según Bertalanffy considera que se deben estudiar:

*"... Las relaciones internas entre las partes del sistema (tamaño relativo, orden, jerarquía, centralización, etc.) como las relaciones intersistemáticas (lo que privilegia la idea de «sistema abierto») con el medio ambiente y los sistemas externos homólogos, isomorfos o heteromorfos que le rodean" (Hidalgo Tuñón, 1998)*

Por medio de las relaciones manifiestas en los sistemas abiertos es que según el autor, la entropía puede decrecer, limitando la funcionalidad de la Segunda ley de la Termodinámica identificando correctamente las características de un estado estable de los sistemas lo llevo a postular una propiedad fundamental dentro de la complejidad: la *autorregulación* como característica fundamental de los sistemas abiertos.

La influencia de Bertalanffy alcanza diversos modelos de pensamiento, culturas y lenguajes como teoría subyacente de nuevas teorías híbridas interdisciplinarias. Sus seguidores como Mesarovic y Schwarz han realizado una gran labor de divulgación y otros como *Anatol Rapoport* aplican la teoría al estudio sociológico con autores como W. Boguslaw (Los nuevos utopistas) y Churchman (Filosofía y ciencia de los sistemas).

Como contemporáneos y continuadores de la obra de Bertalanffy tenemos a Kenneth Ewart Boulding quien desde la economía se dedicó al desarrollo de las ciencias de la administración y de las organizaciones sociales tomando a la teoría de sistemas como: *El esqueleto de la ciencia*, diseñando 9 niveles de ordenamiento de los tipos de sistemas de los más complejos a los más simples. El alcance de esta teoría llegó hasta los estudios interdisciplinarios que utilizan como base metodológica la TGS, uno de los más representativos es el Premio Nobel de Química Ilya Prigogine que planteó tres estados de los sistemas abiertos: *en equilibrio, cercano al equilibrio y lejos del equilibrio termodinámico*. Varios fueron los conceptos que Prigogine introdujo a lado de otros autores como Stengers en el ámbito de la reflexión filosófica, social y política:

*"... las investigaciones de Ilya Prigogine dieron la pauta de leyes generales que se verifican en estos procesos organizativos. La personalidad, el sistema inmunológico, una empresa, un partido revolucionario, la sociedad, son sistemas de este tipo. La evolución de las tendencias revolucionarias en el siglo XX puede ser investigada desde esta perspectiva"* (Martínez, Ortiz y González, 2009)

H. Bernard en su experimento (denominado por su nombre) introduce conceptos como: *comportamiento complejo, perturbación, ruptura de simetría, orden y coherencia del sistema, emergencia, estructura disipativa, turbulencia, comportamiento caótico, reestructuración, autocatálisis, autoreproducción, irreversibilidad, reproductibilidad, impredecibilidad, biestabilidad, histéresis, singularidad*, ; pudiendo extraer de todos ellos una conclusión epistemológica importante: "Es importante ver como los conceptos más profundos aparecen de forma completamente natural en la dinámica interna de un sistema físico-químico modesto y con aspecto corriente" (Prigogine y Nicolis, 1994).

### **Teoría de Catástrofes**

La manifestación de la complejidad dentro de la naturaleza tiene diversas formas, dentro de estas encontramos los fenómenos físico-químicos donde se puede observar por ejemplo: la resistencia de materiales y su tensión superficial conocidos como fenómenos topológicos de relevante importancia en el desarrollo de diversas tecnologías en farmacología, industria alimentaria, extracción de petróleo, diagnóstico y tratamiento de

enfermedades, crisis psicológicas, disturbios sociales y también en la comprensión de la complejidad de la realidad. Esta rama de la matemática desde el arribo de Stephen Smale comenzó a ocuparse de fenómenos dinámicos de transformación estructural que aparecen en cualquier fenómeno de la realidad, desde una grieta en una superficie, el rebote de una pelota en el suelo, el humo del cigarrillo, etc., siendo con eso uno de los precursores de la teoría de catástrofes.(Martínez, Ortiz y González, 2009).

Sin embargo el fundador de dicha teoría fue el matemático francés René Thom que construye una ontología de los fenómenos estructurales y morfológicos que crea la *nueva topología de la estabilidad estructural*. Según Thom:

*"... nuestra captación de la forma y del orden geométrico es más profunda que nuestra captación cuantitativa del número y la magnitud"* (Woodcock y Davis, 1994)

Esta idea tiene como premisa el reconocimiento de patrones cualitativos en un comportamiento irregular, abrupto, discontinuo o de cambios bruscos y radicales en la realidad, es decir; un comportamiento catastrófico tiene un orden y estabilidad dinámico que puede ser representado cualitativamente por la topología y sus topologías.

*"el patrón cualitativo que revela la estabilidad estructural (como lo global emergente) de un fenómeno multidimensional y caótico, es cardinal para el estudio profundo de la realidad. En consecuencia, "... la discontinuidad es tanto la norma como la excepción"* (Woodcock y Davis, 1994)

La teoría de Thom es por antonomasia interdisciplinaria debido a que integra en sus estudios a la matemática, la física, la química y a la biología, además incorpora conceptos como: singularidad (Espinoza, 1995) patrones cualitativos, transversalidad, estabilidad estructural, similaridad, impredecibilidad, propiedades emergentes y recurrentes, metamorfosis, morfogénesis, homeostasis, homeorhesis, autoreproducción y autoorganización.

Algunos de sus seguidores por ejemplo desde la biología: Paul Weiss, como precursor de estudios de la complejidad de los seres vivos realizó estudios sobre las estructuras y funciones de las mitocondrias pudo constatar la emergencia de singularidades propias de un sistema dinámico.(Hartshorne, 1931). Otro ejemplo lo aporta D' Arcy Thompson afirmando que un esqueleto de un pez dentro puede ser transformado hasta convertirlo en el esqueleto de su predecesor mediante técnicas topológicas de tal forma que se puede anticipar la aparición de nuevas formas topológicas cualitativas.

## **Geometría fractal de Benoit Mandelbrot**

Durante la década de los 60 una nueva rama de la matemática: la geometría fractal, comenzó a estudiar fenómenos como las ráfagas aparentemente inusuales de la interferencia de las emisiones de radio, las crecidas de río Nilo y las crisis de la Bolsa de valores. Esta nueva perspectiva era denominada como "*geometría de invarianza de escala*" que explica la razón por la cual algunos objetos se parezcan a si mismo independientemente de la escala de observación. Tal es el caso de las ramas de los árboles respecto al árbol, el sistema circulatorio del cuerpo humano, la distribución del agua en los ríos, etc. La geometría de Euclides que se imparte en el nivel primario de educación: "*líneas rectas, lo regular, las figuras geométricas no son más que modelos de una realidad mucho más rica y diversa*"(Martínez, Ortiz y González, 2009). Su mayor auge y aceptación fue en la década de los 80's en las artes plásticas por las extraordinarias estructuras generadas mediante la iteración simple de números complejos de se generaban desde la naciente tecnología de las computadoras personales y expuestas en galerías de arte en E.U. y Europa (Shearer, 1992)

En varios contextos Mandelbrot encontró patrones, como principales se pueden mencionar en la economía con el problema de las rentas, el precio del algodón en el mercado, en las ramificaciones de algunas estructuras del cuerpo humano, en la transmisión de datos por cables metálicos, en las nubes, montañas y ríos. Los conceptos principales que maneja esta rama matemática son autosimilitud, autoafinidad, fractalidad, dimensión fractal, lagunaridad y escalado, este último tiene un especial significado para la comprensión holística de la realidad permitiendo develar la relación dialéctica entre el todo y las partes. (Mandelbrot, 2004)

Hasta aquí los antecedentes de los estudios sobre la complejidad que parten de las ciencias exactas. Para efectos de esta investigación se considera también la teoría del pensamiento complejo, término acuñado por el filósofo francés Edgar Morin debido a que su enfoque se centra en el estudio de la comprensión de los fenómenos mediante una perspectiva compleja. Por tal motivo es pertinente enfocarnos un poco en los antecedentes de los que el autor afirma haber tomado las ideas desde la complejidad para manifestar los conceptos que conforman el "Pensamiento Complejo".

## **Teoría Cibernética**

Dentro de la concepción de complejidad de Morín conceptos como causalidad circular y retroalimentación son partes fundamentales para la construcción del principio de la auto-eco-organización la cual obtiene de la teoría cibernética. Este principio deriva de la

necesidad de relacionar la lógica interna del sistema con la lógica externa del entorno en un proceso dialógico que permita una relación de conformación mutua de coorganización entre el sistema y su entorno (Barberousse, 2008).

### **Teorías de la información y la comunicación**

El fundamento teórico de Morin parte de la teoría de la información con Bateson (Maldonado, 2020b) acerca del carácter social de la comunicación en la triada trabajo-pensamiento-lenguaje, la cibernética con los conceptos de causalidad circular y la retroalimentación, la teoría de sistemas, conceptos como la autoorganización, el legado piagetiano: con la noción del “circuito de las ciencias, del sujeto epistémico y el origen biológico del conocimiento (Barberousse, 2008) para dar conformación y articulación a la propuesta de principios dialécticos que actúan dentro de cualquier sistema complejo.

### **Definición**

En principio Morin se pregunta:

“¿Qué es la complejidad? A primera vista la complejidad es un tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico.” (Morin, 2009)

No obstante, para poder denotar lo que es la complejidad, Morin refiere en principio aquello que no es, refiriendo a la reductividad, la certidumbre, lo definible y lo simple; pero más allá de definirlo como un concepto lo refiere como una condición dada por una “palabra problema” y no “una palabra solución”:

*“...definición primera no puede aportar ninguna claridad: es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple. Dicho de otro modo, lo complejo no puede resumirse en el término complejidad, retrotraerse a una ley de complejidad, reducirse a la idea de complejidad. La complejidad no sería algo definible de manera simple para tomar el lugar de la simplicidad. La complejidad es una palabra problema y no una palabra solución.”*  
(Morin, 2009)

Bajo esta idea inicial Morin plantea una serie de aspectos que a su consideración enmarcan la idea de complejidad que se enuncian a continuación.

## **Paradigma de la simplicidad**

La simplicidad como un fenómeno que va en decadencia a la vez que la complejidad va surgiendo es concebido por Morin como la parte antagónica imperante de la física gestada durante el siglo XIX mediante la búsqueda de la ciencia de leyes de mayor generalidad, abstracción y universalidad implementada por Kant, Descartes, Laplace, etc., en contradicción con sus contemporáneos novelistas que formulaban la existencia de otras realidades humanas donde manifestaban su vida, su contexto, sus vicisitudes, etc. todos los hechos que podían acaecer a un individuo de forma simultánea espacio y temporalmente.

*“Pero la complejidad ha vuelto a las ciencias por la misma vía por la que se había ido. El desarrollo mismo de la ciencia física, que se ocupaba de revelar el Orden impecable del mundo, su determinismo absoluto y perfecto, su obediencia a una Ley única y su constitución de una materia simple primigenia (el átomo), se ha abierto finalmente a la complejidad de lo real. Se ha descubierto en el universo físico un principio hemorrágico de degradación y de desorden (segundo principio de la Termodinámica); luego, en el supuesto lugar de la simplicidad física y lógica, se ha descubierto la extrema complejidad microfísica; la partícula no es un ladrillo primario, sino una frontera sobre una complejidad tal vez inconcebible; el cosmos no es una máquina perfecta, sino un proceso en vías de desintegración y, al mismo tiempo, de organización.” (Morin, 2009)*

Este pensamiento se fundamenta según el autor en dos principios fundamentales: el primero es la disyunción basada en la premisa cartesiana de separar un sistema que está unido en tantas partes como sea posible con el objetivo de no producir verdades que no sean claras y evidentes, de esta forma se fundaron las ciencias en especializaciones del conocimiento. El segundo principio es la reducción donde se busca la simplificación de la ciencia, categorizando los fenómenos con objeto de tener la ley universal que gobernarán el pensamiento y el ejercicio de la ciencia misma. (López, 2020)

## **Sistema abierto**

Sin embargo este paradigma comenzó a encontrarse con ciertos límites respecto al método utilizado para la comprensión del mundo, uno de ellos es dado dentro de la microfísica o física cuántica donde el estudio de las partículas subatómicas comienza a dar indicios de borrosidad, es decir; se vuelve difusa en el sentido de contener una dualidad en su manifestación a la par de que las concepciones de orden y desorden se van trastocando mediante los principios de la termodinámica (2da ley) donde se pone de manifiesto el concepto de entropía. Esta cualidad supone un sistema en un estado constante con

tendencia al desorden dado que los sistemas se encuentran expuestos a las condiciones externa a ellos lo que les dota de una condición abierta que los mantiene en constante equilibrio/desequilibrio, entropía y neguentropía (Maldonado, 2020); al respecto Morin comenta:

*“el segundo principio de la Termodinámica había sido formulado mediante una ecuación de probabilidad que expresaba la tendencia a la entropía, es decir, al crecimiento, en el seno del sistema, del desorden por sobre el orden, de lo desorganizado por sobre lo organizado.”* (Morin, 2009)

La consideración de la complejidad según el autor se asume bajo la comprensión de una realidad como un conjunto de sistemas jerarquizados y constituidos a su vez por subsistemas que interactúan en forma permanente asimilando información, aprendiendo y cambiando sus comportamientos. (Barberousse, 2008)

Morin nos explica en su libro El método I (1981), que:

*“Un sistema es una interrelación de elementos que constituyen una entidad global o unidad global. Tal definición comporta dos caracteres principales: el primero es la interrelación de los elementos y el segundo es la unidad global constituida por estos elementos en interacción (...) se puede concebir el sistema como unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones”.*  
(Morin, 1981)

Para enfrentar las características y constitución compleja de los sistemas, Morin propone siete principios fundamentales como guías para su comprensión y constitución.

### **El principio sistemático u organizativo**

Este principio se fundamenta en el principio de Pascal que consideraba que no se puede conocer el todo si no se conocen las partes del todo y viceversa del cual Morin destaca lo siguiente:

*“...la organización de un todo produce cualidades o propiedades nuevas en relación con las partes consideradas de forma aislada: Las emergencias...”*  
(Morin, 2009)

De tal forma que para comprender la complejidad se debe estudiar el todo y las partes de forma simultánea ya que cualquier modificación de los elementos constitutivos originará cambios a nivel general.

### **El principio hologramático**

Este consiste en considerar que el todo está inscrito en cada una de sus partes como una especie de reflejo, es decir; un individuo humano como parte de una sociedad y que ésta última se encuentra presente en cada persona como un todo mediante la representación de su cultura, lenguaje, normas, etc. (Cabrera, 2004)

*“En un holograma físico, el menor punto de la imagen del holograma contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte.”* (Morin, 2009)

Epistémicamente se refiere a aquella concepción mediante adquirir conocimiento del todo mediante el conocimiento de las partes, idea que se encuentra estrechamente ligada a un enfoque recursivo entre lo macro y lo micro.

### **El principio del bucle retroactivo o retroalimentación**

Este principio rompe con una concepción lineal de la realidad entre la causa y el efecto, Morin menciona:

*“...la causa actúa sobre el efecto y el efecto sobre la causa, como en un sistema de calefacción en el que el termostato regula el trabajo de la caldera...”* (Morin, 2009)

La esencia de este principio radica en la idea de una retroacción como un mecanismo que retroalimenta y amplifica un comportamiento social de manera positiva es decir en aumento mientras que una acción negativa sería una acción de retroceso o reducción del fenómeno.

### **El principio del bucle recursivo**

Se concentra en procesos de auto producción y auto organización de los sistemas en un proceso de bucle donde se es producido y posteriormente se será productor, así sucesivamente.

*“...un bucle generador en el que los productos y los efectos son en sí mismos productores y causantes de lo que los produce...”* (Morin, 2009)

Socialmente el individuo no solo compone a la sociedad sino que la produce mediante las interacciones de la misma forma que una sociedad forma y produce a sus individuos proporcionándoles una cultura, un lenguaje, una cosmovisión del mundo, etc.

### **El principio de autonomía / dependencia (auto-eco-organización)**

Heráclito mencionaba “vivir de muerte, morir de vida” refiriéndose a que los seres vivos se regeneran mediante la muerte de sus células que se desintegran para dar lugar a la formación de nuevas células que constituyan nuevos organismos, manteniendo un equilibrio biológico.

*“Dicho de otro modo, vivimos de la muerte de nuestras células, así como una sociedad vive de la muerte de sus individuos, lo que le permite rejuvenecer.”*

(Morin, 2009)

En este sentido los organismos o sistemas de auto producen consumiendo energía con el objetivo de mantener su estado de autonomía volviéndose a la vez dependientes de su medio ya que toman energía, información y organización de este, destacando que las sociedades a su vez desarrollan dependencia de su entorno geo-ecológico.

### **El principio dialógico**

Morin enfatiza en el principio de una doble lógica para poder comprender unas ciertas nociones antagónicas como lo son el orden y el desorden que dan origen a la organización.

*“...permite asumir racionalmente la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo...”* (Morin, 1999)

Puede entenderse como concebir al orden y al desorden en términos dialógicos donde un suprime al otro, mas en cierto momentos colaboran y producen la organización y la complejidad dentro de un sistema dado, lo cual permite tener la dualidad en el seno de la unidad (Cabrera, 2004).

### **El principio de reintroducción del que conoce en todo conocimiento**

Este principio plantea que todo conocimiento es una reconstrucción o traducción que lleva a cabo un individuo desde su tiempo y cultura específica mencionando que:

*“...tenemos que comprender que nuestra lucidez depende de la complejidad del modo de organización de nuestras ideas...”* (Morin, 2009)

y depende también de la capacidad del individuo para desarrollar un pensamiento de complejidad.

Finalmente el esfuerzo por tratar de comprender el fenómeno de la CAS desde un pensamiento complejo requiere de la observación del fenómeno desde la perspectiva de cada uno de los principios antes mencionados, dicho ejercicio permitirá comprender la CAS de una manera integral en principio y a partir de ello poder generar explicaciones de carácter holístico que permitan nuevas consideraciones dentro de la dinámica de la CAS.

Se considera de utilidad esta perspectiva derivada de la condición actual del estudio de la CAS con abordajes segmentados, temáticos o especializados que pierden interconexión, restringiendo las posibilidades de observación de los resultados que subyacen en la interacción de cada elemento que la compone.

Derivado de los anteriores principios planteados por Morin serán retomados durante el comportamiento del sistema de simulación a fin de verificar el cumplimiento de cada uno de ellos para otorgarle a dicho sistema el carácter de complejo.

### **14.3 Simulación social**

Es importante aclarar que la simulación no comprende un conjunto de reglas, principios y conocimientos acerca de una ciencia (ciencia social en particular) o una doctrina que manifieste una concepción teórica determinada. La simulación es más bien (visto desde el punto de vista epistémico dentro de la ciencia social) una metodología analítica observacional de estudio que se aproxima a la realidad bajo un marco de complejidad fenomenológica desde la perspectiva de las ciencias de la computación y particularmente desde la inteligencia artificial concretando un modelo que simule ciertas partes de un sistema con el fin de observarlo y analizarlo. Por otro lado resulta pertinente considerar que la práctica de la simulación y del modelado desde la perspectiva de este estudio no pretende considerar a un sistema computacional basado en inteligencia artificial como un artefacto que deleve la realidad social de forma inequívoca, es decir que:

*“Confundir modelo y realidad es una forma de racionalización, expresa la pretensión de reducir la realidad a un sistema lógico coherente, negando o excluyendo todo lo que lo contradice” (Zoya y Roggero, 2019)*

Por tanto la construcción de un modelo de la simulación para este estudio se construye como un marco de referencia del investigador a partir de ciertas interrogantes y objetivos, en cuya formulación y delimitación interviene el marco epistémico del científico, es decir, su ideología y sistema de valores desde la cual orienta su trabajo investigativo (Piaget y García, 2008).

Tomando esto como punto de partida se considera pertinente el uso de la técnica computacional debido a dos factores: el primero se refiere a la complejidad del fenómeno de la CAS como un conjunto no solo grande de elementos que interactúan entre si, sino como fenómeno que presenta aspectos que plantean una interdependencia de variabilidad humana, de la subjetividad, así como con el tejido social que nos traslada a terrenos dominados por la incertidumbre y el caos en términos de Edgar Morin. Así es como se

presenta a continuación el desarrollo histórico y tipológico de la Simulación Social en el afán de que se considere como apoyo metodológico en el estudio de la CAS.

## **Origen**

La actual concepción de las teorías científicas en ciencias sociales donde la representación de los fenómenos utiliza la construcción de modelos explicativos implica siempre el uso de algún tipo de sistema simbólico entendido como "... una interpretación de la relación social, una convención formal que organiza la expresión", (Paoli, 1993) y que en su mayoría son expresadas como representaciones verbales. Existen también otro tipo de modelos explicativos basados en ecuaciones matemáticas o estadísticas que facilitan el análisis de fenómenos sociales en su consistencia, justificación y contrastación. Sin embargo, hay diversos cuestionamientos acerca de cómo tratar este tipo de modelos dentro de fenómenos no lineales como son los sociales, para dejar de primar la manejabilidad matemática o estadística sobre la plausibilidad sociológica ya que la naturaleza de estas técnicas metodológicas es epistemológicamente reduccionista y simplificada. Los modelos matemáticos no son las únicas alternativas para dichas representaciones verbales, ya que existen sistemas construidos que simulan las propiedades, mecanismos, dinámicas y resultados de los fenómenos sociales que se conocen genéricamente como "simulación social". A la programación y ejecución de este tipo de sistemas dentro de un equipo informático se le conoce como "Simulación Social Mediante Ordenador".

Son diversos los acontecimientos que en este último milenio han modificado el paisaje social de la vida humana, pero una en particular ha transformado la base material de la sociedad en un ritmo acelerado. El fenómeno tecnológico basado en las ciencias de cómputo, el desarrollo de las telecomunicaciones, el avance en el conocimiento de la inteligencia está sentando las bases de nuestra era, basada en la información como cúmulo de datos y como producción de nuevo conocimiento dentro de un sistema reinado por la complejidad. Las economías dentro de contextos globalizados se vuelven interdependientes lo que formó una nueva relación entre estado, economía y sociedad dinamizándose y a la vez acentuándose un desarrollo desigual no solo entre continentes o países sino entre fragmentos sociales que corren el riesgo de ser irrelevantes desde la perspectiva del sistema (Castells, 1999). A la par de este espectacular desarrollo tecnológico e informacional de la misma forma se desarrollaron cambios sociales en la misma magnitud y en diversos ámbitos minando por ejemplo fenómenos tan fuertes como el patriarcado, pasando de su aceptación a su contestación, la conciencia medio ambiental ha ganado terreno en la sociedad haciéndose atractiva políticamente, los partidos políticos entraron en crisis de su legitimidad aislándose de la ciudadanía, aparecieron movimientos

sociales fragmentados, localistas y orientados a temas muy particulares, el fundamentalismo surge como una fuerza poderosa en la seguridad personal y la movilización colectiva y las redes globales conecta y desconecta personas, grupos, regiones, países de forma selectiva como menciona Castells:

*“Nuestras sociedades se estructuran cada vez más en torno a una oposición bipolar entre la red y el yo” (Castells, 1999).*

La revolución de las tecnologías de la información nos coloca en la complejidad una nueva economía, sociedad y cultura que aun hoy sigue en formación, mas esto no significa que las tecnologías sean la determinante social por excelencia ni viceversa sino más bien podemos decir que ni la tecnología ni la sociedad pueden ser comprendidas o representadas aislando a alguna de ellas. Así, cuando en la década de 1970 en Estados Unidos (en el estado de California principalmente), un segmento específico de la sociedad en contacto e interacción con la economía y la geopolítica global fue el que materializó una nueva forma de producir, gestionar y de vivir; constituyendo un nuevo paradigma tecnológico. Posteriormente se produjo un cambio fundamental en la reestructuración del sistema Capitalista durante la década de los 80's permitiendo la construcción de una nueva forma no solo de desarrollo sino de producción: El informacionalismo (Castells, 2000). En este contexto es que se inscribe la práctica de procesos de modelado y simulación social como una herramienta tecnológica capaz de generar representaciones virtuales de la realidad con el propósito de develar sus características y funcionamiento intrínseco.

El desarrollo histórico que permitió este tipo de metodologías de estudio comenzó varios miles de años antes de nuestra era mediante artefactos que imitan sucesos sociales y que conforman lo que conocemos como “*juego*”, entendiendo a este como una práctica lúdica pero a la vez como una plataforma epistémica usada en muchas áreas de la actividad humana. Entre los años 4500 y 2800 aparecen los primeros ejemplares construidos en forma de tableros, fichas y en algunos casos elementos diversos (como son los dados) generadores del azar o de aleatoriedad (VVAA, 2003). Ejemplo clásico de este tipo de artefactos es el “Juego de Ur”, denominación que se le dio al hallazgo arqueológico encontrado en las tumbas reales de Ur en la ciudad Sumeria en 1920 (Becker, 2003) . Egipto ofrece un inmenso tesoro de objetos de juego de diversos tipos como son pelotas, balones, tabas, armas ficticias, evidencias de tiro al arco, carreras de carros, deportes de combate, natación, lanzamiento de pesas; también se encontraron juegos como el “*meher*” una especie de juego de la oca, el “*senté*” juego parecido al backgammon. En los periodos posteriores se conservan evidencias posibles de instrumentos dedicados al juego durante el periodo de reinado de Carlomagno, pero solo se sostienen en suposiciones, es hasta el

año 1200 d.C. durante el periodo del rey de Castilla y León, Alfonso el Sabio donde bajo su instrucción se redacta el "*Libro de los Juegos*" donde se describen los juegos que "se practican sentados" en oposición a los que "fortalecen los miembros mediante el ejercicio". Posteriormente se redacta el "*Libro de axedrez, dados y tablas*" que no es otra cosa que el juego de ajedrez, que por la orden del rey quedó reservado para uso exclusivo de la aristocracia y del que incluso se creó una obra moral del "noble juego": *el libro del Ajedrez moralizado* por el dominico Jacques de Cessole en el año 1300 (Editorial, 2003). Este era uno de los grandes simuladores de conflictos o batallas entre reinos (Anonimo, 1987) otras fuentes afirman que se inició en el siglo VI en la India según diversas investigaciones realizadas en torno a su origen (Bellet, 2005). El deporte olímpico en sus orígenes también era una actividad lúdica y se remonta a los tiempos más antiguos, vinculados a la edad griega y posteriormente a la nobleza medieval que practicaban rudos ejercicios sobre un estricto reglamento y un código de honor (Editorial, 2003). Durante el siglo XVII y XVIII en el periodo renacentista, el avance de las ciencias exactas en particular en el área de las matemáticas, propició el origen del cálculo y de las ecuaciones diferenciales, personajes como Isaac Newton en su obra "*Principia*" y Gottfried Leibniz con el estudio del problema inverso de la diferenciación o "*Acta Eruditorium*" en 1684 (NÁPOLES, 1998), produjeron una de las dos principales vertientes antecesoras de lo que conocemos hoy como simulación. El segundo estímulo importante en el ejercicio y desarrollo de la simulación y bajo la cual se edificaron las ciencias de la computación fueron los procesos estocásticos y que mediante un método denominado "Monte Carlo" que a grandes rasgos es:

*"un conjunto de métodos matemáticos que se empezaron a usar en los 1940s para el desarrollo de armas nucleares en Los Álamos, favorecidos por la aparición de los ordenadores digitales modernos. Consisten en resolver un problema mediante la invención de juegos de azar cuyo comportamiento simula algún fenómeno real gobernado por una distribución de probabilidad (ej. un proceso físico) o sirve para realizar un cálculo (ej. evaluar una integral)" (Illana, 2013).*

Esto constituyó un fundamento en la generación de números aleatorios y en consecuencia para el estudio y modelaje en procesos de simulación. La matemática aplicada desarrollada durante la primera mitad del siglo XX supone una de las corrientes antecesoras de la simulación más significativas ya que permitieron modelizar interacciones sociales y procesos de decisión en un contexto de estructuras formalizadas de incentivos (Davis, 1971). Dentro de las principales teorías que gestaron la simulación podemos encontrar a la "Teoría de Juegos" iniciada por los estudios en economía del Antonine Augustin Cournot acerca de duopolio y posteriormente a partir de este y otros estudios se considera a John

Von Neuman y Oskar Morgenstern como los que formalizan dicha teoría. El periodo de surgimiento de esta data de los años de la guerra fría donde se vivía una tensión entre las dos principales potencias mundiales y es usada como parte de la estrategia militar en aquellos momentos en donde la “Destrucción Mutua Garantizada” también conocida por su acrónimo en inglés: MAD actuaba como poderoso factor de estabilidad capaz de conducir la tensión internacional que amenazaba la paz mundial (Fuentes, 2019). Además de esto, Von Neuman estudio el origen de la vida y trato de reproducir su funcionamiento de reproducción diseñando una máquina que simulara tal proceso al que denominó “Autómatas Celulares”. Este tipo de sistemas computacionales son dinámicos y extendidos ya que consideran un gran número de componentes simples e idénticos con una conectividad local, evolucionan en el tiempo y el espacio de una forma discreta en una interfaz en forma de matriz actualizando sus estados a cada paso imitando los procesos que los organismos vivos tienen en el medio ambiente; como ejemplos están los sistemas químicos, físicos, biológicos o la evolución de las galaxias y espirales (Miriam, 2011). Finalmente, como una teoría antecesora de la simulación se encuentran las redes sociales definidas como:

“un conjunto finito de actores y configurada en un entorno a una serie de relaciones entre ellos, que se puede representar en forma de uno o varios grafos.” (Aguirre, 2011)

y teniendo como pioneros teóricos a personajes de la envergadura de Émilie Durkheim quien manifiesta...

“...no es uno de los centros individuales de conciencia que constituyen la gran mayoría de la nación, a la que la corriente colectiva no es casi totalmente exterior, ya que cada una contiene solo una chispa de ella.” (Durkheim, 2008)

Así como a Ferdinand Tönnies con teorías acerca de los lazos personales que vinculan a los individuos en un sistema de valores y creencias. Otra vertiente de la simulación desde una perspectiva social se encuentra en la imitación de los sistemas físicos realizados por Irvin Fisher economista estadounidense que contribuyo a difundir las ideas económicas neoclásicas en su nación. De la misma forma que muchas de las ciencias han sido potencializadas por los avances en procesamiento de información y cómputo, la simulación tuvo un amplio desarrollo durante el procesamiento digital de información sobre todo con áreas como el diseño de computadoras personales, lenguajes de programación e inteligencia artificial y con la aparición de grandes máquinas calculadoras y arquitectura lógica (Gilbert & Troitzsch, 2005) . Históricamente son cuatro las vertientes históricas principales que generaron desarrollos en simulación dentro del desarrollo computacional y

teórico tanto matemático como social y que en su conjunto formaron las bases de los principales desarrollos de la simulación social. Una de ellos es la Simulación de Flujos Poblacionales (System Dynamics, SD) que se definen como una “metodología, cuyo objetivo es construir modelos dinámicos de sistemas sociales basándose en la opinión de expertos y el uso de la simulación con computadores”, y agrega: “es actualmente una herramienta que cubre un amplio campo de aplicaciones, desde la gestión de empresas hasta la construcción de modelos urbanos, regionales, sociológicos y ecológicos.” (Aracil, 1979). Este tipo de sistemas derivan de la Teoría general de sistemas, la automática y la cibernética en la década de los 50’s creada por Jay W. Forrester. La siguiente vertiente es la Simulación de Flujos de Sucesos (Stochastic Processes, SP), que Rincón explica con claridad:

*“Considere un sistema que puede caracterizarse por estar en cualquiera de un conjunto de estados previamente especificado. Suponga que el sistema evoluciona o cambia de un estado a otro a lo largo del tiempo de acuerdo a una cierta ley de movimiento, y sea  $X(t)$  el estado del sistema al tiempo  $t$ . Si se considera que la forma en la que el sistema evoluciona no es determinista, sino provocada por algún mecanismo azaroso, entonces puede considerarse que  $X(t)$  es una variable aleatoria para cada valor del índice  $t$ . Esta colección de variables aleatorias es la definición de proceso estocástico, y sirve como modelo para representar la evolución aleatoria de un sistema a lo largo del tiempo.”*  
(Rincón, 2011 ).

Encontramos también la Simulación de Comportamiento Individual Interactivo (Cellular Automata, CA) y finalmente la simulación de sistemas de interacción basada en agentes (Multi-agent based Systems, MABS)” (Quesada, 2013), en la que nos abocaremos para su aplicación dentro de esta investigación en los siguientes párrafos. A continuación, y con intención de tener un esbozo claro de la evolución de los sistemas de simulación social y sus derivados (SSBA), se presenta el Diagrama 3 el desarrollo histórico acerca de los abordajes contemporáneos en lo que respecta a la simulación social.

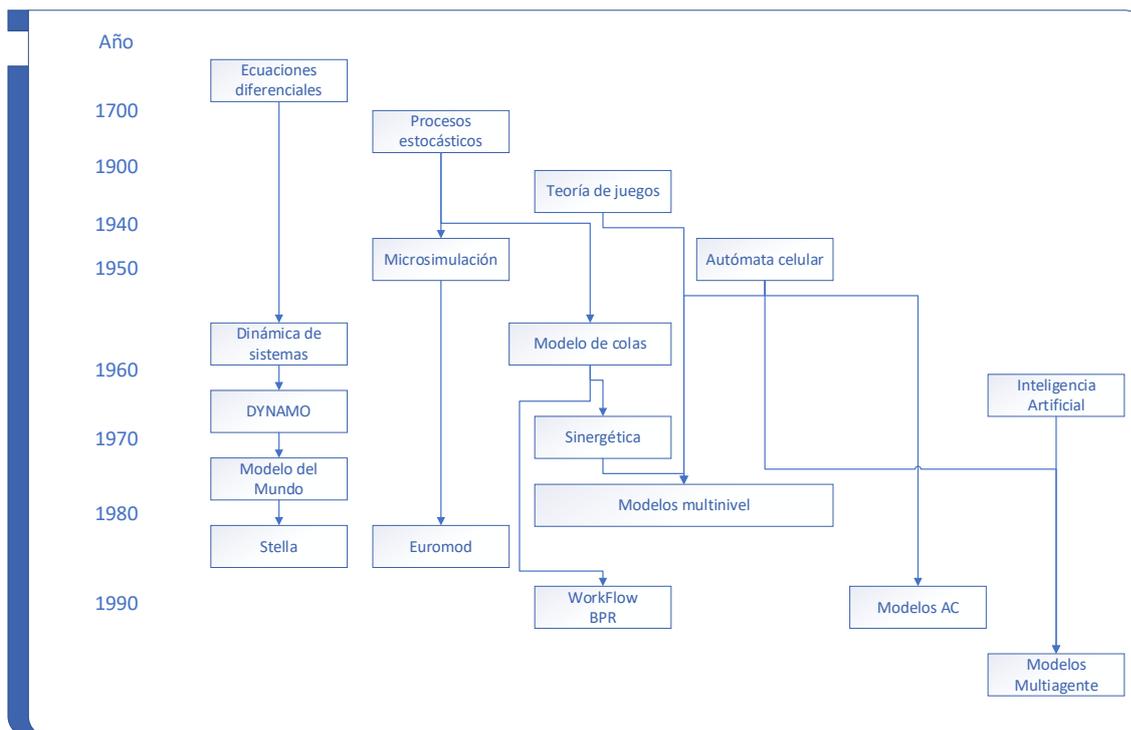


Diagrama 3. Desarrollo de los abordajes contemporáneos de la simulación en ciencias sociales. (Gilbert & Troitzsch, 2005)

## Definición

La idea de simulación parte del concepto de modelo, visto como una representación atribuida a un sistema real o formal, dicho modelo es susceptible de ser expresado en diversas formas como los son en lenguaje natural (discurso), mediante maquetas (modelos reducidos o analógicos), por gráficos, por lenguaje matemáticos o lógicos y finalmente por expresiones computacionales. Sea cual sea la forma, el modelo como entidad representativa de la realidad no es incompatible con ninguna estrategia metodológica dentro de la ciencia social, ni su uso puede considerarse novedoso ya que dentro esta se encuentran modelos discursivos que sustentan la teoría social. Como ejemplo de esto podemos encontrar conceptos como la autoridad, el poder, feudalismo, ética protestante, etc., siendo estos los “Tipos Ideales” creados por Max Weber y usados para aprender los rasgos esenciales de ciertos fenómenos sociales (Gómez, 2012).

Para efectos de esta investigación se utilizará la metodología de simulación de Gilbert y Troitzsch como dos autores clásicos en materia de simulación social afirmando que esta es:

*“Una forma particular de modelizado. Construyendo modelos es como reconocemos la forma de entender nuestro mundo” (Gilbert y Troitzsch, 2005)*

Aunque no debemos entender el modelar y el simular como sinónimos de una misma actividad epistémica sin mejor como unos dos actos estrechamente relacionados en un acto de abducción epistémica.

Por su parte Medina y Valdecasas mencionan que:

*“A grandes rasgos, entendemos por simulación una manera particular de modelizar, esto es, una forma especial de construir modelos. Estos modelos se construyen mediante ordenador, y son programas informáticos que pretenden representar algún aspecto del mundo. Centrándonos en las ciencias sociales, la simulación social consiste, pues, en la creación de modelos a través del ordenador con el objetivo de describir, explicar y/o predecir alguna parte concreta de la realidad social.”* (Medina y Valdecasas, 2011)

Como se mencionó en el apartado anterior, la técnica de simulación que será utilizada con fines de esta investigación es uno de los métodos de modelación más utilizados actualmente dadas sus características, similitudes y apropiaciones con la realidad social, a saber; el conocido como Simulación Social basada en Agentes (SSBA) del cual define Gilbert como:

*“un método informático que permite construir modelos constituidos por agentes que interaccionan entre sí dentro de un entorno para llevar a cabo experimentos virtuales”* (Gilbert, 2008: 2)

Sabiendo esto surge la pregunta acerca de la pertinencia del uso de una técnica computacional en el entendimiento de un fenómeno como la CAS y se puede afirmar que un modelo nos da...

*“la posibilidad de estudiar de modo sistemático y explícito la dinámica temporal de los procesos sociales y de analizar de modo integrado la continuidad y el cambio de los patrones de comportamiento social.”* (Zoya y Roggero, 2019)

De esta forma se pretende dar sentido al uso de la tecnología en vías de la comprensión de fenómenos complejos como lo es la CAS. Continuando con la descripción metodológica de la Simulación Social se presenta a continuación los principales componentes de los SSBA desde la perspectiva de Nigel Gilbert, siendo los siguientes.

### **Agentes**

Si bien no existe aún un concepto definido de agente en términos computacionales el este se usa generalmente para describir programas autónomos que pueden controlar sus

acciones basándose en la percepción de un entorno (Gilbert y Troitzsch, 2005). Dentro de un ambiente de simulación un agente es definido como módulos o partes de programas que representan a los actores reales del fenómeno estudiado (CAS en este caso), existiendo de esta forma una equivalencia entre los actores del fenómeno social y facilitando así tanto el diseño como la interpretación. Dichos agentes tienen como características fundamentales las siguientes:

- *autonomía: los agentes operan sin que otros tengan control directo de sus acciones y estado interno;*
- *capacidad social: los agentes interactúan con otros agentes a través de algún tipo de "lenguaje" (un lenguaje informático, en lugar de un lenguaje natural);*
- *reactividad: los agentes pueden percibir su entorno (que puede ser el mundo físico, un mundo virtual de redes electrónicas, o un mundo simulado incluyendo otros agentes) y responder a él;*
- *proactividad - además de reaccionar a su entorno, los agentes también son capaz de tomar la iniciativa, participando en un comportamiento dirigido a un objetivo.*" (Gilbert y Troitzsch, 2005)

Aplicado a personas la idea de agencia transmite la concepción de la naturaleza intencionada de la actividad humana, relacionándose esto con otros conceptos como libre albedrío o el poder de llegar a ciertos objetivos propios. Aplicado a los llamados agentes (programas de computadora) el alcance es generalmente más débil en el sentido de que el atribuir en términos de un vocabulario metafórico de creencias, deseos, motivos e incluso emociones es decir: intencionalidad, puede causar una gran confusión filosófica. Por tanto Gilbert precisa:

*"Para nuestros propósitos, solo es necesario ver la adscripción intencionalidad a los agentes como una cuestión de modelado: un agente informático no tiene intencionalidad, pero está construido para simular algunos (muy simplificado) aspectos de las intenciones humanas."*(Gilbert y Troitzsch, 2005)

Algunos de estos aspectos tienen que ver con los siguientes conceptos:

Conocimiento y creencia: Los agentes realizan sus acciones basándose en la información que tienen de su entorno y dicha información no es necesariamente exacta o correcta por lo que puede contener errores dentro de la percepción definiéndolo como creencias frente al conocimiento verdadero.

Inferencia: Derivado también de la información que posee y que obtiene del entorno, el agente puede realizar inferencias o presuposiciones de aspectos que le interese conocer y que de la misma forma pueden o no ser correctos.

Modelos sociales: Mediante la información que se obtiene de las relaciones de otros agentes con su entorno, el agente puede realizar “modelos sociales” o mapas de su entorno que le permiten alcanzar sus objetivos con mayor efectividad.

Representación del conocimiento: Mediante el uso de predicados en la programación del software que es el uso de declaraciones afirmativas y fórmulas y también mediante el uso de información jerárquica es como el agente representa sus creencias acerca de su entorno.

Metas: El agente debe contar con objetivos definidos por el diseñador, pero además de esto se considera la planificación de subobjetivos que le permitan al agente considerar diversos tipos de inconveniente para alcanzar el objetivo primario. De la misma forma el diseñador debe modelar diversas dificultades para que el agente tome decisiones otorgando niveles de importancia en cada situación particular.

Planificación: El agente debe estar capacitado para responder a distintas circunstancias sin que esto deba ser muy complejo, es decir; con simples respuestas causa-efecto se pueden obtener resultados muy potentes en la configuración del sistema en su conjunto. Planificar implica también que estado previo es necesario para cumplir con el objetivo, que acción debe llevar a cabo para cumplir con ese estado, que estado es necesario para llevar a cabo esa acción, así sucesivamente hasta llegar al estado final del agente. Mediante la práctica se ha argumentado que los planificadores sofisticados que se han desarrollado por algunos investigadores de IA (Inteligencia Artificial) no representan acciones realistas debido a que las planificaciones responden más a acciones rutinarias que a planes previamente calculados.

Idioma: Dentro de la modelación de sistemas naturales en algunos casos la comunicación entre agentes se manifiesta de forma involuntaria y sin la necesidad directa de emitir algún mensaje, diseminando simplemente la información dentro del entorno. Sin embargo, en lo que respecta a simulación social y en particular a fenómenos como la CAS es necesario definir una serie de códigos compartidos y conocidos por dichos agentes para poder

compartir y comprender la información que circula dentro de sistema, a esto se le conoce como especificación del idioma.

Emociones: Existe una gran controversia respecto a las consideraciones de emociones como el dolor, la tristeza, la ira, la felicidad, etc., respecto a si dichas emociones son propiedades intrínsecas al sujeto o si estas son producto de las interacciones formándose como eventos emergentes de dichas interacciones. No obstante, el investigador y diseñador deberán considerar el apego a diversas teorías psicosociales al momento de modelar la simulación en cuestión a fin de tener certeza conceptual de cada entidad del sistema.

Esto nos permite observar que quedan aún muchos problemas importantes sin resolver, y que no sería realista esperar que la simulación basada en agentes es capaz de simular la mayor parte de los fenómenos psicológicos y sociales humanos. Pero sobre todo Gilbert plantea estos aspectos con el objetivo de que el investigador pueda:

*“intentar extraer las características del objetivo que son de mayor significado teórico y concentrarse en modelarlos, sin tener en cuenta las muchas características de los aspectos fundamentales de los seres humanos y que no son fundamentales para el asunto bajo investigación.”*

Cada agente tiene características propias y toma decisiones de forma interdependiente:

*“Ciertos diseños presuponen que todos los actores son idénticos y que las reglas de comportamiento por las que se rigen son similares. Sin embargo, en el mundo real los actores sociales suelen tener diferentes deseos, creencias y oportunidades.”* (Medina y Valdecasas, 2011)

Lo anterior resuelve la heterogeneidad entre los agentes para que pueda poseer sus propias creencias, deseos y oportunidades al igual que sus propias reglas de comportamiento al igual que en la realidad y dando a la vez riqueza y complejidad en las interacciones de los agentes. Dentro de un experimento virtual, los agentes interactúan intercambiando mensajes entre ellos y actuar con base en lo aprendido de los mensajes. Por otro lado los agentes no actúan bajo largas cadenas de razonamiento ni cuentan con la información global del sistema sino que simplifican diferentes alternativas posibles con la información local con la que cuentan.

*la simulación basada en agentes permite crear con facilidad modelos donde los actores posean una racionalidad limitada más acorde con la realidad humana.*

*Así pues, en los modelos basados en agentes no es difícil programar actores que utilicen una serie de reglas simples e información local para la toma de decisiones. (Medina y Valdecasas, 2011)*

## **Entorno**

Gilbert menciona que el agente requiere de un espacio de interacción para dinamizar su actividad y refiere el entorno como:

*El entorno virtual, que representa al medio real en el que los actores reales operan, es el hábitat donde los agentes virtuales interaccionan entre sí. (Medina y Valdecasas, 2011)*

El entorno puede ser representado de diferentes formas, como espacios físicos con o sin coordenadas, pero también pueden representar espacios de conocimientos o de relaciones (redes). La influencia de este entorno hacia los agentes es de suma importancia ya que éste dota de una buena carga de complejidad al sistema simulado y de un contexto.

*“En todas las simulaciones de agentes múltiples, los agentes están ubicados en un entorno. Lo que constituye un entorno depende de lo que se está modelando, pero si los agentes son personas individuales, en lugar de organizaciones, uno de los principales funciones del medio ambiente serán proporcionar un contexto espacial.” (Gilbert y Troitzsch, 2005)*

Una vez que el agente está colocado dentro de un entorno es necesario que cuente con las herramientas necesarias para percibir su vecindario local para poder afectar el medio ambiente enviando y recibiendo mensajes de forma recurrente.

## **Reglas**

El entorno se conforma de ciertas configuraciones determinadas por reglas que influyen no solo a los agentes si no al entorno mismo derivado de que nos encontramos frente a funcionamiento de un sistema interconectado. Es así que, un SSBA se puede definir como un sistema computacional conformado por varios agentes o programas informáticos con características autónomas pero interdependientes por sus relaciones y conexiones, que se comunican entre sí para compartir su información parcial del ambiente y dar solución a un problema específico de forma conjunta que, mediante la organización y coordinación, se jerarquiza y estructura la interacción entre los mismos (Gómez Sanz, 2003). A esta forma de configurarse es que se le conoce como Reglas que no es más que una serie de definiciones o delimitaciones que se plantean en el entorno para determinar el tipo, el peso y el sentido de las relaciones entre agente-agente y agente-entorno.

Estos tres últimos aspectos serán los que constituyen el sistema de simulación que se realizó en esta investigación y son también los que traducen los enfoques teóricos de CAS mediante la incorporación de los indicadores resultantes al mismo.

#### **14.4 Percepción**

El estudio de la percepción como es abordado desde la psicología a principios del siglo XX, pone como objeto de estudio un fenómeno que se conforma de una entidad biocultural (Melgarejo, 1994), centrándose en cómo orgánicamente el cerebro traduce la información que los sentidos le proporcionan para darle un sentido, el cual que lleva una carga importante de factores externos que proporciona el entorno de cada individuo, es decir; su cultura. Es bajo esta primicia que este estudio hace uso de una corriente teórica muy extendida para tratar de explicar la forma en la que los individuos que reciben atención médica, interpretan su realidad seleccionando elementos de esta, para otorgar un valor cualitativo o cuantitativo a los eventos que en este particular se tratan de la CAS, a saber: la teoría de la Gestalt.

#### **Origen**

Aunque el pensamiento holístico en el que se fundamente la teoría Gestalt se presenta desde tiempos antiguos uno de los antecedentes directos de esta se sitúa en diversos autores como son Franz Brentano, Alexius Meinong o Christian von Ehrenfels quienes realizan planteamientos dirigidos en sentido contrario a los “elementalistas”. Esta transformación respondió como una alternativa ante las tendencias predominantes de la Psicología Experimental predominante a finales del siglo XIX. Una de las primeras raíces históricas de la Gestalt surgió en la universidad de Berlín y en el Instituto de Psicología Experimental (Castro & Gallardo, 2017) y fue Franz Brentano, Rudolph Hermann Lotze y Carl Stumpf (quien tuvo como discípulos a Wertheimer, Kofka y Köhler) los que dieron forma al modelo de esta teoría. Otro antecedente importante previo a la concepción gestáltica fue el “arco reflejo” de John Dewey donde dicho fenómeno representaba para él una totalidad orgánica que perdía su significado al intentar ser analizado desde sus partes. A finales del siglo XX las principales corrientes de la experiencia consciente se encontraban fundamentadas en el desarrollo teórico de tres principales pilares. Immanuel Kant consideraba que dicha experiencia era un producto obtenido por la “*interacción entre la estimulación sensorial y las facultades de la mente*”, Ernst Mach por su parte planteó dos partes independientes que componen a la percepción que son la *forma espacial* y la *forma temporal* que le otorgan sentido a los objetos sin importar tamaño, color, o tono, etc. para poder identificarlos; y por último la tradición fenomenológica que abordaba a la percepción

como un *fenomenon*<sup>3</sup>, es decir; algo que puede manifestarse por sí mismo (Castro & Gallardo, 2017).

Posteriormente la noción de *Gestalt* fue introducida por Christian Von Ehrenfels en 1900 una “*forma*” o “*estructura*” mediante la observación de que una melodía podría ser tocada en distintas escalas o tonos sin dejar de ser la misma melodía, sin embargo si tocas las mismas notas de la melodía en distinto orden daba surgimiento a una nueva melodía. Esta teoría surge en un momento histórico donde las teorías visuales y auditivas permeaban gran parte de la ciencia, y las consideraciones acerca de elementos subjetivos como los sentimientos no eran tomados en cuenta.

Derivado del interés por conocer los mecanismos mediante los cuales el individuo interpreta su realidad nace durante las primeras décadas del siglo XX el movimiento de la Gestalt como uno de los mayores esfuerzos sistemáticos que logra explicar de forma exitosa su funcionamiento. Como sus principales autores se encuentran los psicólogos alemanes Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Köhler antes mencionados, que consideran a la percepción como un proceso fundamental dentro de la actividad mental, y en consecuencia otras actividades mentales como la memoria, el pensamiento, el aprendizaje etc., dependen del buen funcionamiento de este para su realizar sus procesos (Oviedo, 2004). Algunos de los experimentos realizados por ellos consistían en efectos estroboscópicos (llamado fenómeno phi) donde se proyectaban dos líneas separadas y estacionarias a corta distancia y mediante la sucesión calculada temporalmente provocaba que el sujeto observador percibiera dichas líneas como una sola, ya que en la sucesión de las líneas, una ocuparía el lugar de la otra y así sucesivamente generando un aparente movimiento (Vargas, 2011). De tal forma que lo fundamental para esta teoría se basó en el establecimiento de una *estructura* organizativa de los elementos y de sus relaciones como afirma la ley de la pregnancia (*pregnanz*) enunciada por Köhler en 1969 que afirma que existen fuerzas cohesivas que mantienen unidos a los elementos que forman la totalidad y que dichas fuerzas tienden a la regularidad, a la simetría y a la simplicidad o lo que se conoce como organización perceptual:

*“El concepto de “percepción” entendido como organización perceptual hace referencia a actividad mental. Durante las primeras décadas del siglo XX, Wertheimer, Kofka y Köhler, fundadores de este modelo, consideraron a la percepción como el proceso fundamental de la actividad mental y suponían que*

---

<sup>3</sup> Toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción (RAE, 2022).

*otras actividades psicológicas como el aprendizaje, la memoria, el pensamiento, entre otras, dependían del adecuado funcionamiento de la organización perceptual.” (Castro & Gallardo, 2017).*

El concepto de “*organización perceptual*” es clave para la comprensión y el estudio de diversos fenómenos de la realidad ya que constituye el mecanismo por el cual el individuo construye su pensamiento mediante una configuración sensitiva para generar una totalidad conceptual. Otro supuesto básico que se generó con la creación del modelo Gestalt fue la afirmación de que la percepción no es una copia idéntica del mundo percibido mediante el cual se construyen conceptos de éste. (Oviedo, 2004). Por otro lado la Gestalt es fiel a su tradición filosófica al plantear la relación sujeto-objeto al proceso de percepción donde el sujeto es el encargado de extraer la información del objeto para rescatar la estructura que lo define y diferencia de otros objetos.

Es de notar que esta teoría tiene una relación estrecha con la teoría de la complejidad debido a su carácter holístico y a que en esencia considera que la percepción no puede ser estudiada mediante sus partes sino como una totalidad, así lo menciona Wertheimer:

*“la percepción tiene un carácter de totalidad, y que una configuración, una gestalt, se destruye precisamente en el mismo momento en que se pretende comprenderla y analizarla a través de la división y la fragmentación de sus partes. En pocas palabras, si queremos estudiar un fenómeno a través de sus partes, en cuanto lo fragmentamos para estudiarlo lo destruimos.” (Martín, 2013)*

Esta noción de totalidad es precisamente a la que la Gestalt se apega para afirmar que los individuos perciben en principio una sensación de totalidad y posteriormente se observan las partes de las que se componen. Finalmente la Gestalt como teoría de la percepción aporta compatibilidad con los fundamentos teóricos de la CAS ya que se propone su estudio desde la perspectiva de la complejidad y no desde el estudio aislado de sus partes.

## **Definición**

En el campo de la psicología como rama de la ciencia que se ha encargado del estudio de la percepción, en términos generales esta la ha definido como:

*“el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización.” (Melgarejo, 1994).*

Según Oviedo la percepción se define como:

*“un proceso de extracción y selección de información relevante encargado de generar un estado de claridad y lucidez consciente que permita el desempeño dentro del mayor grado de racionalidad y coherencia posibles con el mundo circundante.”* (Oviedo, 2004)

Melgarejo por su parte menciona que la percepción es:

*“la selección y organización de dichos estímulos y sensaciones... y la organización de las sensaciones están orientadas a satisfacer las necesidades tanto individuales como colectivas de los seres humanos, mediante la búsqueda de estímulos útiles y de la exclusión de estímulos indeseables en función de la supervivencia y la convivencia social, a través de la capacidad para la producción del pensamiento simbólico, que se conforma a partir de estructuras culturales, ideológicas, sociales e históricas que orientan la manera como los grupos sociales se apropian del entorno.”* (Melgarejo, 1994)

Lo anterior afirma que las percepciones sensoriales de los individuos son comparadas con un sistema de categorías (referentes perceptuales) mediante los cuales da a lo percibido un significado basado en un cúmulo previo. Sin embargo como menciona Melgarejo, la percepción no es un proceso lineal que se conforma mediante un estímulo-respuesta sino que intervienen distintos factores sociales que delimitan los significados de dichos estímulos.

Para efectos de esta investigación definiremos a la percepción como:

*“un proceso cognitivo, de reconocimiento, selección, interpretación y significación para la elaboración de juicios que derivan de las sensaciones obtenidas durante el proceso de atención en salud.”* (Elaboración propia).

Para continuar es necesario especificar algunos de los principales principios o leyes que la Gestalt declara en un entorno de percepción de los que el individuo se vale para interpretar su entorno.

### **Leyes de la percepción según la Gestalt**

- Ley de la buena forma o de la pregnancia o ley de movimiento o ley de equilibrio: Se refiere a la tendencia de la actividad mental a la abstracción dentro de la mayor simplicidad posible.
- Ley de la semejanza o la igualdad: Se refiere a una tendencia a privilegiar lo que se repite dentro de una organización perceptual, *“Katz define este principio*

*perceptual afirmando que “si son varios los elementos activos de diferente clase, entonces hay, en idénticas condiciones, una tendencia a reunir en grupos los elementos de igual clase”* (Oviedo, 2004).

- Ley de la proximidad: Enunciada por Köhler esta ley trata acerca de la fuerza de cohesión entre procesos o elementos similares dentro de un campo visual y dicha fuerza depende de su cercanía. Tanto mayor es la proximidad mayor es la cohesión y tanto menor es el intervalo de tiempo entre dichos procesos o elementos mayor es la fuerza de cohesión (Martín, 2013).
- Ley del cierre: Se refiere a que toda información que contribuya a la conformación de concepto de contorno se privilegia sobre cualquier otra (Oviedo, 2004)
- Ley de la buena continuidad: Los estímulos se experimentan mejor cuando son continuos que cuando son discontinuos.
- Ley del contraste: Afirma que entre mayor sea el contraste entre el fondo y la figura, mayor será la formación de figuras (Martín, 2013).

En su conjunto todos estos principios o leyes de la percepción configuraron un modo de discernimiento ante la realidad de la CAS, es decir que se incorporaron dichos principios al comportamiento de la percepción de la CAS dentro del desarrollo de la simulación.

#### **XIV. Marco Conceptual**

Para el abordaje del fenómeno de la Calidad de Atención en Salud (CAS) desde la perspectiva de la complejidad y con una construcción de análisis desde el marco de la simulación social como herramienta de observación, es necesaria la comprensión de tres conceptos fundamentales que operan como componentes de esta propuesta metodológica, se iniciará con el concepto de Calidad de Atención en Salud para continuar con el concepto de Complejidad para finalizar con el de Simulación Social.

##### **15.1 Calidad de Atención en Salud**

El primero concepto es el de CAS, que parte de una serie de estudios formales que inician con el estudio del concepto de la calidad en su forma genérica con un significado etimológico de “*atributo o propiedad que distingue a las personas, bienes y servicios*” (RAE, 2020). Para efectos de esta investigación nos abocaremos en la concepción de Avedis Donabedian uno de los máximos representantes del estudio de la CAS a nivel mundial y

en Aguirre Gas sobresaliente autor en calidad en México, particularmente en la implementación de su teoría dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La definición clásica dentro del desarrollo de la Calidad de Atención en Salud es dada por Avedis Donabedian como una de las más extendidas en los procesos de las unidades médicas en todo el mundo y fundamenta el estudio de la calidad de la atención basándose en la teoría de sistemas (Delgado, 2010).

*“una propiedad de la atención médica que puede ser obtenida en diversas medidas. Esa propiedad puede ser definida como la obtención de los mayores beneficios posibles de la atención médica con los menores riesgos para el paciente, en dónde los mayores beneficios posibles se definen, a su vez, en función de lo alcanzable de acuerdo con los recursos con los que se cuenta para proporcionar la atención y de acuerdo con los valores sociales imperantes”*  
(Donabedian, 1990)

Al ubicarnos a nivel nacional nos encontramos con el aporte de Aguirre Gas que considera varios elementos dentro de su definición que retoma de diversas teorías de la administración y de la calidad mencionando que la Calidad de atención médica es:

*“Otorgar atención médica al usuario, con oportunidad, conforme a los conocimientos médicos y principios éticos vigentes, con satisfacción de sus necesidades de salud y de sus expectativas, las del prestador de servicios y las de la Institución.”*(Gas, 2002)

En conjunción de ambos autores en sus definiciones y conceptos se propone una definición integradora para este estudio definiéndola como:

***Una propiedad de la atención médica que se obtiene mediante la oportunidad, los conocimientos médicos y los principios éticos vigentes para obtener la mayor satisfacción posible en la atención médica para el paciente, el prestador de servicios y de la institución que los otorga y con los menores riesgos para el paciente, en función de recursos con lo que se cuenten y de acuerdo a los valores sociales imperantes*** (Construcción propia).

## **15.2 Complejidad**

En principio Morin al responder la pregunta de ¿Qué es la complejidad?, dice:

***A primera vista la complejidad es un tejido*** (complexus: lo que está tejido en conjunto) ***de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de***

***lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico” (Morin, 2009)***

### **Principio sistemático**

Se plantea la imposibilidad de conocer el todo sin estudiar las partes y viceversa por lo que dentro de nuestro modelo no podríamos comprender aspectos como la percepción individual de los agentes sin estudiar las condiciones globales del sistema en cada uno de los indicadores.

### **Principio hologramático**

Se considera que cada parte del sistema se encuentra inscrita en el todo y que por tanto contiene parte del patrimonio del sistema en su totalidad. Para el modelo de calidad de la atención se considera a cada uno de los agentes como un reflejo del sistema total en la medida que dichas partes constituyen un mecanismo que lo imita funcionalmente al poder operar y determinar un valor individual de CAS (Calidad de atención en Salud) basándose en la atención recibida.

### **Principio de retroalimentación**

Morin menciona que dentro de un sistema complejo la causa actúa sobre el efecto y que el efecto actúa sobre la causa lo que dentro del fenómeno de la calidad de atención la percepción actúa sobre las condiciones de las áreas de atención y estas inciden retroactivamente sobre la percepción de los involucrados en forma de bucle.

### **Principio de bucle recursivo**

Se refiere a la dinámica recursiva que adquiere un sistema complejo cuando las partes constituyen en si mismas como productoras de la dinámica y como receptoras de la misma, convirtiéndose en entidades dicotómicas sin entrar en contradicción interna.

### **Principio de autonomía / dependencia**

En un sistema complejo las entidades adquieren autonomía a partir de la información, la energía y la organización que les proporciona el sistema lo que les genera un estatus de dependencia de forma simultánea. Los actores que participan en la atención en salud operan con libertad de elección y de acción pero bajo normas establecidas que permiten que el sistema funcione de forma regular.

## **Principio dialógico**

Dentro de la complejidad se asume la inseparabilidad de nociones contradictorias para su concepción ya que no funciona bajo nociones de linealidad (causa y efecto) lógica, sino que el resultado puede no corresponder necesariamente con la conjunción de elementos para garantizar un estado dado que depende de la libertad de decisión de los agentes para su determinación.

## **Principio de reintroducción**

En este principio se asume que todo conocimiento generado es una reconstrucción y traducción que lleva a cabo una persona basándose en su contexto de desarrollo (espacio-temporal, cultural, social, etc.). De la misma forma, el conocimiento que adquieren aquellos que participan de la atención en salud adquieren conocimientos basados en cada momento particular de atención en combinación con los referentes que portan cada uno de ellos obtenidos de atenciones previas.

### **15.3 Simulación Social**

La técnica de la simulación como herramienta epistémica requiere de algunos componentes conceptuales para su definición y comprensión que en su conjunto conforman un constructo que dota a esta de un sentido pragmático dentro del estudio fenoménico en cuestión. Uno de los principales conceptos para su comprensión es el de modelo que como práctica histórica dentro de las “ciencias duras”, es importante definir:

#### **Modelo**

*“Un modelo es la representación que bajo ciertas condiciones se tiene o se atribuye a un sistema real o formal. Dicha representación es susceptible de expresarse de varias formas, por ejemplo: por el lenguaje natural, por concreciones físicas como maquetas (modelos reducidos o analógicos), por gráficos y también por los lenguajes matemáticos (y/o lógicos) y computacionales.” (Lozares, 2004)*

Lo anterior propone al modelo como un modo válido de expresión y como una opción metodológica válida, como una manera de moldear la realidad social. Dicho esto consideramos a la simulación social como una metodología de modelado de la realidad social que permite realizar un ejercicio empírico dentro de un estudio social determinado (como lo es el caso de la CAS) con fines analíticos y epistémicos, como menciona

*“una metodología de investigación, similar en cuanto a su lógica a otras modalidades de método científico en general, ya que consiste en 1) formalizar teorías complejas sobre determinados procesos sociales (Inferencia abductiva), 2) llevar a cabo experimentos a partir de la formalización construida (Inferencia deductiva), y 3) observar la generación de resultados emergentes de la formalización (Inferencia inductiva).” (Quesada, 2011)*

Brevemente, es necesario definir cada uno de sus componentes a fin de conocer las partes que componen a esta técnica y de qué elementos se constituye para crear modelos que puedan ser representativos de los fenómenos sociales y en particular en el abordaje de la CAS. Para ello se presentan las definiciones de Agente, Entorno y Reglas dadas por Quesada:

### **Agente**

“un programa informático autocontenido que puede controlar sus propias acciones, basado en sus percepciones del entorno”(Quesada, 2011).

### **Agente perceptor**

Es un agente que al estar inmerso en la dinámica del sistema se enfrenta al conjunto de *agentes* y al conjunto de *áreas de atención*, siendo afectado de forma directa e indirecta por las dinámicas generadas por estos y entre estos.

### **Entorno**

“Condiciones, reglas de las que depende el funcionamiento de un sistema” (Quesada, 2011).

### **Ambiente (global)**

Es el conjunto de dinámicas que el proveedor de servicios de salud realiza durante el proceso de atención y que producen información observable mediante indicadores (*Elaboración propia*). Para efectos de la simulación, esta información fue obtenida por las autoridades del hospital y filtrada mediante el diagrama generado a partir de los indicadores definidos mediante el enfoque de Donabedian y Gas con el objetivo de otorgar un valor numérico a cada uno de ellos para el momento inicial de la simulación.

### **Percepción (global)**

Por otro lado se encuentra las consideraciones que los individuos que participan en dicho proceso construyen acerca de la atención recibida y que es observable mediante indicadores. Para efectos de la simulación, los individuos son definidos como pacientes, familiares y trabajadores. La información obtenida en esta categoría fue obtenida mediante

encuestas a los pacientes, los familiares de los pacientes y los trabajadores del hospital de estudio y fue categorizada con los indicadores definidos en el enfoque de Donabedian y Gas.

### **Espacio de flujo**

Son las celdas que se encuentran vacías dentro del espacio de simulación, es decir; las que no contienen un área de atención, por tanto, simbolizan las áreas de flujo que tiene un centro de atención como pueden ser pacillos, salas de espera, elevadores, entre otros.

### **Espacio de atención**

Son las celdas que se contienen un área de atención dentro del espacio de simulación y simbolizan un consultorio, una sala de cirugía, un módulo de atención, una oficina, un laboratorio, es decir; todas las áreas donde es posible un proceso de atención.

### **Unidad de atención**

Dentro del flujo de la simulación es el momento en el que en principio se reúnen en la misma celda del espacio de simulación tres agentes principales: el *paciente*, el *familiar* y el *trabajador* o en su defecto al menos el *paciente* y el *trabajador*. Lo anterior produce intercambios de información entre el *ambiente* y la *percepción* de cada uno de los agentes que participan en la unidad de atención, lo cual tiene como producto final un valor CAS para cada uno de los agentes participantes.

### **Centro de atención**

Es el conjunto de agentes y el entorno que conforma la simulación en su conjunto y representa al hospital de estudio en su totalidad como una entidad de atención en salud; esta también puede representar una clínica, un consultorio, un centro médico, etc.

### **Estado inicial**

Son las características que los agentes y el entorno tienen antes de la inicialización de la simulación. Para efectos de este estudio se tienen preestablecidas las características de los agentes mediante la valoración previa de las preferencias de los *pacientes*, *familiares* y los *trabajadores*; para el *ambiente* se tiene un conjunto de valores predefinidos que determinan su estado.

### **Experimento**

Se refiere a la ejecución del sistema realizada para la obtención de resultados sobre la dinámica del modelo, comparables con el estudio mixto de esta investigación

### **Pesos de las relaciones**

Son aquellos valores que representan el nivel de dependencia que un indicador del rubro de “procesos” tiene respecto a un indicador de “recursos”, de la misma forma entre el rubro de “resultados” respecto a “procesos”. Dichos valores para efecto de este estudio van de 1 a 5 según el grado de dependencia, siendo 5 el mayor grado.

### **Tics**

Son los pasos o periodos discretos mediante los cuales la simulación representa el tiempo para observar la evolución y comportamiento de los agentes.

### **Mecanismo de cálculo del ambiente inicial**

Es el procedimiento de cálculo para calcular el valor de los indicadores de la categoría de *procesos* y *recursos* solo para el momento inicial del sistema, posterior a esto el ambiente es recalculado con base en la percepción de los agentes.

### **Zona de arranque**

Son los datos que se generan desde el tic 0 tics hasta un promedio de 20 donde se presenta una elevación importante de los resultados que no son considerados como datos con la mejor representatividad frente al fenómeno de la CAS.

### **Área de atención**

Dentro del sistema de simulación es un agente que representa los espacios donde es posible la generación de un espacio de atención mediante la congregación de los agentes. Estas áreas pueden representar un consultorio, una oficina de información, un quirófano, una sala de espera, etc. es decir; cualquier espacio físico donde existe la posibilidad de dar algún tipo de atención a la salud.

## **15.4 Percepción**

Para efectos de esta investigación se considera a la percepción como un proceso cognitivo, de reconocimiento, selección, interpretación y significación para la elaboración de juicios que derivan de las sensaciones obtenidas durante el proceso de atención en salud. La producción de juicios por parte de los individuos involucrados en los procesos de atención en salud constituye uno de los dos componentes (el otro lo conforma el ambiente) que configuran la Calidad de Atención en Salud.

## **Organización Perceptual**

Para efectos de esta investigación se considera como el momento en el que se percibe una situación o escena en la que se estructuran las relaciones entre sus componentes. La *unidad de atención* significa ese momento en donde los agentes configuran su propia relación entre los indicadores del ambiente y de las percepciones de otros agentes para generar un valor resultante de la CAS como una totalidad de su percepción.

## **XV. Descripción metodológica**

### **Nivel del estudio**

Explicativo

### **Diseño del estudio**

Estudio anidado analítico observacional (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

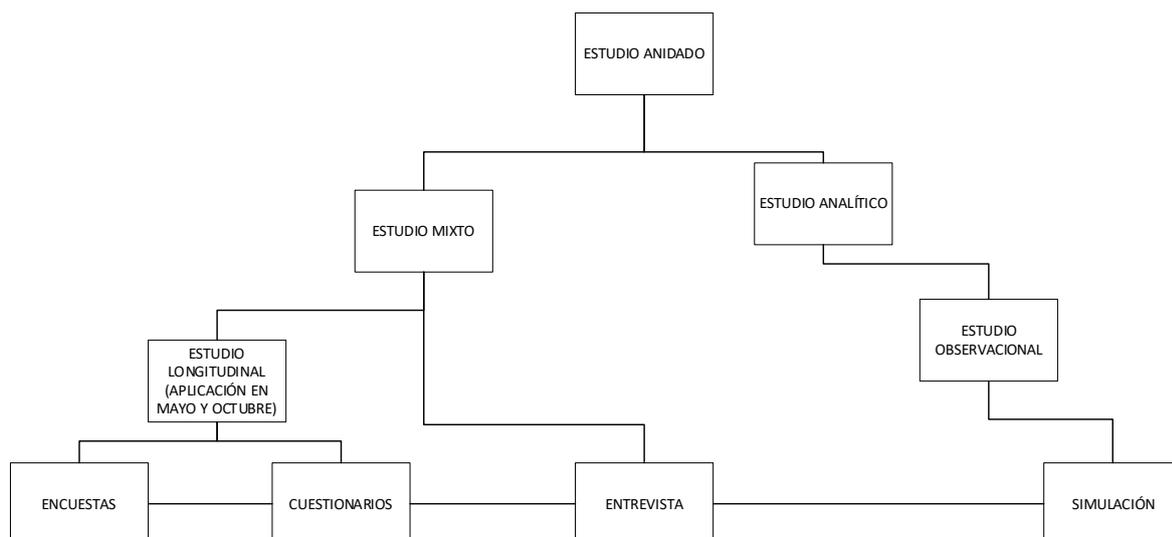


Diagrama 4. Estructura del estudio

### Operacionalización de variables

Para definir las variables se considera a la Complejidad como tipo multidimensional y categórica, lógica y objetiva, la Calidad de la Atención en Salud como una variable multidimensional de tipo categórica, lógica y subjetiva y por otro lado tenemos a la Simulación Social como una variable multidimensional de tipo numérica, lógica y objetiva (Tabla 6).

La relación entre las variables es la siguiente:

**Variable Independiente: Complejidad**

**Variables dependientes: Calidad de atención en salud, Simulación Social**

Tabla 6. Tabla de operacionalización de variables.

Variabes Multidimensionales	Indicadores	Valores Finales	Tipo de variable
Complejidad	Principio Sistemático	Observable / No observable	Categórica No ordinal
	Principio Hologramático		
	Principio de Retroalimentación		
	Principio de recursividad		
	Principio de autonomía		
	Principio Dialógico		
	Principio de Retroalimentación		

Calidad de Atención en Salud	Cantidad del personal	Excelente (5), Suficiente (4), Insuficiente (3), No Realizado (2), Inadecuado (1).	Categoría ordinal
	Calidad del personal		
	Equipos e instrumentos		
	Recursos financieros		
	Instalaciones físicas		
	Normas		
	Reglamentos y procedimientos		
	Sistemas de información		
	Acciones del personal		
	Acciones de los pacientes		
	Precisión y oportunidad		
	Proceso de comunicación		
	Aplicación de procedimientos		
	Seguridad		
	Ética		
	Cumplimiento de indicadores		
	Gastos efectuados		
	Acreditación institucional		
Mejoramiento de la salud del paciente			
Conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio			
Satisfacción del usuario			
Simulación Social	Agente Entorno Reglas	Estados: 1,2,3,4,5.	Numérica Discreta

### 16.1 Universo de trabajo y población

Paciente, familiares y trabajadores del Hospital General Regional de Zona 2A Troncoso (HGZ 2A).

## **16.2 Unidades de estudio e información**

Personal de todas las áreas del hospital, pacientes que reciban algún tipo de atención en el hospital y familiares que acompañen a los pacientes de rango extendido o de núcleo básico dentro del Hospital General Regional de Zona 2A Troncoso (HGZ 2A)

## **16.3 Unidades de información**

Encuestas, entrevistas del estudio y modelo de simulación social

## **16.4 Unidad de análisis**

Modelo de Simulación Social

## **16.5 Unidades de muestreo**

Para cálculo de la muestra en la población del hospital se utilizó la técnica de muestreo probabilístico estratificado por asignación proporcional con índice de confianza y margen de error. Los resultados fueron presentados mediante estadística descriptiva con el uso del promedio como medida de tendencia central y la desviación estándar para comparar los resultados entre el estudio mixto y la simulación.

## **16.6 Unidades de observación**

Agentes del Sistema de Simulación

## **16.7 Instrumentos de investigación. (Anexos)**

Encuestas a pacientes, familiares y trabajadores (Anexo 2), Entrevista semiestructurada a pacientes, familiares y trabajadores (

Anexo 6), cuestionario a cuerpo de gobierno para valores de indicadores (Anexo 3), cuestionario a cuerpo de gobierno para valores de pesos de indicadores (Anexo 4).

## **16.8 Implicaciones Éticas**

El presente estudio se realizó conforme a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud Título primero y haciendo referencia en su artículo 3º apartado II que hace referencia al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; Así como en su artículo 10, para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico.

En su título segundo que habla de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, en su artículo 13, en el cual que como conforme el respeto a la dignidad de todo ser humano y protección de sus derechos y bienestar. Con respecto en el artículo 17 esta investigación queda incluida como investigación con riesgo mínimo ya que se basa en la aplicación de exámenes físicos, e incluirá la aplicación de un consentimiento informado, tal y como se explica en su artículo 20, 21 y 22 y al realizarse en menores de edad, este se entregará a quien ejerza patria potestad tal y como se refiere en su artículo 36.

Todo sustentado con la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

#### **16.9 Criterios de inclusión**

- Usuarios (paciente y familiar) que estén bajo atención del Hospital General Regional de Zona 2A de forma médica, administrativa, educativa o terapéutica.
- Personal del Hospital General Regional de Zona 2A de cualquier categoría laboral y activos cualquier área de servicio
- Adultos mayores de 18 años
- Individuos que deseen participar en el estudio.
- Se aceptarán a personas con discapacitadas física, mental o

#### **16.10 Criterios de exclusión**

- Usuarios (paciente y familiar) que no estén bajo atención del Hospital General Regional de Zona 2A de forma médica, administrativa, educativa o terapéutica
- Trabajador que no sea parte del personal del Hospital General Regional de Zona 2A de cualquier categoría laboral o activos cualquier área de servicio
- Cualquiera que no sean mayor de 18 años
- Individuos que no deseen participar en el estudio
- Individuos que interrumpen o no completen los instrumentos

#### **16.11 Protocolos de la investigación**

##### **Protocolización de los instrumentos de investigación**

#### **El entorno**

El proyecto de investigación se realizó en el Hospital General Regional de Zona 2A Francisco de Paso y Troncoso ubicado en Añil 144, Granjas México, Iztacalco, 08400 Ciudad de México, CDMX. Se considero este hospital para la realización de la investigación debido en principio a que ha sido uno de los hospitales más importantes en la historia del Instituto Mexicano del Seguro Social, de especialidad

materno infantil el hospital hoy en día cuenta con más de 276 camas censables de las cuales 130 en promedio se utilizan en medicina interna y da atención mediante varios servicios como urgencias y consulta externa especializada con un promedio de 500 consultas diarias. El hospital atiende de forma regular a la UMF 14 y a la UMF 6 con una población de 250,000 pacientes cada una, pero derivado de los daños que sufrió el Hospital General Regional 25 tuvo que ser demolido y gran parte de su población usuaria es atendida por el HGZ 2A. Por otro lado se consideró a este hospital derivado de la factibilidad de obtener la información y los permisos necesarios para realizar la investigación referente a la Calidad de Atención que otorgan en sus servicios. El hospital está clasificado como unidad de segundo nivel de atención y pertenece a la Delegación Sur de la ciudad de México y da atención a Unidades de Medicina Familiar de las alcaldías de Iztapalapa, Iztacalco y Venustiano Carranza. Por lo anterior se considera que la realización de un estudio de calidad de la atención en este hospital es pertinente debido a su nivel de impacto dentro de la atención de su población usuaria.

### **Los actores**

Para la realización del estudio se consideraron tres personajes importantes retomados de la teoría de calidad de Donavedian y Aguirre Gas denominados: Profesionales de la Salud, usuarios o pacientes y familiares o acompañantes. Para efectos de este estudio se denominaron: Trabajadores, pacientes y familiares debido a que es la denominación que se utiliza en la institución de salud (IMSS) y fueron estos los que concretan las unidades de estudio.

### **Los eventos**

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se consideró hacerlo para los trabajadores dentro sus tiempos de descanso de su jornada laboral, con el objetivo de obtener su total atención y evitar posibles riesgos en el proceso de atención en el marco de la pandemia por COVID-19. Por parte de los pacientes se consideró solicitar la aplicación de la encuesta al finalizar su proceso de atención al salir del hospital o en su domicilio de forma virtual para evitar de igual forma alguna interrupción en su atención. Finalmente para los familiares se aplicó el mismo criterio que para los pacientes.

### **Procedimientos**

A fin de dar cumplimiento a los objetivos de esta investigación, se ordenaron las actividades de recolección y análisis de los datos en un orden específico para la

construcción del sistema y su posterior validación. Dado que la validación del sistema de simulación requiere de un estudio donde se observe la evolución del fenómeno en el tiempo, se consideró un estudio transversal aplicado en dos periodos específicos correspondientes al mes de mayo y octubre en los que se aplicaron de los siguientes instrumentos: una entrevista, dos cuestionarios y una encuesta para el mes de mayo y dos cuestionarios y un encuesta para el mes de octubre, la entrevista solo se requirió en una sola aplicación ya que su objetivo era exclusivamente exploratorio.

### El muestreo, técnicas y cálculo

Debido a que se tienen tres tipos de unidades de estudio, las muestras se calcularon utilizando la técnica de muestreo aleatorio estratificado con un esquema de asignación proporcional para mantener los criterios de proporcionalidad y representatividad de la muestra, los estratos fueron los pacientes, los familiares y los trabajadores.

#### Muestra pacientes

Por la parte de los pacientes se consideró como población finita y se calculó de la siguiente forma:

Cálculo de Tamaño de la muestra

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2(N-1) + (k^2 p q)} = \frac{1.96^2 (600,000)(0,5)(0,5)}{[(0,5^2)(599,999)] + [(1.96^2)(0,5)(0,5)} = 384$$

Lo anterior con un margen de error  $e=5\%$  y un nivel de confianza  $Nc=95\%$ .

#### Muestra trabajadores

Para el caso de los trabajadores considerados como población finita, se calculó de la siguiente forma:

Cálculo de Tamaño de la muestra

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2(N-1) + (k^2 p q)} = \frac{1.96^2 (1876)(0,5)(0,5)}{[(0,5^2)(1875)] + [(1.96^2)(0,5)(0,5)} = 319$$

Lo anterior con un margen de error  $e$  de  $5\%$  y un nivel de confianza  $Nc$  de  $95\%$ .

#### Muestra familiares

Finalmente la población de familiares al no contar con un listado o número definido de los mismos se consideró como población infinita o desconocida y se calculó de la siguiente forma:

Cálculo de Tamaño de la muestra

$$n = \frac{k^2 p q}{e^2} = \frac{1.96^2 (0,5)(0,5)}{.25} = 384$$

La muestra para aplicación de la entrevista dependerá de la saturación del discurso durante la aplicación de la misma y respecto a “*cuestionarios de indicadores*” y “*cuestionario de pesos de sus relaciones*” la muestra se definió como el número de autoridades del hospital denominada “*cuerpo de gobierno*” que se componen por los jefes de todas las especialidades del hospital además de subdirección dirección del mismo sumando un total de treinta y un jefes para la aplicación de estos.

### **Método y Técnica de recolección de datos**

Se utilizaron dos métodos primarios de recolección de datos y se consideró un enfoque mixto para su desarrollo con el objetivo de conocer de forma integral las consideraciones que las unidades de estudio tienen acerca de la calidad de atención en salud. Desde el enfoque cuantitativo y mediante un muestreo probabilístico se seleccionó la técnica de la encuesta y los cuestionarios como instrumentos de recolección. Por el lado cualitativo y con el objetivo de encontrar nuevas consideraciones que no sean consideradas por la teoría se seleccionó el instrumento de entrevista no estructurada.

Se acudió al Hospital General Regional de Zona 2A Troncoso en los dos periodos para solicitar la información poblacional y se obtuvo como número de empleados (plantilla de personal) un total de 2050 de los cuales 1876 se encuentran activos. Por los criterios de inclusión se consideró el número de empleados activos como población debido a que interesa conocer la circunstancia actual de la calidad de atención en el hospital. Como promedio total de pacientes atendidos actualmente el hospital se obtuvo 600,000 de diversos servicios que van desde el área de hospitalización, urgencias y consulta externa.

En la ejecución de la recolección de datos del primer periodo se aplicó una entrevista en el mes de mayo a las unidades de estudio para conocer algunos

aspectos referidos que no estuvieran contemplados dentro de los enfoques teóricos seleccionados para esta investigación. También se aplicaron dos cuestionarios: el primero para conocer los valores de los indicadores ponderados para el hospital obtenidos del enfoque de Donabedian y Gas, y el segundo para conocer los pesos de las relaciones entre los indicadores de cada categoría (recursos, procesos y resultados), ambas recolecciones fueron ponderadas por el cuerpo de gobierno del hospital. Seguido de esto se realizó la aplicación de las encuestas de percepción de la CAS a la población de estudio. En el segundo periodo se aplicaron nuevamente los dos cuestionarios y las encuestas y no la entrevista (debido a que no se encontraron nuevos indicadores) contando con los datos de evolución para el estudio.

Con lo anterior se obtuvieron los resultados y los datos necesarios para construir el “*momento inicial*” del sistema de simulación. A la par de ello, y ya habiendo desarrollado el sistema se realiza una ejecución (denominada *experimento*) que arrojó a su vez los resultados de la simulación, los cuales corresponden con los obtenidos de los instrumentos de encuestas y cuestionarios mencionados anteriormente. En su conjunto los resultados de ambos casos servirán para realizar el estudio comparativo que dará o no validez a la simulación en cuestión. En el Diagrama 5 se puede observar el flujo y componentes de los procedimientos para la recolección de datos.

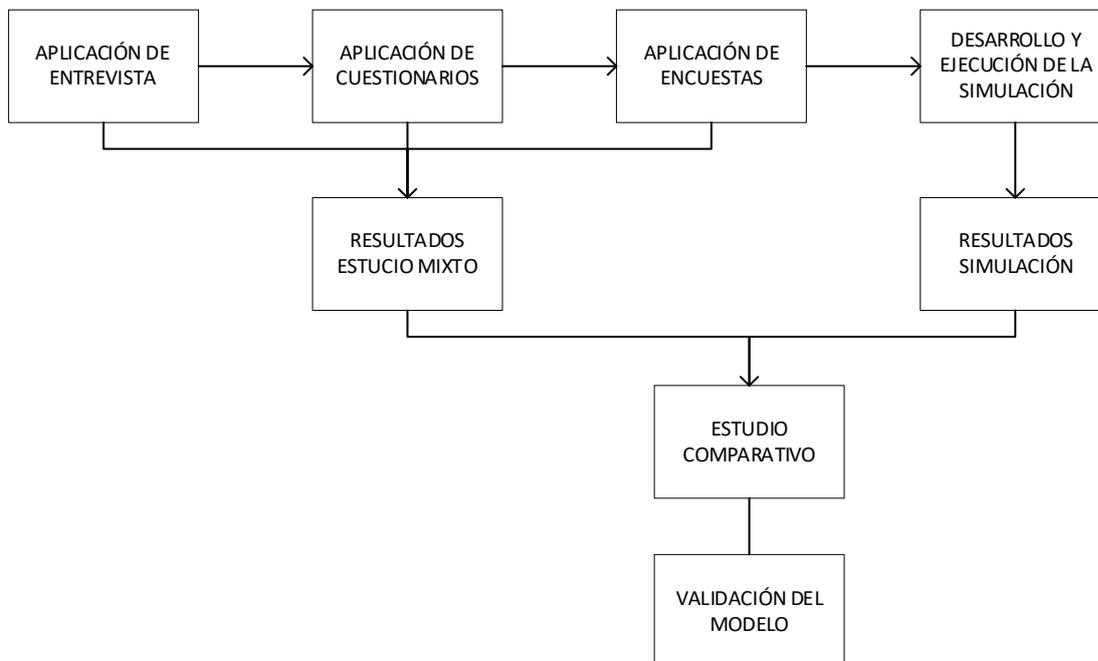


Diagrama 5. Secuencia de aplicación de instrumentos de recolección de datos.

Se envió protocolo para autorización por parte del cuerpo de gobierno del Hospital HGZ 2A Troncoso el cual evaluó la pertinencia y fue aprobado por la administración del hospital, se encuentra en espera el dictamen y se indicó iniciar con el proyecto. Una vez autorizado, con el tiempo respectivo, se procedió con los siguientes puntos:

- Fijar los días para la primer aplicación de las instrumentos iniciando el 3 de mayo y finalizando el 24 del mismo mes del 2021 para la aplicación de los cuestionarios a cuerpo de gobierno, las entrevistas y encuestas a pacientes, familiares y trabajadores, teniendo aplicación de encuestas de forma diaria de forma virtual debido a cuestiones de seguridad y salud por pandemia covid-19, por lo que se realizó mediante una invitación enviada a los participantes mediante diversas aplicaciones de mensajería como son WhatsApp, Facebook, Telegram, etc.
- De forma previa, se les hizo llegar virtualmente un consentimiento informado con las especificaciones detalladas de dicha investigación a todos los seleccionados para la aplicación de los instrumentos.
- La segunda aplicación de instrumentos se realizó del 16 de octubre al 4 de noviembre del 2021, esta vez para aplicar nuevamente los cuestionarios de ponderación de indicadores y también el de los pesos de relaciones entre indicadores. De la misma forma se realizó una nueva aplicación de encuestas.

### **Los instrumentos**

Inicialmente se realizó un acercamiento micro-etnográfico en los espacios del Hospital General Regional 2A Troncoso (en salas de espera, en espacios de flujo del hospital, áreas comunes, etc.), con el fin de conocer y contextualizar los espacios y discursos. Posteriormente se diseñaron 3 encuestas, una para cada tipo de unidad de estudio (trabajadores, familiares, pacientes) con las mismas categorías de análisis e indicadores de las teorías de Calidad de Atención en Salud con un total de 26 reactivos en cada una 21 correspondientes a los indicadores de CAS y los restantes a las características socioeconómicas de la población de estudio.

### **Validez de los instrumentos**

Se realizó el cálculo del coeficiente de validez de contenido mediante la validación con expertos, basándonos en la propuesta de Hernández Nieto (Pedrosa, Álvarez y Cueto, 2014) donde se evalúa "Pertinencia", "Claridad Conceptual", "Redacción y

Terminología” y “Escala y codificación” de cada uno de los instrumentos mediante la escala de valores “Inaceptable”, “Deficiente”, “Regular”, “Bueno” y “Excelente”. La evaluación fue realizada mediante 3 expertos como la marca Hernández Nieto como número mínimo de expertos mediante el instrumento de evaluación (Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4,

Anexo 6) . Los resultados bajo esta escala estimativa de interpretación fueron los que presenta la Tabla 7:

*Tabla 7. Tabla de validez de instrumentos de recolección de datos*

Encuesta Trabajadores	Encuesta Pacientes	Encuesta Familiares	Entrevista	Cuestionario Indicadores	Cuestionario Pesos
0.95	0.93	0.87	0.92	.96	.96

Lo cual resulta en una validez y concordancia excelente según la escala de estimación del autor.

#### Confiabilidad y consistencia

Para el cálculo de consistencia o confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos para la encuesta se utilizó el coeficiente de “Alpha de Cronbach” obteniendo los siguientes resultados:

Para la encuesta a pacientes mayo

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{38.01}{690.90} \right] = .9827$$

Para la encuesta a pacientes octubre

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{39.48}{556.23} \right] = .9661$$

Para la encuesta a familiares mayo

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{42.61}{631.85} \right] = .9698$$

Para la encuesta a familiares octubre

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{38.64}{529.12} = \right] = .9640$$

Para la encuesta a trabajadores mayo

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{41.37}{826.21} = \right] = .9879$$

Para la encuesta a trabajadores octubre

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{26}{26 - 1} \left[ 1 - \frac{49.16}{924.15} = \right] = .9846$$

Para el cuestionario de valores de indicadores mayo

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{21}{21 - 1} \left[ 1 - \frac{139.74}{612.73} = \right] = .8105$$

Para el cuestionario de valores de indicadores octubre

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{21}{21 - 1} \left[ 1 - \frac{144.61}{742.28} = \right] = .8454$$

Para el cuestionario de pesos de relaciones de indicadores mayo

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{98}{98 - 1} \left[ 1 - \frac{189.61}{1068.94} = \right] = .8310$$

Para el cuestionario de pesos de relaciones de indicadores octubre

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] = \frac{98}{98 - 1} \left[ 1 - \frac{188.18}{1040.19} = \right] = .8275$$

Los resultados obtenidos se consideran como buenos índices de confiabilidad y consistencia de dichos instrumentos

#### Almacenamiento y acceso

Los datos fueron almacenados en una base de datos de forma virtual en a la “nube” con la aplicación “online” para el desarrollo y aplicación de encuestas denominado: *Formularios de Google*. Por su parte las entrevistas fueron grabadas en tipo récord de audio y una base de datos de formulario virtual de Google respectivamente con el fin de realizar el análisis de la información obtenida. El acceso será permitido y

controlado por el Comité de Investigación del presente estudio y los datos fueron usados para realizar la estadística descriptiva que permitirá conocer el estado inicial con el que se modelará el Sistema de Simulación Social.

### Programación del sistema

Para la elaboración de la SBA de la CAS se utilizará la herramienta de modelado denominado "Netlogo" debido a que está basado en un lenguaje orientado a Modelos Basados en Agentes, éste fue diseñado por Uri Wilensky en la Universidad de Northwestern, es también uno de los entornos más usados para el modelado y según diversos autores es uno de los más sencillos de aprender; por lo anterior se considera como el más apropiado para efectos de la construcción de modelos computacionales por parte de los sociólogos enfocados en el estudio de la CAS.

### Fases del estudio

El presente estudio conlleva al desarrollo de tres fases para dar cumplimiento a los objetivos planteados con anterioridad y que bajo su ejecución dotarán de la información necesaria para realizar la validación de la SSBA bajo la perspectiva de la Complejidad, delimitándose de la siguiente forma:

#### 1ra fase

Mediante un estudio mixto derivado del análisis de los componentes e indicadores del fenómeno en cuestión (CAS) y de los teóricos Gas y Donabedian, se aplicó una entrevista no estructurada (parte cualitativa) que nos permitiera obtener posibles nuevos indicadores que no estuvieran contemplados dentro de los enfoques que conforman al marco teórico. Posteriormente se aplicaron dos cuestionarios: uno que sirvió para determinar los valores de los indicadores que el cuerpo de gobierno consideró para cada uno de ellos y de la misma forma un cuestionario para que determinaran los pesos de las relaciones de cada categoría de indicadores para determinar su nivel de dependencia entre ellos. Finalmente una encuesta para conocer el nivel de percepción de los pacientes, familiares y trabajadores (cuestionarios y encuestas parte cuantitativa) utilizando una escala de medición tipo Likert que van de 1 a 5, tomando como 1 la valoración más baja y 5 la más alta; es importante mencionar que esta escala corresponde directamente a los juicios de valor que Gas menciona dentro de su enfoque (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Muy de acuerdo) pero fueron transformados a escala numérica para poder integrarlos dentro de un sistema computacional.

## 2da Fase

De lo anterior se pudo obtener la información requerida por el SSBA para su modelaje, es decir; que con los resultados de los cuestionarios, las encuestas y las entrevistas se estuvo en posibilidad de dotar de la información necesaria para representar (modelar) el “estado inicial”<sup>4</sup> del SSBA, a fin de tener un modelo computacional próximo de la situación actual en materia de Calidad de Atención en Salud de hospital en cuestión. Con los resultados obtenidos de los instrumentos de la primera etapa se modelaron los siguientes aspectos: Del “cuestionario de valores de indicadores” se obtuvieron los valores iniciales de la categoría de *recursos*, con ello el sistema puede calcular las categorías *procesos* y *resultados*. Del “cuestionario de pesos de las relaciones” se obtuvo la configuración del *mecanismo de cálculo* mediante el cual se operan los valores de *recursos* obtenidos con antelación y para obtener el valor de cada indicador en la categoría de *procesos* y *resultados*. Con las encuestas se definieron las características de percepción de la población del hospital mismas que fueron programadas en los agentes del sistema que representan a los pacientes, familiares y trabajadores a fin de modelar una simulación próxima a las condiciones actuales del hospital en materia de calidad de atención en salud.

## 3ra Fase

Finalmente se realizará un análisis de los resultados del estudio mixto frente a la simulación de la CAS mediante el SSBA desde el paradigma de la complejidad a fin de saber si cuenta con la validez necesaria para ser considerado en principio como compleja y en segundo lugar para determinar si puede considerarse como una herramienta metodológica para el estudio de la CAS. En caso de no ser válido sería necesario volver a la recolección de datos para obtener nuevamente información sobre la población, de considerarse válido será posible realizar un análisis de la CAS mediante el sistema de SSBA. En el Diagrama 6 es posible

---

<sup>4</sup> “Inicialización del modelo, esto es, generar su situación o estado en el momento inicial de la simulación. La inicialización del modelo en ocasiones interesa que sea generada a partir de una función aleatoria (p.e., distribución uniforme de recursos, o ubicación aleatoria de la población de agentes), mientras que en otras ocasiones interesa replicar un estado empírico (p.e., SIG, o estructura poblacional censal), aunque la mayoría de modelos en su calidad de experimentos sobre teorías de rango medio (y no como facsímiles de la realidad) utilizan representaciones empíricas “estilizadas” o “simplificadas” e incorporan tanto valores iniciales aleatorios como empíricos.” (Quesada, 2011).

observar el flujo para la construcción y mejoramiento del SSBA para en análisis y la observación de la CAS.

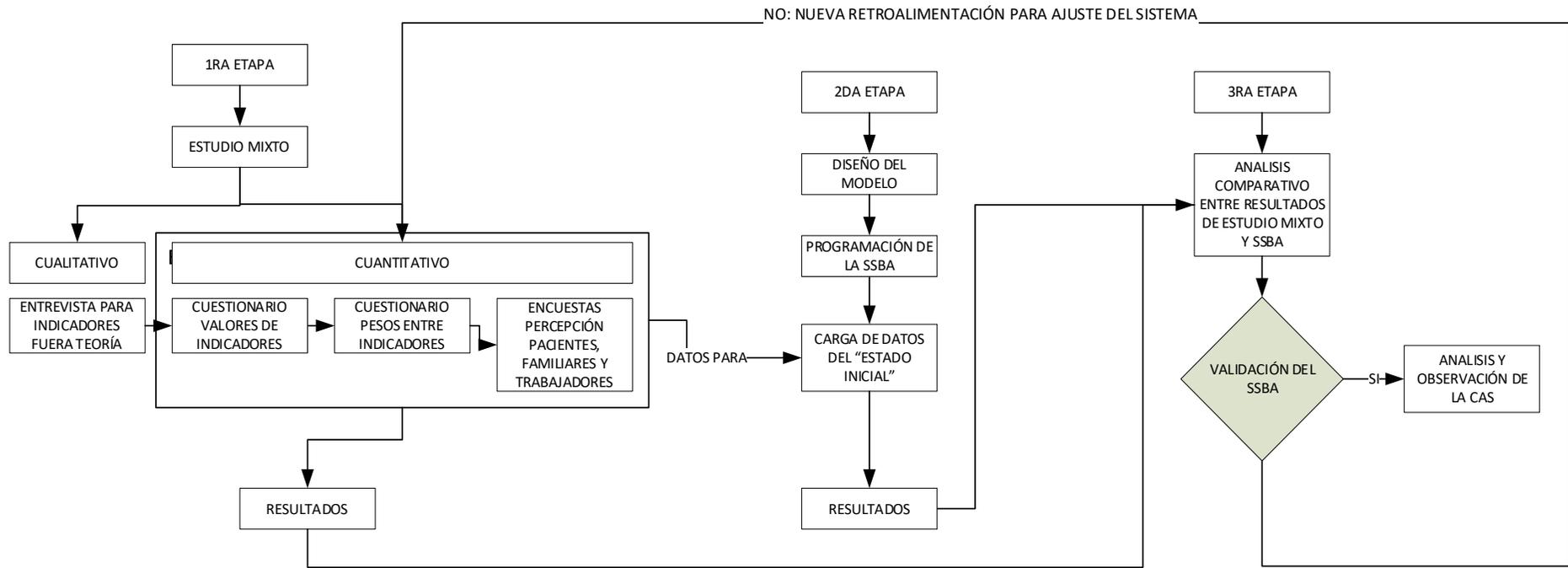


Diagrama 6. Ciclo de fases para construcción de un sistema válido de análisis y observación de la CAS Protocolo ODD de la Simulación.

Para efectos de la descripción del modelo de simulación es precisa la utilización de un protocolo que nos permita una clara formulación de sus partes con el objetivo de una efectiva replicabilidad. Para este efecto se utilizó el protocolo ODD (Overview, Design concepts, y Details) desarrollado por Grimm, Railsback y un conjunto con 28 investigadores más (Berger et al., 2006). Dicho protocolo descriptivo nos servirá para garantizar la claridad de los conceptos e ideas y para evitar ambigüedades en el planteamiento del modelo de la CAS.

Con la elaboración del diagrama de indicadores propuesto a partir de los enfoques de calidad de Donavedian y Gas, tenemos un conjunto definido de factores que determinan el nivel de calidad de atención que adquiere cada acto de atención y que en su conjunto configuran el tipo de atención de cada *centro de atención*. Con un total de 21 y divididos en 3 grupos se cuenta con un cuerpo de indicadores que contemplan un número importante de elementos que conforman la CAS planteados desde los enfoques teóricos antes mencionados. Para la medición de la CAS se consideran dos grandes factores que determinarán su nivel: por un lado se encuentran las mediciones y consideraciones que la institución por si misma produce y mediante las cuales se generan estadísticas y toma de decisiones que impactan de forma directa en el proceso de atención, a las cuales les hemos denominado **ambiente**. Por otro lado se encuentra las consideraciones o percepciones de los individuos que participan en dicho proceso, que de forma concreta los hemos definido como pacientes, familiares y trabajadores y a las cuales hemos llamado **percepción**. Ambos aspectos son los principales factores que moldean las características y los niveles de la CAS. Por parte del *ambiente* se cuenta con un conjunto de datos determinados por los informes, reportes, mediciones, y criterios obtenidos directamente de la parte directiva y ejecutiva del hospital mediante un cuestionario para fines del modelado y por parte de la percepción de los involucrados en el proceso se consideran los resultados de los instrumentos (encuestas) aplicados para la obtención de la estadística descriptiva de este aspecto. Ambos con el único propósito de dotar al sistema en un *estado inicial* desde el cual pueda simular el fenómeno de la CAS a través del tiempo a pasos discretos. Con lo anterior se tiene la posibilidad de modelar y representar el comportamiento que tanto el *ambiente* adquiere como la *percepción* de los participantes y reflejar la dinámica total del sistema de forma cuantitativa y cualitativa, es decir; con la obtención de datos y gráficos estadísticos y por otro lado con la posibilidad de realizar observaciones acerca del comportamiento individual y general del sistema simulado.

## Protocolo ODD

Descripción del modelo de Calidad de Atención en Salud desde la perspectiva de la complejidad mediante el Protocolo ODD (Overview, Design concepts, y Details)

Descripción general (Overview)

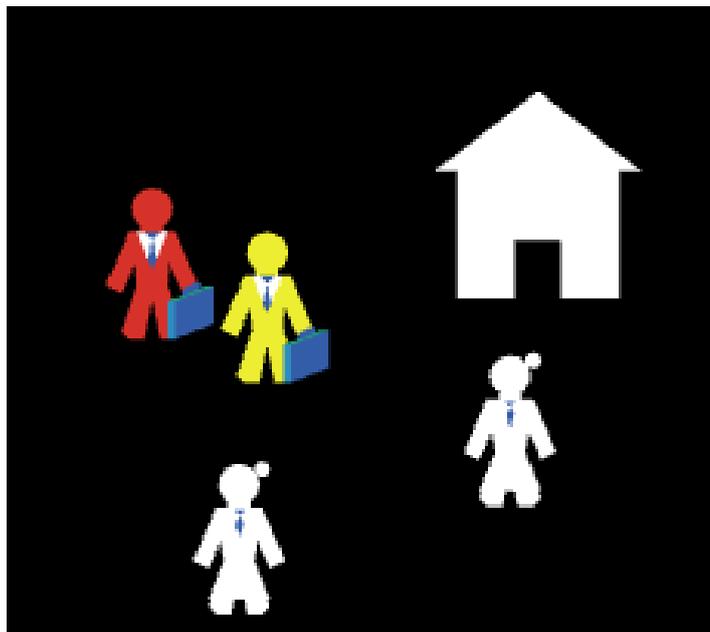
### Propósito

El modelo tiene como objetivo determinar si la simulación social puede servir como herramienta de análisis y observación en el estudio del fenómeno de la Calidad de Atención en Salud desde el paradigma de la complejidad.

### Entidades, Variables de Estado y Escalas

- Entidades: El modelo se compone de tres tipos de agentes definidos en netlogo como “tortugas” y que se encuentra a su vez divididas en 4 clases (entidades): Pacientes, Familiares, Trabajadores y Áreas de atención como se aprecia en la Ilustración 2.

•



*Ilustración 2. Figuras para cada agente. Paciente (figura con portafolio en color rojo), familiar (figura con portafolio en color amarillo), trabajador (figura con punto en cabeza en color blanco), área de atención (figura de casa en color blanco)*

- Variables generales y particulares: Se enumera a continuación las variables declaradas dentro del código de la simulación para dar a conocer cada una de ellas, no obstante es importante señalar que la construcción de esta simulación está fundamentada en operaciones no complejas (operaciones

aritméticas) con el objetivo presentar la facilidad y posibilidad de diseñar modelos y simulaciones dentro de este software seleccionado. Por lo anterior podrían considerarse algunos procedimientos como repetitivos o con posibilidades de mejoras pero con la posibilidad de facilitar la comprensión del modelo para quienes no está familiarizados con la programación por computadora. Para una mejor entendimiento se recomienda guiarse con el diagrama del modelo (cita del modelo), dentro de este se encuentran aspectos elementales para la nominación de cada una de las variables como son los indicadores, los pesos de las relaciones entre los indicadores, los valores globales de condiciones de ambiente, niveles de percepción y las decisiones en la percepción de los agentes (pacientes, familiares, trabajadores), entre otros, para identificar las partes referidas por las variables que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Asignación de nombres de variables para indicadores de CAS

Indicadores	variables
Cantidad de personal	<i>canper</i>
Calidad del personal	<i>calper</i>
Equipos e instrumentos	<i>equi</i>
Recursos financieros	<i>recfin</i>
Instalaciones físicas	<i>inst</i>
Normas	<i>norm</i>
Reglamentos y procedimientos	<i>reglam</i>
Sistemas de información	<i>sisinfo</i>
Acciones del personal	<i>acper</i>
Acciones de los pacientes	<i>acpac</i>
Presición, oportunidad	<i>pres</i>
Proceso de comunicación	<i>común</i>
Aplicación de procedimientos	<i>proc</i>
Seguridad	<i>seg</i>
Ética	<i>etic</i>
Cumplimiento de indicadores	<i>indic</i>
Gastos efectuados	<i>gasto</i>
Acreditación institucional	<i>acred</i>
Mejoramiento de la salud del paciente	<i>salud</i>
Conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio	<i>conoc</i>
Satisfacción del usuario	<i>satis</i>

De esta nomenclatura se desprende la nominación de todas las variables con sus respectivos prefijos como se observará a continuación.

VARIABLES PARA PERCEPCIÓN: Las siguientes son variables de la sección de *percepción* según el esquema del modelo diseñado y almacenan el valor de percepción que los agentes (pacientes, familiares y trabajadores) tiene para cada indicador.

- Variables para indicadores en percepción pacientes: *p-canper, p-calper, p-equi, p-recfin, p-inst, p-norm, p-reglam, p-sisinfo, p-acper, p-acpac, p-pres, p-comun, p-proc, p-seg, p-etic, p-indic, p-gasto, p-acred, p-salud, p-conoc, p-satis.*
- Variables para indicadores en percepción familiares: *f-canper, f-calper, f-equi, f-recfin, f-inst, f-norm, f-reglam, f-sisinfo, f-acper, f-acpac, f-pres, f-comun, f-proc, f-seg, f-etic, f-indic, f-gasto, f-acred, f-salud, f-conoc, f-satis.*
- Variables para indicadores en percepción trabajadores: *t-canper, t-calper, t-equi, t-recfin, t-inst, t-norm, t-reglam, t-sisinfo, t-acper, t-acpac, t-pres, t-comun, t-proc, t-seg, t-etic, t-indic, t-gasto, t-acred, t-salud, t-conoc, t-satis.*

Con las variables anteriores se obtuvo el promedio de percepción por indicador lo que ayudó a identificar el comportamiento de cada el indicador por lo que fue necesaria la declaración de las siguientes variables para almacenar el resultado de cada uno.

- Variables promedio de percepción por indicador: *proper-canper, proper-calper, proper-equi, proper-recfin, proper-inst, proper-norm, proper-reglam, proper-sisinfo, proper-acper, proper-acpac, proper-pres, proper-comun, proper-proc, proper-seg, proper-etic, proper-indic, proper-gasto, proper-acred, proper-salud, proper-conoc, proper-satis.*

Para designar el valor de percepción que tiene cada indicador fue necesario dar libertad de asignación a cada uno de los agentes, de tal forma que tuvieran la opción de designar un valor del 1 al 5 como el nivel de importancia que cada indicador tiene para cada agente y es dado por una función aleatoria. Estos valores coinciden con los rangos de los

instrumentos (encuesta) aplicados a los pacientes, sus familiares y los trabajadores del hospital en materia de percepción de los usuarios del hospital. Las siguientes son las variables declaradas para el peso designado a cada indicador por tipo de agente.

- Variables para pesos de indicadores de pacientes: *pesop-canper, pesop-calper, pesop-equi, pesop-recfin, pesop-inst, pesop-norm, pesop-reglam, pesop-sisinfo, pesop-acper, pesop-acpac, pesop-pres, pesop-comun, pesop-proc, pesop-seg, pesop-etic, pesop-indic, pesop-gasto, pesop-acred, pesop-salud, pesop-conoc, pesop-satis.*
- Variables para pesos de indicadores de familiares: *pesof-canper, pesof-calper, pesof-equi, pesof-recfin, pesof-inst, pesof-norm, pesof-reglam, pesof-sisinfo, pesof-acper, pesof-acpac, pesof-pres, pesof-comun, pesof-proc, pesof-seg, pesof-etic, pesof-indic, pesof-gasto, pesof-acred, pesof-salud, pesof-conoc, pesof-satis.*
- Variables para pesos de indicadores de trabajadores: *pesot-canper, pesot-calper, pesot-equi, pesot-recfin, pesot-inst, pesot-norm, pesot-reglam, pesot-sisinfo, pesot-acper, pesot-acpac, pesot-pres, pesot-comun, pesot-proc, pesot-seg, pesot-etic, pesot-indic, pesot-gasto, pesot-acred, pesot-salud, pesot-conoc, pesot-satis.*

Además de los pesos, los agentes adquieren la capacidad de decisión entre considerar un indicador o no mediante una variable dicotómica es decir; puede decidir considerar un indicador o no hacerlo para calcular su valor de percepción. Las siguientes son las variables de decisión.

- Variables de agentes para decisión de percepción: *decision-paciente, decision-familiar, decision-trabajador.*

Finalmente tenemos las variables de percepción global por tipo de agente:

- Variables de percepción global por agente y variable de percepción total: *p-paciente, p-trabajador, p-familiar, t-percepcion.*

Variables de ambiente: A continuación se muestran las variables utilizadas para designar el valor a los indicadores del *ambiente* divididas en las categorías que plantea la teoría (recursos, procesos, resultados)

- Variables para indicadores de recursos de *ambiente*: *a-canper, a-calper, a-equi, a-recfin, a-inst, a-norm, a-reglam, a-sisinfo*.
- Variables para indicadores de procesos de *ambiente*: *a-acper, a-acpac, a-pres, a-comun, a-proc, a-seg, a-etic*.
- Variables para indicadores de resultados de *ambiente*: *a-indic, a-gasto, a-acred, a-salud, a-conoc, a-satis*.

Los indicadores del ambiente se relacionan estrechamente por lo que también fue necesario almacenar el valor de dichas relaciones de la siguiente forma: recursos con procesos (relación RECURSOS-PROCESOS), procesos con resultados (relación PROCESOS-RESULTADOS); que sirven como coeficientes para el cálculo de cada indicador de la sección de procesos y resultados únicamente ya que los valores de recursos fueron dados por las autoridades del hospital.

- Variables de peso de relación recursos – procesos: *a-canper-peso-a-acper, a-calper-peso-a-acper, a-equi-peso-a-acper, a-recfin-peso-a-acper, a-inst-peso-a-acper, a-norm-peso-a-acper, a-reglam-peso-a-acper, a-sisinfo-peso-a-acper, a-canper-peso-a-acpac, a-calper-peso-a-acpac, a-equi-peso-a-acpac, a-recfin-peso-a-acpac, a-inst-peso-a-acpac, a-norm-peso-a-acpac, a-reglam-peso-a-acpac, a-sisinfo-peso-a-acpac, a-canper-peso-a-pres, a-calper-peso-a-pres, a-equi-peso-a-pres, a-recfin-peso-a-pres, a-inst-peso-a-pres, a-norm-peso-a-pres, a-reglam-peso-a-pres, a-sisinfo-peso-a-pres, a-canper-peso-a-comun, a-calper-peso-a-comun, a-equi-peso-a-comun, a-recfin-peso-a-comun, a-inst-peso-a-comun, a-norm-peso-a-comun, a-reglam-peso-a-comun, a-sisinfo-peso-a-comun, a-canper-peso-a-proc, a-calper-peso-a-proc, a-equi-peso-a-proc, a-recfin-peso-a-proc, a-inst-peso-a-proc, a-norm-peso-a-proc, a-reglam-peso-a-proc, a-sisinfo-peso-a-proc, a-canper-peso-a-seg, a-calper-peso-a-seg, a-equi-peso-a-seg, a-recfin-peso-a-seg, a-inst-peso-a-seg, a-norm-peso-a-seg, a-reglam-peso-a-seg, a-sisinfo-peso-a-seg, a-canper-peso-a-etic, a-calper-peso-a-etic, a-equi-peso-a-etic, a-recfin-peso-a-etic, a-inst-peso-a-etic, a-norm-peso-a-etic, a-reglam-peso-a-etic, a-sisinfo-peso-a-etic*.
- Variables de peso de relación procesos – resultados: *a-acper-peso-a-indic, a-acpac-peso-a-indic, a-pres-peso-a-indic, a-comun-peso-a-*

*indic, a-proc-peso-a-indic, a-seg-peso-a-indic, a-etic-peso-a-indic, a-acper-peso-a-gasto, a-acpac-peso-a-gasto, a-pres-peso-a-gasto, a-comun-peso-a-gasto, a-proc-peso-a-gasto, a-seg-peso-a-gasto, a-etic-peso-a-gasto, a-acper-peso-a-acred, a-acpac-peso-a-acred, a-pres-peso-a-acred, a-comun-peso-a-acred, a-proc-peso-a-acred, a-seg-peso-a-acred, a-etic-peso-a-acred, a-acper-peso-a-salud, a-acpac-peso-a-salud, a-pres-peso-a-salud, a-comun-peso-a-salud, a-proc-peso-a-salud, a-seg-peso-a-salud, a-etic-peso-a-salud, a-acper-peso-a-conoc, a-acpac-peso-a-conoc, a-pres-peso-a-conoc, a-comun-peso-a-conoc, a-proc-peso-a-conoc, a-seg-peso-a-conoc, a-etic-peso-a-conoc, a-acper-peso-a-satis, a-acpac-peso-a-satis, a-pres-peso-a-satis, a-comun-peso-a-satis, a-proc-peso-a-satis, a-seg-peso-a-satis, a-etic-peso-a-satis.*

Una vez obtenidas las variables para las relaciones entre indicadores del *ambiente* se requieren las variables que almacenarán el peso total por indicador según los valores otorgados en principio, por las consideraciones de las autoridades del hospital (para la programación del momento inicial de la simulación) y posteriormente para los datos obtenidos mediante la simulación del sistema.

- Variables para totales de pesos por indicador: *total-pesos-a-acper, total-pesos-a-acpac, total-pesos-a-pres, total-pesos-a-comun, total-pesos-a-proc, total-pesos-a-seg, total-pesos-a-etic, total-pesos-a-indic, total-pesos-a-gasto, total-pesos-a-acred, total-pesos-a-salud, total-pesos-a-conoc, total-pesos-a-satis.*

De lo anterior se obtienen los valores totales por grupos de indicador según la teoría y con ello el valor total de calidad para la categoría de *ambiente*.

- Variables para porcentajes de calidad por categoría: *a-recursos, a-procesos, a-resultados*
- Variable total de *ambiente*: *ambiente*

Finalmente mediante el cálculo de las variables permite la obtención del valor de calidad de forma global dentro de la siguiente variable:

Valor final de CAS para todo el sistema: *cas*

A continuación se da una breve descripción de las principales variables particularizando en cada una de ellas:

- *cas*: Es la media obtenida del valor de la variable *ambiente* y de la variable *t-percepcion* y que representa el nivel de calidad total del sistema durante la ejecución de la simulación.
- *ambiente*: Es la media obtenida a partir de las variables *a-recursos*, *a-procesos* y *a-resultados* durante la ejecución de la simulación.
  - *a-recursos*: Es la media obtenida del conjunto de valores correspondientes a los indicadores de recursos del ambiente obtenidos a partir de la recolección de datos de la institución del presente estudio.
  - *a-procesos*: Es la media obtenida del conjunto de valores correspondientes a los indicadores de recursos del ambiente obtenidos a partir del cálculo entre los recursos, los procesos y los pesos definidos de sus relaciones.
  - *a-resultados*: Es la media obtenida del conjunto de valores correspondientes a los indicadores de recursos del ambiente obtenidos a partir del cálculo entre los procesos, los recursos y los pesos definidos de sus relaciones.
- *t-percepcion*: Es la media obtenida de las variables *p-paciente*, *p-familiar* y *p-trabajador*, que corresponden a las percepciones de todos los agentes de tipo pacientes, familiares y trabajadores que participan en la simulación.
  - *p-paciente*: Es la media obtenida del conjunto de variables correspondientes a los siguientes 21 indicadores del modelo de CAS: *p-canper*, *p-calper*, *p-equi*, *p-recfin*, *p-inst*, *p-norm*, *p-reglam*, *p-sisinfo*, *p-acper*, *p-acpac*, *p-pres*, *p-comun*, *p-proc*, *p-seg*, *p-etic*, *p-indic*, *p-gasto*, *p-acred*, *p-salud*, *p-conoc*, *p-satis*.
  - *p-familiar*: Es la media obtenida del conjunto de variables correspondientes a los siguientes 21 indicadores del modelo de CAS: *p-familiar*, *f-canper*, *f-calper*, *f-equi*, *f-recfin*, *f-inst*, *f-norm*, *f-reglam*, *f-sisinfo*, *f-acper*, *f-acpac*, *f-pres*, *f-comun*, *f-proc*, *f-seg*, *f-etic*, *f-indic*, *f-gasto*, *f-acred*, *f-salud*, *f-conoc*, *f-satis*.

- *p-trabajador* Es la media obtenida del conjunto de variables correspondientes a los siguientes 21 indicadores del modelo de CAS: *t-canper, t-calper, t-equi, t-recfin, t-inst, t-norm, t-reglam, t-sisinfo, t-acper, t-acpac, t-pres, t-comun, t-proc, t-seg, t-etic, t-indic, t-gasto, t-acred, t-salud, t-conoc, t-satis*.

A su vez, los valores de estas variables dependen de la variable aleatoria “*decision-promedio-paciente*” entre 0 y 1. Si esta última es 0 el valor será un numero aleatorio entre 0 y 100, si el valor es 1 el valor será la media entre las variables homólogas de percepción de los otros agentes con los que interactúe durante la simulación en la “*unidad de atención*”.

- Estados: Cada uno de estos agentes puede presentar 5 estados diferentes de valor y color según el valor de CAS que perciban (si son *pacientes, familiares o trabajadores*) o adquieran (si son *áreas de atención*). De tal forma que los agentes, tanto los que representan personas como aquellos que representan áreas de atención adquieren un color y un valor según la Tabla 9:

Tabla 9. Colores de CAS según el valor adquirido de los agentes

VALOR CAS	COLOR
0-20	Rojo
21-40	Naranja
41-60	Amarillo
61-80	Verde oscuro
81-100	Verde claro

- Escalas: Los valores de CAS de cada entidad como se mencionó, son representados por valores de 1 a 100 según el valor de su nivel obtenido (si son áreas de atención) o percibido (si representan un paciente, familiar o trabajador). Dichos valores corresponden a la escala del instrumento de recolección de datos (encuesta) trasladado como se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Correspondencia de valores entre la encuesta aplicada y los valores que adquieren los agentes dentro de la simulación.

Valores en respuestas del instrumento	Valores en simulación
1	0-20
2	21-40
3	41-60
4	61-80
5	81-100

La anterior correspondencia sirve para efectos de otorgar valores a los agentes para el *momento inicial* de la simulación en el rubro de *percepción*. Como correspondencia temporal entre la simulación y la realidad se determina que cada intervalo de movimiento (ticks) en la simulación, representa un en tiempo real media hora, ya que se dan un promedio de 300 consultas diarias dentro del hospital de estudio y en la simulación se tienen en promedio 6.5 consultas por tick, lo que resulta en un valor +- 300 consultas cada 45 ticks, lo cual es equivalente a un día de consulta del hospital. Dado que el procedimiento normal de un estudio de simulación requiere una comparativa entre los cambios que se observan en la realidad frente a la simulación, tomaremos los resultados de la segunda aplicación de las encuestas para hacer dicho comparativo. De tal forma que para ello se definirá que la simulación tenga un aproximado de 6660 tics debido a que en el estudio transversal, la aplicación de los instrumentos se realizó con un intervalo de 160 días.

Finalmente cada una de las celdas representa un " *espacio de atención*" o " *espacio de flujo*" según contenga o no un *área de atención*.

### Proceso General y Secuencial

De forma general la simulación funciona de la siguiente manera:

1. Se conforma el sistema con la creación de agentes (pacientes, familiares, trabajadores y áreas de atención) distribuidos aleatoriamente en el espacio de simulación.
2. De forma simultánea los agentes inician con la búsqueda de sus objetivos: los *pacientes* en busca de una *unidad de atención*, los *familiares* en busca de su

*paciente*, los *trabajadores* en busca de un *área de atención* y el *área de atención* en espera de la formación de una *unidad de atención*.

3. Al formarse la *unidad de atención* se llevan a cabo los siguientes procedimientos:
  - a. Los pacientes perciben su ambiente y la percepción del familiar (si existe) y del trabajador, y selecciona que partes (indicadores) considera “importantes” para formar (calcular) su percepción.
  - b. Los indicadores seleccionados son promediados con los indicadores de su propia percepción y con los indicadores no seleccionados no se opera ningún cálculo, de tal forma que el agente se queda con sus valores actuales.
  - c. El área de atención toma todos los valores (indicadores) de percepción de todos los agentes involucrados (pacientes, familiares y trabajadores) y los promedia con sus propios valores para generar sus nuevos valores de ambiente.
4. Después del cálculo de la *unidad de atención* los agentes vuelven al paso uno para continuar generando un continuo en el cálculo de más procesos en nuevas *unidades de atención*.

Es importante considerar que tiempo ocurre en forma discreta y por pasos y la actualización de las variables ocurre de forma asincrónica.

### **Conceptos de Diseño**

- Principios básicos: Este modelo está basado en una mezcla de los enfoques teóricos de Avedis Donabedian y Aguirre Gas respecto a CAS, donde se rescata un conjunto de indicadores que determinan el nivel de CAS.
- Emergencia: Como producto de la interacción de los agentes surgen diversos valores como son el valor global de CAS y las fluctuaciones de los indicadores del ambiente y de la percepción.
- Objetivos: Dado que se persigue alcanzar el máximo posible de Calidad de Atención en Salud con la menor utilización posible de recursos el objetivo central es encontrar la configuración idónea en los valores de estado inicial con los controles de la interfaz para lograr la mejor condición posible dentro de las fluctuaciones de los valores en juego.
- Aprendizaje: Los agentes tiene un grado de aprendizaje ya que si deciden promediar su percepción con las condiciones del ambiente o con las percepciones de otros agentes, estos adquieren modifican la tendencia de su valor de percepción, lo que puede representar un tipo de aprendizaje respecto a la percepción de la CAS.

- **Adaptación:** Los agentes responden a las condiciones del entorno, tanto de parte de la percepción de otros agentes como del *ambiente*, por lo que el modelo trabaja con procesos adaptativos en todo el proceso de simulación.
- **Predicción:** Aunque el objetivo de este modelo no tiene intenciones predictivas, nos permite ver en el tiempo el comportamiento de los agentes así como de los indicadores, lo cual puede de forma limitada representar condiciones futuras pero sin precisión ya que es necesario llevar a cabo más estudios del objeto de estudio para realizar ajustes al modelo.
- **Detección:** Las decisiones de los agentes son tomadas de forma libre e independiente ya que puede tomar en cuenta o no el entorno para dar un valor de CAS a la atención recibida, además de conservarla para futuras atenciones. Las percepciones de los agentes pueden ser percibidas por otros agentes y les sirven para tener un nuevo valor de CAS si deciden considerarlas, por lo anterior el agente tiene la capacidad de detectar cuando se encuentra frente a otro agente y cuando se ha formado una unidad de atención.
- **Interacción:** Los agentes comparte su valor de CAS con los demás agentes cuando se encuentran en una *unidad de atención* y lo hacen de forma directa, es decir; no existe ningún mediador entre ellos. La representación de dicha interacción está dada mediante una decisión de considerar o no otra percepción o el ambiente y si decide hacerlo calcula la media entre los dos o más valores con los que interactúe.
- **Aleatoriedad:** Se inicia con la aleatoriedad del modelo en principio desde el posicionamiento de los agentes dentro de la malla de celdas pero el proceso aleatorio fundamental es la decisión que los agentes pueden tomar para recalcular su valor CAS durante la simulación mediante el promedio de su percepción frente a otras o mediante su percepción frente a las condiciones del *ambiente*.
- **Colectivos:** Los colectivos representados son los pacientes, los familiares de los pacientes y los trabajadores de la institución todos con los mismos atributos (21 indicadores) a los cuales se les asigna un valor mediante cálculos aritméticos (promedio o media aritmética). De la misma forma se encuentran las áreas de atención del hospital (con los mismos 21 indicadores) que puede ser desde un consultorio, un módulo de información, una sala de cirugía, una cama de hospitalización, etc. cualquier lugar donde se suscite un proceso de atención a la salud.
- **Observación:** Como salidas o resultados del modelo derivados de la interacción entre agentes se tienen los monitores de la interfaz correspondientes a

los recursos, los procesos y los resultados. Estos monitores permiten ver las fluctuaciones que cada indicador tiene durante la simulación. Por otro lado también se tienen gráficos que permiten observar la dinámica de las principales variables de interés como son el *ambiente*, la *percepción* y la CAS durante la ejecución de la simulación y a pasos discretos (ticks).

### Detalles del modelo

- Inicialización: Los agentes se posicionan dentro de la matriz de celdas de forma aleatoria con los valores de recursos dados por la institución y los valores de percepción dados por los resultados de las encuestas a pacientes, familiares y trabajadores. Los valores iniciales del *ambiente* corresponden únicamente al grupo de recursos (Tabla 11), los demás indicadores se calculan durante la ejecución de la simulación.

Tabla 11. Valores iniciales para la categoría recursos, proporcionados por el “cuerpo de gobierno” del hospital.

1	Cantidad de personal	50
2	Calidad del personal	60
3	Equipos	60
4	Recursos financieros	50
5	Instalaciones	50
6	Normas	60
7	Reglamentos	40
8	Sistemas de información	30

Respecto a los valores iniciales de la parte de percepción obtenidos de la primera aplicación del instrumento encuesta a pacientes, familiares y trabajadores del hospital se obtuvieron los siguientes promedios como se observa en la Tabla 12, útiles en el modelado de los agentes al encontrar una tendencia a responder en su mayoría dentro del valor 2 y 3, pero con una clara mayoría en el valor 3.

Tabla 12. Promedios globales de percepción de los pacientes, familiares y trabajadores de cada indicador desde la encuesta.

Indicador	Promedio de respuestas de pacientes	Promedio de respuestas de familiares	Promedio de respuestas de trabajadores	Promedio global redondeado
Cantidad de personal	2.83	3.06	2.78	3

Calidad del personal	2.57	2.93	3.05	3
Equipos e instrumentos	2.49	2.77	2.39	3
Recursos financieros	2.30	2.83	2.32	2
Instalaciones físicas	2.33	2.88	2.27	2
Normas	2.86	3.46	3.24	3
Reglamentos y procedimientos	2.24	3.22	3.18	3
Sistemas de información	2.43	2.65	2.43	3
Acciones del personal	2.49	2.86	2.49	3
Acciones de los pacientes	2.63	2.96	2.69	3
Precisión y oportunidad	2.31	2.74	2.64	3
Proceso de comunicación	2.48	2.85	2.62	3
Aplicación de procedimientos	2.42	2.73	2.49	3
Seguridad	2.49	3.00	2.65	3
Ética	2.65	2.88	2.86	3
Cumplimiento de indicadores	2.30	2.99	2.77	3
Gastos efectuados	2.46	3.19	2.38	3
Acreditación institucional	2.42	3.26	2.61	3
Mejoramiento de la salud del paciente	2.46	3.31	2.67	3
Conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio	2.37	2.96	2.77	3
Satisfacción el usuario	2.37	2.93	2.76	3

Lo anterior permite modelar a los agentes con la misma tendencia de respuesta dentro del procedimiento *setup* donde se indica con un valor de 3 como un nivel de importancia, preferencia o consideración que los agentes valúan a cada indicador, teniendo aún la libertad de poder modificar este valor de 1 a 5 (la misma escala de evaluación que la encuesta) durante el desarrollo de la simulación. Es importante señalar que al reiniciar la simulación estos valores quedarán nuevamente valuados en el nivel tres ya que son los valores iniciales preestablecidos.

- Explicación: Las condiciones iniciales para el *ambiente* se encuentran establecidas mediante un cuestionario aplicado a las autoridades del hospital con los valores señalados anteriormente. Las condiciones iniciales para la *percepción* fueron tomadas de los promedios de respuesta que los encuestados (pacientes, familiares y trabajadores) proporcionaron para cada uno de los indicadores. De esta forma se obtuvieron las características de población y del hospital considerando un nivel de semejanza próximo al objeto de estudio.

### Datos de entrada

Este aspecto se refiere a si existen datos que estén siendo alimentados constantemente durante la simulación durante su ejecución, para el caso de esta no existen datos de entrada, solo es alimentado de forma inicial y durante su ejecución se encuentra libre de alguna entrada de datos más.

### Submodelos

De manera específica se describen los procedimientos que ocurren en cada *unidad de atención*:

- *decidir-familiar*: el agente familiar selecciona el indicador en el cual el promedio de las percepciones afectara el estado del ambiente en dicho indicador.
- *decidir-paciente*: el agente paciente selecciona el indicador en el cual el promedio de las percepciones afectara el estado del ambiente en dicho indicador.
- *decidir-trabajador*: el agente trabajador selecciona el indicador en el cual el promedio de las percepciones afectara el estado del ambiente en dicho indicador.
- *avanzar*: permite avanzar en una celda a los agentes pacientes, familiares y trabajadores
- *avanzar-hacia-paciente*: Detecta si la celda en la que se encuentra el agente *familiar* existe alguna *área de atención*, de lo contrario avanza hasta encontrar alguna.
- *encontrar-area*: Le permite al agente *trabajador* encontrar un *área de atención* para posicionarse dentro de ella para formar la *unidad de atención*, si encuentra a otro *trabajador* en la misma celda sigue buscando hasta encontrar otra *área de atención* libre.
- *encuentra-momento-atención*: detecta si en la misma celda se encuentran un paciente, un trabajador y un familiar o un paciente y un trabajador y se envía a la función *calcular-estado-ambiente* para su ejecución.
- *calcular-percepcion-paciente*: Detecta si en la celda en la que se encuentra el agente *paciente* se encuentra un *área de atención* un *familiar* y un *trabajador* o

un *área de atención* y un *trabajador*, para poder formar la *unidad de atención* y si se forma se envía a función *percepción-paciente-confamiliar* o *percepción-paciente-sinfamiliar* según sea el caso.

- *percepcion-paciente-confamiliar*: el agente *paciente* toma la decisión entre considerar o no la percepción de los otros agentes (*familiares, trabajadores* y valor del *ambiente*) dentro de la unidad de atención para designar un valor de su propia percepción para cada indicador. Si decide no hacerlo tomará un valor entre 0 y 100 para cada indicador si decide lo contrario optará entre 16 posibles combinaciones para determinar el valor del indicador en cuestión, como se aprecia en la Tabla 13:

Tabla 13. Tabla de selección de criterios para asignar el valor propio de percepción del agente paciente respecto de la de otros agentes cuando va acompañado de un familiar.

Estado del ambiente	Percepción propia	Percepción familiar	Percepción trabajador
No considera	No considera	No considera	No considera
No considera	No considera	No considera	Si considera
No considera	No considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	No considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	No considera
No considera	Si considera	No considera	No considera
No considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	Si considera
Si considera	No considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	No considera	Si considera

- *percepción-paciente-sinfamiliar*: el agente *paciente* toma la decisión entre considerar o no la percepción de los otros agentes dentro de la unidad de atención para designar un valor de percepción para cada indicador. Si decide no hacerlo tomará un valor entre 0 y 100 para cada indicador si decide lo contrario optará entre 8 posibles combinaciones para determinar el valor del indicador en cuestión, como se aprecia en la Tabla 14:

Tabla 14. Tabla de selección de criterios para asignar el valor propio de percepción del agente paciente respecto de la de otros agentes cuando no va acompañado de un familiar.

Estado del ambiente	Percepción paciente	Percepción trabajador
No considera	No considera	No considera
No considera	No considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	Si considera
Si considera	No considera	Si considera
Si considera	Si considera	No considera
Si considera	No considera	No considera
No considera	Si considera	No considera

- *calcula-percepcion-familiar*: posiciona al agente paciente en la misma ubicación que algún paciente hasta encontrar la *unidad de atención*. Cumpliendo con ese requisito envía entonces a realizar el cálculo de la percepción del agente *familiar*.
- *percepción-familiar*: el agente *familiar* toma la decisión entre considerar o no la percepción de los otros agentes (*pacientes, trabajadores* y valor del *ambiente*) dentro de la unidad de atención para designar un valor de su propia percepción para cada indicador. Si decide no hacerlo tomará un valor entre 0 y 100 para cada indicador si decide lo contrario optará entre 16 posibles combinaciones para determinar el valor del indicador en cuestión, como se aprecia en la Tabla 15:

Tabla 15. Tabla de selección de criterios para asignar el valor propio de percepción del agente familiar respecto de la de otros agentes.

Estado del ambiente	Percepción paciente	Percepción propia	Percepción trabajador
No considera	No considera	No considera	No considera
No considera	No considera	No considera	Si considera
No considera	No considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	No considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	No considera
No considera	Si considera	No considera	No considera
No considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	Si considera	Si considera

Si considera	Si considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	Si considera
Si considera	No considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	No considera	Si considera

- *calcular-percepcion-trabajador*: Detecta si en la celda donde se encuentra el agente *trabajador* existe un *área de atención*, un *familiar* y un *paciente* o un *área de atención* y un *paciente*. Según sea el resultado se enviará al procedimiento *percepcion-trabajador-confamiliar* si encontró un agente *familiar* en la *unidad de atención* y enviará al procedimiento *percepcion-trabajador-sinfamiliar* en caso contrario.
- *percepción-trabajador-confamiliar*: el agente *trabajador* toma la decisión entre considerar o no la percepción de los otros agentes (*familiares*, *pacientes* y valor del *ambiente*) dentro de la unidad de atención para designar un valor de su propia percepción para cada indicador. Si decide no hacerlo tomará un valor entre 0 y 100 para cada indicador si decide lo contrario optará entre 16 posibles combinaciones para determinar el valor del indicador en cuestión, como se aprecia en la Tabla 16:

Tabla 16. Tabla de selección de criterios para asignar el valor propio de percepción del agente trabajador respecto de la de otros agentes cuando interviene un familiar durante la atención.

Estado del ambiente	Percepción paciente	Percepción propia	Percepción trabajador
No considera	No considera	No considera	No considera
No considera	No considera	No considera	Si considera
No considera	No considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	Si considera
No considera	Si considera	No considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera	No considera
No considera	Si considera	No considera	No considera
No considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	Si considera	Si considera

Si considera	Si considera	Si considera	No considera
Si considera	Si considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	No considera
Si considera	No considera	Si considera	No considera
Si considera	No considera	No considera	Si considera
Si considera	No considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	No considera	Si considera

- *percepción-trabajador-sinfamiliar*: el agente paciente toma la decisión entre considerar o no la percepción de los otros agentes dentro de la unidad de atención para designar un valor de percepción para cada indicador. Si decide no hacerlo tomará un valor entre 0 y 100 para cada indicador si decide lo contrario optará entre 8 posibles combinaciones para determinar el valor del indicador en cuestión, como se aprecia en la Tabla 17:

Tabla 17. Tabla de selección de criterios para asignar el valor propio de percepción del agente trabajador respecto de la de otros agentes cuando no interviene un familiar durante la atención.

Estado del ambiente	Percepción paciente	Percepción propia
No considera	No considera	No considera
No considera	No considera	Si considera
No considera	Si considera	Si considera
Si considera	Si considera	Si considera
Si considera	No considera	Si considera
Si considera	Si considera	No considera
Si considera	No considera	No considera
No considera	Si considera	No considera

- *calcula-estado-ambiente*: Realiza conteo de atenciones que se dan en toda la simulación, calcula la media de la percepción por indicador, modifica el estado de los indicadores del *ambiente* según las decisiones de pacientes, familiares y trabajadores, calcula las variables *a-recursos*, *a-procesos*, *a-resultados* y *ambiente*.
- *tono-color-area*: Designa el color para las *áreas de atención* según el valor de CAS que adquieren.
- *tono-color-familiar*: Designa el color para los agentes familiares según el valor de CAS que perciben.

- *tono-color-trabajador*: Designa el color para los agentes trabajadores según el valor de CAS que perciben.
- *tono-color-paciente*: Designa el color para los agentes pacientes según el valor de CAS que perciben.

## Interfaz del usuario

La interfaz se encuentra dividida en tres secciones, la primera se concentra en los indicadores de la parte del *ambiente* donde se encuentran los siguientes elementos:

### 1. Deslizadores

- Un deslizador (“cantidad-personal”) para determinar el porcentaje de cantidad de personal con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“calidad-personal”) para determinar el porcentaje de calidad de personal con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“equipos”) para determinar el porcentaje de equipos con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“instalaciones”) para determinar el porcentaje de instalaciones con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“normas”) para determinar el porcentaje de suficiencia en cuestión de normas con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“reglamentos”) para determinar el porcentaje de suficiencia de reglamentos con el que cuenta el *centro de atención*.
- Un deslizador (“cantidad-personal”) para determinar el porcentaje de sistemas de información con el que cuenta el *centro de atención*.

### 2. Monitores

- Un monitor (“acper”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acciones del personal” durante la simulación.
- Un monitor (“acpac”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acciones de los pacientes” durante la simulación.
- Un monitor (“prec”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “precisión y oportunidad” durante la simulación.
- Un monitor (“comun”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “comunicación” durante la simulación.
- Un monitor (“proc”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “procedimientos” durante la simulación.
- Un monitor (“seg”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “seguridad” durante la simulación.

- Un monitor (“etic”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “ética” durante la simulación.
- Un monitor (“indic”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “cumplimiento de indicadores” durante la simulación.
- Un monitor (“gasto”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “gastos efectuados” durante la simulación.
- Un monitor (“acred”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acreditación institucional” durante la simulación.
- Un monitor (“salud”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “mejoramiento de la salud del paciente” durante la simulación.
- Un monitor (“conoc”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio” durante la simulación.
- Un monitor (“satis”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “satisfacción del usuario” durante la simulación.
- Gráfico donde se representa la evolución de los tres rubros de indicadores (recursos, procesos y resultados) en el tiempo

En la segunda sección se pueden observar los siguientes elementos correspondientes a la categoría de *percepción*:

1. Monitores

- Un monitor (“canper”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “cantidad de personal” durante la simulación.
- Un monitor (“calper”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “calidad del personal” durante la simulación.
- Un monitor (“equi”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “equipos e instrumentos” durante la simulación.
- Un monitor (“recfin”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “recursos financieros” durante la simulación.
- Un monitor (“inst”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “instalaciones físicas” durante la simulación.
- Un monitor (“acper”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acciones del personal” durante la simulación.
- Un monitor (“norm”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “normas” durante la simulación.
- Un monitor (“reglam”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “reglamentos” durante la simulación.
- Un monitor (“sisinfo”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “sistemas de información” durante la simulación.
- Un monitor (“acper”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acciones del personal” durante la simulación.
- Un monitor (“acpac”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acciones de los pacientes” durante la simulación.
- Un monitor (“prec”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “precisión y oportunidad” durante la simulación.
- Un monitor (“comun”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “comunicación” durante la simulación.
- Un monitor (“proc”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “procedimientos” durante la simulación.
- Un monitor (“seg”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “seguridad” durante la simulación.
- Un monitor (“etic”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “ética” durante la simulación.
- Un monitor (“indic”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “cumplimiento de indicadores” durante la simulación.
- Un monitor (“gasto”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “gastos efectuados” durante la simulación.

- Un monitor (“acred”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “acreditación institucional” durante la simulación.
- Un monitor (“salud”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “mejoramiento de la salud del paciente” durante la simulación.
- Un monitor (“conoc”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio” durante la simulación.
- Un monitor (“satis”) donde se puede observar en nivel de calidad que adquiere el indicador “satisfacción del usuario” durante la simulación.
- Gráfico donde se representa la evolución de los tres rubros de indicadores (recursos, procesos y resultados) en el tiempo

Finalmente se tiene una tercera sección donde se totalizan los valores de las dos variables principales de estudio (*ambiente, percepcion y cas*) para observar la evolución durante la simulación, para ello se tienen los siguientes elementos:

- Gráfico donde se representa la evolución de los tres rubros de indicadores (*ambiente, percepcion y cas*) en el tiempo
- Un monitor (“Número de atenciones”) donde se puede observar la cantidad de atenciones generadas durante la simulación.

En la Ilustración 3 se pueden observar los elementos mencionados, en la Ilustración 4 se puede apreciar el mundo en su conjunto con un número cercano a los 2000 agentes, finalmente en la Ilustración 5 se observa un acercamiento para reconocimiento de las formas de cada uno:

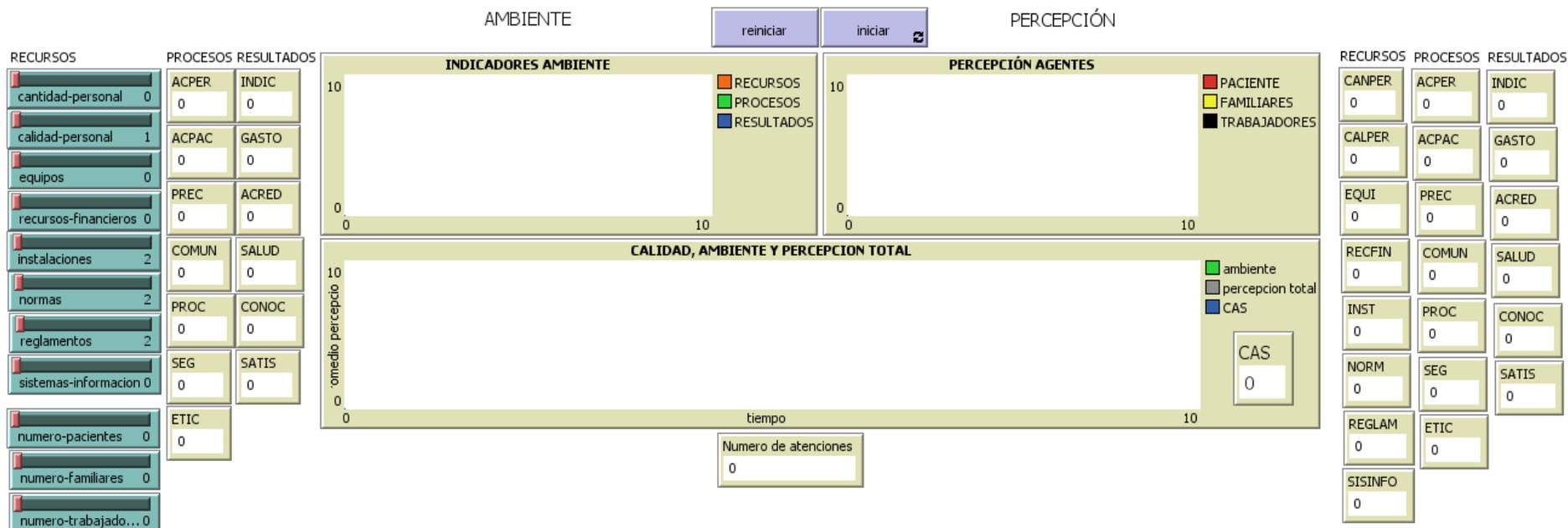
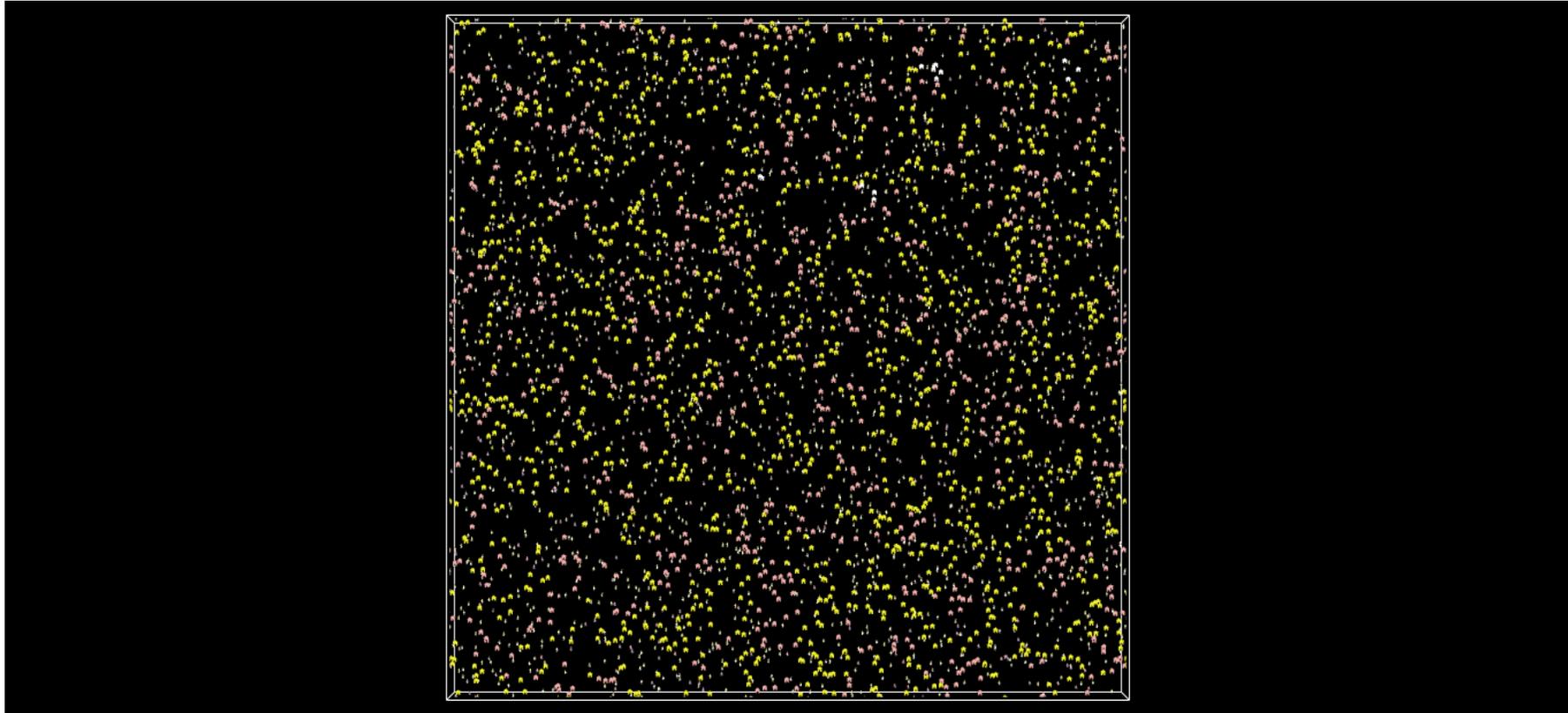


Ilustración 3. Interfaz de usuario del SSBA para el análisis y observación de la CAS.



*Ilustración 4. Interfaz de usuario donde se aprecia el número total de agentes dentro del “mundo” de la simulación*

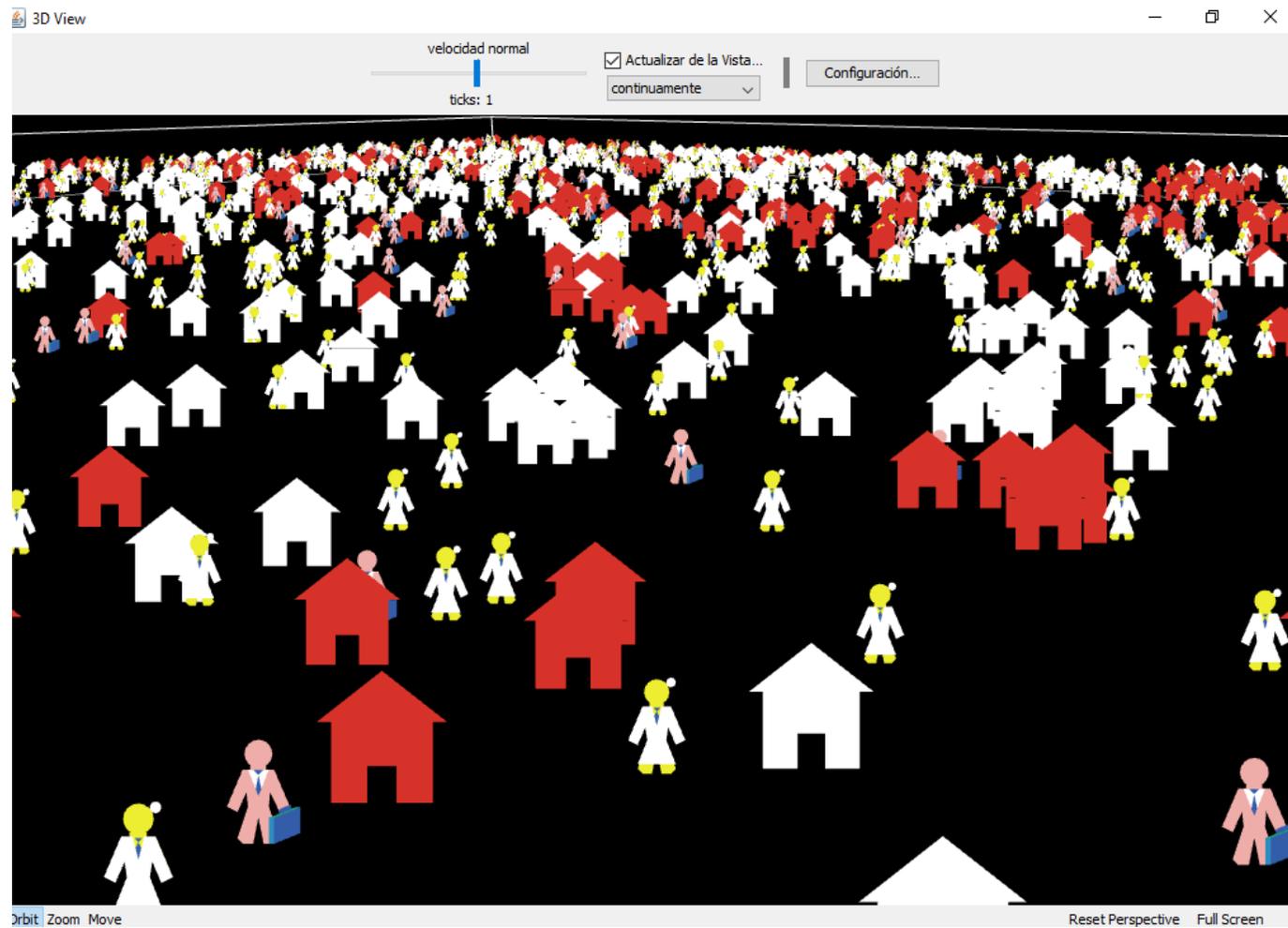


Ilustración 5. Interfaz de usuario donde se aprecian los agentes trabajadores (con bata blanca), los pacientes (con maletín), los familiares (sin maletín) y las áreas de atención (forma de casa) así como también manifiestan su estado según el color que van adquiriendo.

## Experimentos

Una vez descrito el modelo y diseñada la interfaz de usuario (Ilustración 6) es necesario realizar algunos experimentos y un análisis de los resultados que se obtienen. Para ello es necesario correr una simulación con un total de 6660 tics aproximadamente para cumplir con el requerimiento de comparación con el fenómeno real mediante la aplicación de las encuestas y observar los resultados en el tiempo.

Escenario 1. En este primer ejercicio se posicionan los indicadores de recursos en su categoría de ambiente según los valores dados por las autoridades del hospital (ver tabla tal), con un número de pacientes de 500 como promedio de atenciones dadas en el hospital, un número de 20 familiares (aunque este valor es totalmente aleatorio se colocó en un nivel muy bajo debido a que por situación de la pandemia los familiares no podían ingresar al hospital a menos que su paciente no pudiera trasladarse por si solo) y finalmente con un total de 1876 trabajadores como población activa al momento de la aplicación de la encuesta. Para simular la evolución del fenómeno en la realidad se consideró el planteamiento ya mencionado de tomar 1 tics (pasos de la simulación) equivalentes a un promedio diario de 500 atenciones, entre la primera aplicación de los instrumentos de recolección de datos y la segunda se tienen un total de 166 días. Por lo anterior, la simulación tiene una duración de 166 tics aproximadamente (Ilustración 7). Los resultados observables mediante este experimento se describen en la sección de “*Resultados de la SSBA (Experimento)*”.

-

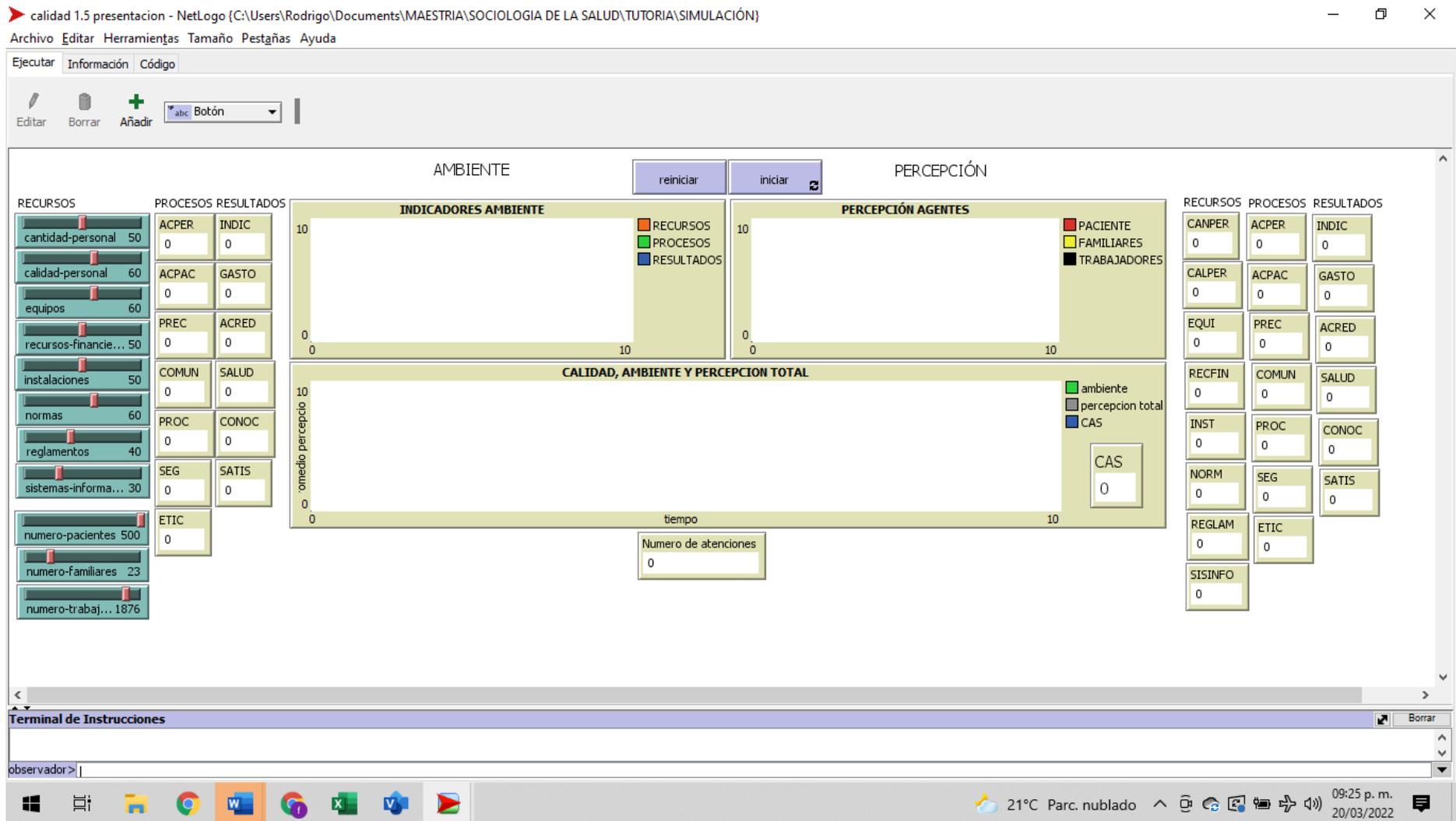


Ilustración 6. Interfaz de usuario con los valores iniciales de recursos (deslizadores en la parte izquierda de la imagen).

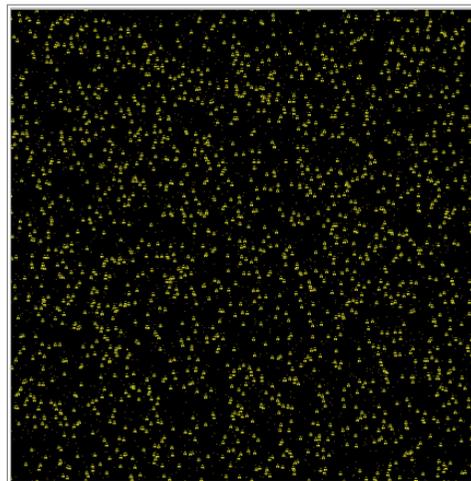
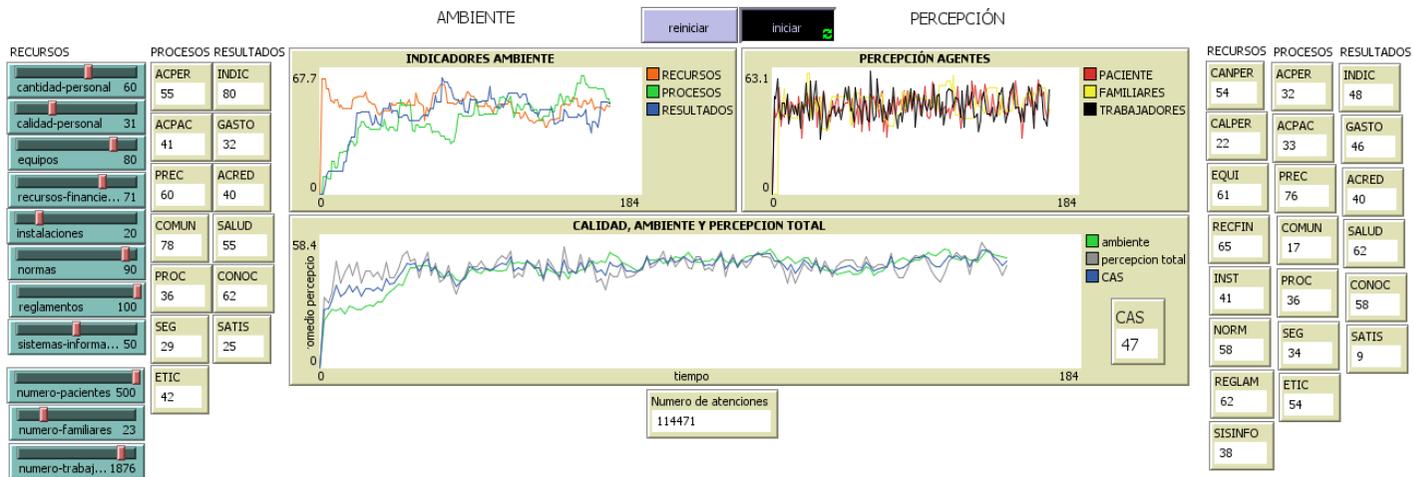


Ilustración 7. Interfaz de usuario donde se observa el comportamiento de los distintos gráficos de AMBIENTE, PERCEPCIÓN Y CALIDAD.

## XVI. Resultados

### 17.1 Artículos en revistas indexadas



## Ensayo de inteligencia artificial en la búsqueda epistémica de la Calidad de Atención en Salud

**Rodrigo Alberto Flores Garnica<sup>5</sup>, Miguel Ángel Sánchez Ramos<sup>6</sup>, Donovan Casas Patiño<sup>7</sup>, Magally Martínez Reyes<sup>8</sup>**

### RESUMEN

El abordaje de las dinámicas sociales por parte de la sociología de la salud en el entendimiento del proceso salud-enfermedad-atención, se fundamenta en un conjunto de conceptos dados por la ciencia social, en la relación con su materia de estudio conformando el marco teórico y con la forma de estudiarla considerando métodos y técnicas con una visión epistémica del entorno social en toda su complejidad. Sin embargo existen algunas consideraciones que invitan a un cambio de perspectiva en lo que se refiere al estudio de la Calidad de la Atención en Salud (CAS) ya que los modelos clásicos que sustentan el estudio del quehacer médico tienen como limitación el efectuar esta tarea de manera aislada, es decir; sin considerar las interacciones de sus componentes y sin dar respuesta satisfactoria a los problemas en esta materia, por lo que se considera oportuna la búsqueda de un nuevo sustento epistémico bajo la concepción de un sistema complejo para el estudio

<sup>5</sup> Maestría en Sociología de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de México; fogrod@hotmail.com

<sup>6</sup> Centro Universitario UAEM Amecameca, Universidad Autónoma del Estado de México; masr35@hotmail.com

<sup>7</sup> Centro Universitario UAEM Amecameca, Universidad Autónoma del Estado de México. Capo730211@yahoo.es

<sup>8</sup> Centro Universitario UAEM Nezahualcoyotl, Universidad Autónoma del Estado de México; mmreyes@hotmail.com

de la CAS mediante uno de los desarrollos más importantes de nuestro siglo, a saber: en lo general desarrollo de la tecnología computacional y matemática y en lo particular la apropiación y uso de una técnica de inteligencia artificial denominada Simulación Social (SS) vista como potenciador y economizador del ejercicio y la praxis sociológica de la salud con un enfoque computacional y basado en procesos de Inteligencia Artificial hacia una comprensión más amplia de la CAS bajo el marco de la complejidad. Por lo anterior, derivado de una revisión documental se presenta de forma breve un recorrido histórico del devenir de la CAS y la SS contextualizando su desarrollo para definir el estado del arte en lo que respecta a la aplicación de la SS dentro de la CAS a fin de denotar la carencia de su aplicación en este campo de estudio.

Palabras clave: Modelo computacional, Simulación Social Basada en Agentes, percepción

## 17.2 Artículos en revistas arbitradas

### 17.2.1 Obesidad como síntoma de enfermedad social: Una visión crítica desde la Escuela de Frankfurt

Enlace:

<http://www.revista-diotima.org/Revistas/Volumen%206/Volumen%206%20Numero%2018/63-73/63-73.pdf>

#### OBESIDAD COMO SÍNTOMA DE ENFERMEDAD SOCIAL: UNA VISIÓN CRÍTICA DESDE LA ESCUELA DE FRANKFURT

OBESITY AS A SYMPTOM OF SOCIAL ILLNESS: A CRITICAL VIEW FROM THE FRANKFURT SCHOOL

Flores Gamica Rodrigo Alberto (<https://orcid.org/0000-0001-5591-6188>)<sup>1,2</sup>

Donovan Casas Patiño (<https://orcid.org/0000-0002-3129-9418>)<sup>1,2</sup>

Maricela Carmona González (<https://orcid.org/0000-0002-3455-8999>)<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México

<sup>2</sup> RED Internacional en Salud Colectiva y Salud Intercultural

Comunicación con los Autores:

Flores Gamica Rodrigo Alberto: [fogrod@hotmail.com](mailto:fogrod@hotmail.com)

Tipo de revisión: con revisión por tres pares revisores externos, a doble ciego.

#### RESUMEN

La obesidad es uno de los problemas sociales y en salud más graves de nuestra época debido a que ha alcanzado proporciones pandémicas, desde 1975 la obesidad se ha triplicado, en 2016 más de 1900 millones de adultos mayores de 18 años tienen sobrepeso de los cuales 650 millones tenían obesidad y la mayor parte de la población mundial vive en países donde la obesidad cobra más vidas que la insuficiencia ponderal, según datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud). Este fenómeno frecuentemente es visto como una condición fisiológica o un estado de salud, sin embargo el fenómeno además de tener una manifestación corporal, puede adquirir otros matices a favor de otorgar una explicación desde una perspectiva sociológica y en particular; desde los aportes realizados por la conocida escuela de Frankfurt mediante diversas concepciones que emanan desde sus principales autores. Mediante una revisión documental en los principales textos y autores de dicha escuela se plantea una reflexión acerca de los principales factores que influyen en la aparición del fenómeno de la obesidad y como estos factores pueden ser considerados como una profunda raíz incrustada en la realidad social que daña significativamente los cuerpos y las mentes de quien la padecen.

**Palabras Clave:** Obesidad, Escuela de Frankfurt, industria cultural, enajenación, compulsión, consumismo.

### 17.2.2 Simulación Social: Análisis y observación de la Calidad de Atención en Salud

Enlace:

<http://www.revista-diotima.org/Revistas/Volumen%205/Volumen%205%20Numero%2015/37-55/37-55.pdf>



DIOTIMA, Revista Científica de Estudios Transdisciplinaria ISSN 2448-5497  
Mayo - Agosto, 2022. Vol 7, Num 20

**SIMULACIÓN SOCIAL: ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN DE LA CALIDAD EN LA  
ATENCIÓN EN SALUD**  
**SOCIAL SIMULATION: OBSERVATION AND ANÁLISIS OF QUALITY IN  
HEALT CARE**

Rodrigo Alberto Flores Gamica <sup>1</sup>, Miguel Ángel Sánchez Ramos <sup>1,2</sup>, Donovan Casas  
Patiño <sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México.

<sup>2</sup> RED Internacional en Salud Colectiva y Salud Intercultural.

Email: fogrod@hotmail.com; ORCID: 0000-0002-7601-9790

**RESUMEN**

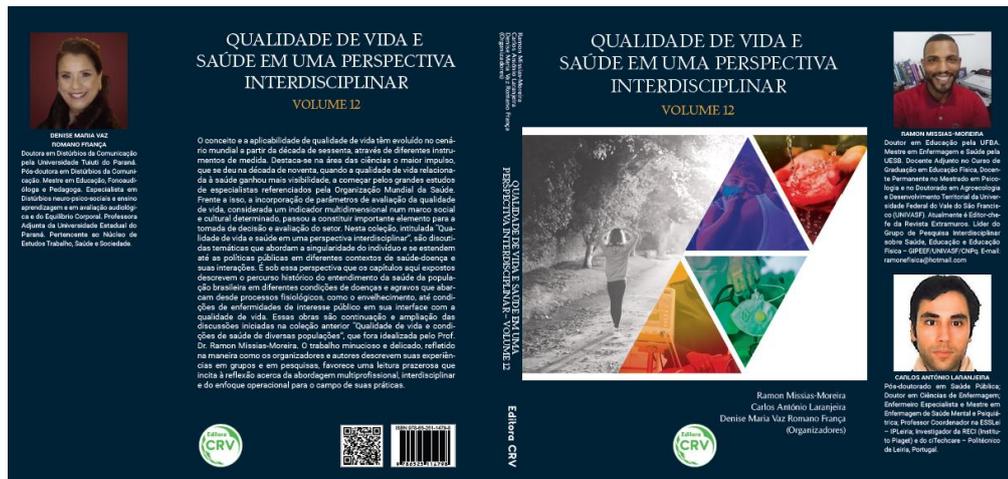
El abordaje de las dinámicas sociales por parte de la sociología de la salud en el entendimiento del proceso salud-enfermedad-atención, se fundamenta en un conjunto de conceptos dados por la ciencia social, en la relación con su materia de estudio conformando el marco teórico y con la forma de estudiarla considerando métodos y técnicas con una visión epistémica del entorno social en toda su complejidad. Sin embargo existen algunas consideraciones que invitan a un cambio de perspectiva en lo que se refiere al estudio de la Calidad de la Atención en Salud (CAS) ya que los modelos clásicos que sustentan el estudio del quehacer médico tienen como limitación el efectuar esta tarea de manera aislada, es decir; sin considerar las interacciones de sus componentes y sin dar respuesta satisfactoria a los problemas en esta materia, por lo que se considera oportuna la búsqueda de un nuevo sustento epistémico bajo la concepción de un sistema complejo para el estudio de la CAS mediante uno de los desarrollos más importantes de nuestro siglo, a saber: en lo general desarrollo de la tecnología computacional y matemática y en lo particular la apropiación y uso de una técnica de inteligencia artificial denominada Simulación Social (SS) vista como potenciador y economizador del ejercicio y la praxis sociológica de la salud con un enfoque computacional y basado en procesos de Inteligencia Artificial hacia una comprensión más amplia de la CAS bajo el marco de la complejidad. Por lo anterior, derivado de una revisión documental se presenta de forma breve un

## 17.3 Capítulos de livro

### 17.3.1 Calidad de la Atención en Salud (México): un recorrido sociohistórico

Enlace:

<https://redsacsic144900992.wpcomstaging.com/wp-content/uploads/2022/05/2021-Qualidade-de-vida-e-Saude-em-uma-perspectiva-interdisciplinar.pdf>



Copyright © da Editora CRV Ltda.  
Editor-chefe: Railson Moura  
Diagramação e Capa: Designers da Editora CRV  
Revisão: Analista de Escrita e Artes

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Biblioteca responsável: Luzenira Alves dos Santos CRB9/1506

M678

Missias-Moreira, Ramon.

Qualidade de vida e saúde em uma perspectiva interdisciplinar – volume 12 / Ramon Missias-Moreira, Carlos Antônio Laranjeira, Denise Maria Vaz Romano França (organizadores) – Curitiba : CRV, 2021.

252 p. (Coleção Qualidade de vida e saúde em uma perspectiva interdisciplinar)

**Bibliografia**

ISBN Coleção 978-85-444-2217-5

ISBN Volume Digital 978-65-251-1480-4

ISBN Volume Físico 978-65-251-1479-8

DOI 10.24824/978652511479.8

1. Saúde pública 2. Saúde Coletiva 3. Políticas Públicas de Saúde 4. Qualidade de Vida 5. Condições de Saúde 6. SUS I. Laranjeira, Carlos Antônio. org. II. França, Denise Maria Vaz Romano. org. III. Título IV. Série.

CDU 614

CDD 614

Índice para catálogo sistemático

1. Saúde pública 614

ESTA OBRA TAMBÉM SE ENCONTRA DISPONÍVEL  
EM FORMATO DIGITAL.  
CONHEÇA E BAIXE NOSSO APLICATIVO!



2021

Foi feito o depósito legal conf. Lei 10.994 de 14/12/2004

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora CRV

Todos os direitos desta edição reservados pela: Editora CRV

Tel.: (41) 3039-6418 – E-mail: [sac@editoracrv.com.br](mailto:sac@editoracrv.com.br)

Conheça os nossos lançamentos: [www.editoracrv.com.br](http://www.editoracrv.com.br)

## SUMÁRIO

PREFÁCIO	
QUALIDADE DE VIDA COMO OBJETO DE SABER E DE PRÁTICAS....	11
<i>Jaimilson Silva Paim</i>	
PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO BÁSICA EM SAÚDE EM SUA RELAÇÃO COM O PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA.....	15
<i>Isabel Junqueira Contrim</i>	
<i>Ivone Gonçalves Nery</i>	
<i>Denise Maria Vaz Romano França</i>	
<i>Ramon Missias-Moreira</i>	
A GESTÃO DO CAPITAL HUMANO NAS ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE SOB A PERSPETIVA MULTIGERACIONAL.....	33
<i>João Daniel Carvalho Borges</i>	
<i>Ana Maria Martins Figueiredo</i>	
<i>Carlos Antônio Laranjeira</i>	
CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD (MÉXICO): un recorrido sociohistórico.....	49
<i>Rodrigo Alberto Flores Garnica</i>	
<i>Mano Rodolfo Salazar Morales</i>	
<i>Miguel Ángel Sánchez Ramos</i>	
<i>Donovan Casas Patiño</i>	
IDADISMO E PANDEMIA DA COVID-19: dados, reflexões e indicações para os cuidados em saúde.....	65
<i>Antônio Gabriel Araújo Pimentel de Medeiros</i>	
<i>José Antônio Spencer Hartmann Júnior</i>	
AÇÕES DE ENSINO EM SAÚDE PARA O ENFRENTAMENTO AO COVID-19 EM UTI: o relato de experiência de uma enfermeira na busca de melhor qualidade de vida.....	79
<i>Leidiane Souza Dutra Piccoli</i>	
<i>Flaviany Aparecida Piccoli Fontoura</i>	
<i>Eduardo Espindola Fontoura Júnior</i>	
<i>Raíssa Piccoli Fontoura</i>	
COMPORTAMENTO DA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES HIPERTENSOS E DIABÉTICOS: um estudo observacional longitudinal .....	83
<i>Grace Fernanda Nunes</i>	
<i>Antonio Bovolini</i>	
<i>Michelle Matos-Duarte</i>	
<i>Sara Maia</i>	
<i>Luis Cuadrado Martin</i>	

# CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD (MÉXICO): un recorrido sociohistórico

*Rodrigo Alberto Flores Garnica  
Mario Rodolfo Salazar Morales  
Miguel Ángel Sánchez Ramos  
Donovan Casas Patiño*

---

## Introducción

Este capítulo tiene como finalidad reunir una serie de elementos de carácter social, cultural, médico y epidemiológico para contextualizar el proceso de la Calidad de Atención en Salud bajo el paradigma salud-enfermedad-atención, así como algunos aspectos importantes de su evolución histórica en México. Debido a la extensa información histórica y documental que existe al respecto se trató de rescatar algunos eventos sobresalientes que nos ayudan a comprender de forma breve el devenir de la calidad en México; dichos eventos son diversos, de distintas categorías y dimensiones según el marco teórico de calidad con el que se cuenta hoy en día<sup>1</sup>. Para ello, como una propuesta de agrupación se consideran tres enfoques desde los cuales es posible realizar una observación pertinente y acorde con los aportes teóricos. Nuestro objeto de estudio se aborda en primera instancia desde el ámbito de las instituciones de salud, a partir de su desarrollo histórico, para después continuar con la perspectiva del profesional de la salud – y su influencia en el desarrollo de la calidad de atención – y, finalmente, con un enfoque centrado en la condición social del paciente y su impacto fenomenológico.

Es así como a partir de estas perspectivas se consideran diversos elementos que tienen una importancia social en la formación y configuración del tipo

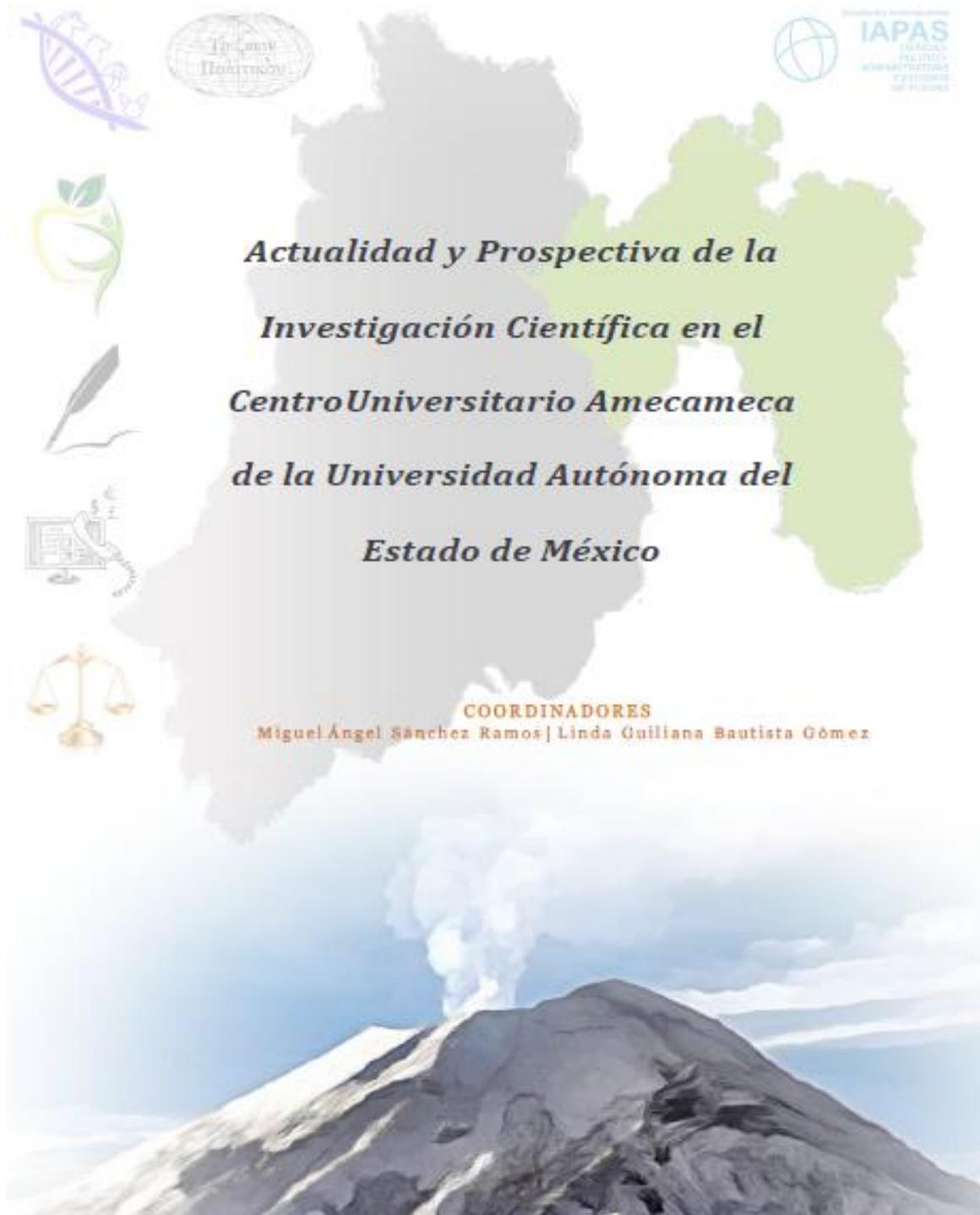
---

<sup>1</sup> Desde Nightingale, con sus estudios de mortalidad en hospitales militares, Flexner que evaluó los colegios de enseñanza de Canadá y los Estados Unidos; Codman que desarrolló el método que permite clasificar y medir los "Informes Finales" de la asistencia hospitalaria con lo que posteriormente se emprendería la normalización de los centros hospitalarios; personajes como Edwards Deming, el padre de la calidad moderna; Philip B. Crosby con los 14 pasos de cero defectos; Josep M. Juran, con la filosofía de Juran, Armand V. Feigenbaum y Kaoru Ishikawa, con su concepción de diferenciar entre estilos de administración entre orientales y occidentales; instituciones y grupos como el Consejo Canadiense de Acreditación; la Joint Comision on Accreditation of Hospitals (JCAH) que generó normas de acreditación para hospitales y las primeras definiciones de calidad; el Dr. Avedis Donabedian, quien con sus publicaciones sienta las bases de la calidad de la asistencia sanitaria; los audits médicos que en los 60's nacen como método de control interno de los hospitales y el Dr. Aguirre Gas, con una serie de libros y artículos referentes a la calidad de atención de la salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social (VIDAL, 2006).

### 17.3.2 Calidad de la Atención en Salud (México): un recorrido sociohistórico

Enlace:

<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111783/2021-Actualidad-y-prospectiva-de-la-investigacion-cientifica-en-el-CU-UAEM-Amecameca-de-la-UAEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>





Academia Internacional  
**IAPAS**  
CIENCIAS  
POLÍTICO-  
ADMINISTRATIVAS  
Y ESTUDIOS  
DE FUTURO

**Actualidad y Prospectiva de la Investigación Científica en el Centro Universitario Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México**  
ISBN: 978-607-98268-6-4

**Autor:** Sánchez Ramos, Miguel Ángel (coordinador)  
Bautista Gómez, Linda Guiliانا (coordinadora)

**Edición/corrección de estilo:**  
María Concepción Beltrán López

**Editorial:** Academia Internacional de Ciencias Políticas-Administrativas y Estudios de Futuro

**Materia:** Multidisciplinaria

**Publicado:** 2021-10-04  
**No de Edición:** 1

**Idioma:** Español

Hecho en México / *Made in Mexico* Cada uno de los capítulos que integran este volumen fueron sometidos a dictamen a través del sistema de doble ciego o de pares, a fin de lograr una mayor consistencia y rigor científico.

La Academia Internacional de Ciencias Políticas Administrativas y Estudios de Futuro, AC (AICPAEF) o *International Academy of Political & Administrative Sciences and Future Studies (IAPAS-FS)* -por su denominación y siglas en inglés- es una iniciativa impulsada por una red de investigadores a nivel internacional, para contribuir al debate y la generación de nuevo conocimiento en las ciencias políticas administrativas y escenarios de futuro en favor del desarrollo.

**www.iapas.mx**  
**Email:** [jorge.perez@iapas.mx](mailto:jorge.perez@iapas.mx)  
**Twitter:** @iapasfs **Facebook.com/IAPASF**

Documento editado y preparado por:  
Miguel Ángel Sánchez Ramos, y Linda Guiliانا Bautista Gómez

Antiguo Camino a San Pedro Mártir No. 42, Casa 5,  
Colonia Villa Tlalpan, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México, 14630, México

Registro RDNIBCYT: 1800606

ISBN: 978-607-98268-6-4

El contenido de los capítulos es responsabilidad de los autores.



Licencia Creative Commons License 3.0 Reconocimiento-No Comercial-Sin Obras Derivadas. Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes: Reconocimiento - Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra). No comercial - No puede utilizar esta obra para fines comerciales. Sin obras derivadas - No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.  
Más información en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Norovirus, potencial zoonótico y similitud con covid-19.....	227
Síndrome metabólico en adultos mayores y gasto público. Política prioritaria en el primer nivel de atención .....	233
Estudio etnobotánico de plantas medicinales con acción hipoglucemiante utilizadas en el Estado de México .....	235
Linfadenitis caseosa en ovinos y caprinos, vacunas y perspectivas de investigación en México .....	252
<i>Parte III .....</i>	<i>271</i>
<i>Humanidades, Educación y Sustentabilidad.....</i>	<i>271</i>
Actitud de los estudiantes de la UAEMéx frente a la educación en línea (El estrés en los estudiantes de la UAEMéx).....	272
Crecimiento y desarrollo de la Investigación Educativa en el Cuerpo Académico Literatura, Lengua y Cultura de América Latina del C. U. UAEM Amecameca.....	283
Recreación de la historia en Canek, historia y leyenda de un héroe maya .....	297
El panóptico y su representación histórica en la arquitectura hospitalaria .....	304
Hitos en la consolidación de la experiencia en investigación. El caso del Cuerpo Académico "Literatura Lengua y Cultura de América Latina" .....	317
Las actitudes y valores en los universitarios de la Licenciatura de Contaduría y Administración del Centro universitario UAEM Amecameca: Una prospectiva estratégica de las generaciones futuras de esta institución .....	327
Las medicinas tradicionales y los síndromes culturalmente delimitados. Una aproximación conceptual. ....	331
Odotipo, estrategia para la reducción de la mortandad de la micro, pequeña y mediana empresa de servicio.....	334
CONSIDERACIONES FINALES.....	347

# El panóptico y su representación histórica en la arquitectura hospitalaria

Rodrigo Alberto Flores Garnica<sup>1</sup>, Miguel Ángel Sánchez Ramos<sup>2</sup>  
Donovan Casas Patiño<sup>3</sup> y Magally Martínez Reyes<sup>4</sup>

**Resumen**—El diseño arquitectónico hospitalario ha encontrado diversos motivos en su devenir histórico, entre estos es que surge la necesidad de observación constante en su afán de controlar el cuerpo y la voluntad de quienes la habitan según el pensamiento de Foucault. Bajo este precepto, el presente capítulo relata de forma breve el proceso histórico del fenómeno de la vigilancia mediante las tipologías arquitectónicas del hospital, considerando el planteamiento dado por Jeremy Bentham bajo el término de “Panóptico”. Para esto se realizó una revisión bibliográfica que permitiera develar los propósitos fundamentales en cada periodo histórico. Se encontraron diversos modelos que ofrecen un abanico importante de razones de la construcción de hospitales lo que permite confirmar las afirmaciones de Foucault referentes a la presencia del modelo panóptico en diversas configuraciones hospitalarias a través del tiempo. Finalmente se observa que hoy en día se ha diseminado a dimensiones urbanas y territoriales.

**Palabras clave**— panóptico, vigilancia, arquitectura, control, espacio.

## Introducción

La arquitectura como técnica de estudio y análisis de los espacios ha trascendido históricamente en la conformación del micro-espacio social que a su vez ha constituido las configuraciones y desarrollos territoriales desde el origen del hombre obedeciendo a diversos principios imperantes en el tiempo. En este transcurrir cada forma, cada posición y cada tipología arquitectónica manifiesta una idea arquetípica bajo la cual se esconde cierta percepción del mundo, y es así como las edificaciones expresan su sentido respecto a su época, edad, sus materiales, proyectando una característica particular: la esencia del dominio del hombre sobre sí mismo. Estructuras que se erigieron en nombre del control sobre el cuerpo fueron la cárcel, la escuela y el hospital según teoriza Foucault mediante el concepto de panóptico diseñado por Bentham y será sobre la arquitectura hospitalaria en la que este capítulo se concentrará para tratar de conocer los momentos históricos en los que comienza a servir a la lógica del poder y el dominio, como bien lo refiere uno de los textos de Coquéau:

*“...las formas elegidas por el Arquitecto deben ser, en caso de necesidad, representaciones físicas y precisamente del orden a establecerse en la Administración. (...) Me parece que dos principios fundamentales deben regir el establecimiento de cualquier administración hospitalaria. La primera, que la supervisión y la ejecución no solo deben separarse allí y nunca unirse en la misma mano, sino que también deben oponerse, hasta el punto de que cualquier connivencia sea imposible. La segunda, que es fundamental que ningún abuso pueda esconderse, descuidarse o quedar impune. (...) Nada promueve más el desorden que la impunidad”. (Jori, 2009b)*

## 17.4 Estancia de investigación

**CONSTANCIA**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

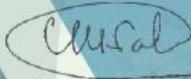
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
OTORGAN A:

**RODRIGO ALBERTO FLORES GARNICA**

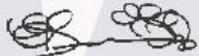
con número de cuenta 2030026 por cumplir satisfactoriamente con las actividades académicas durante su  
Estancia de Investigación que se llevó a cabo del 1 de Julio al 9 de octubre del 2021.



**Facultad de Ciencias Médicas**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**DR. MARIO RODOLFO SALAZAR MORALES**  
COORDINADOR DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ANEIRIÓN DE LA ESTANCIA ACADÉMICA



DR. DONOVAN CASAS PATIÑO



DR. MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ RAMOS



DRA. MAGALLY MARTÍNEZ REYES

**COMITÉ TUTORAL**

## 17.5 Eventos científicos y académicos



# CONSTANCIA

COORGANIZADOR

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA OTORGA AL:

*Mtro. Rodrigo Alberto Flores Garnica*



POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN DURANTE EL:

## II CONGRESO INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA

CELEBRADO DEL 26 AL 27 DE NOVIEMBRE DEL 2021.



DR. DONOVAN CASAS PATIÑO  
PRESIDENTE DE LA RED SACSIC



DR. MARIO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA FACUSAC



DRA. ELISA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA



DR. DIEGO FERNANDO VELAZCO CAÑAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOTICA



# CONSTANCIA

PONENTE ORAL

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA OTORGA A:

*Rodrigo Alberto Flores Garnica, Miguel Ángel Sánchez Ramos, Donovan Casas Patiño, Magally Reyes Martínez*



POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN DURANTE EL:

## II CONGRESO INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA

CELEBRADO DEL 26 AL 27 DE NOVIEMBRE DEL 2021.

CON EL TEMA: Simulación Social como propuesta epistemológica en el proceso salud-enfermedad-atención



DR. MARIO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA FACUSAC



DRA. ELISA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA



DR. DIEGO FERNANDO VELAZCO CAÑAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOTICA

# CONSTANCIA

## COORGANIZADOR

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA OTORGA AL:

*Lic. Rodrigo Alberto Flores Garnica*

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN DURANTE EL CURSO:

**HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA , EN Y EL TRABAJO DE CAMPO**

LLEVADO A CABO DEL 20 AL 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2021.



DR. DONOVAN CASAS PATIÑO  
PRESIDENTE DE LA RED SACSIC



DR. MARIO RODOLFO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA  
FACUSAC



DRA. ELISA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA



MTR. DIEGO FERNANDO VELAZCO CAÑAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOÉTICA



# CONSTANCIA

## PONENTE

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA OTORGA A:

*Rodrigo Alberto Flores Garnica, Miguel Ángel Sánchez Ramos, Donovan Casas Patiño, Magally Martínez Reyes.*

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN DURANTE EL:

III SIMPOSIUM & I CONGRESO INTERNACIONAL EN SALUD INTERCULTURAL, CELEBRADO EN AMECAMECA ESTADO DE MÉXICO LOS DÍAS 25 Y 26 DE JUNIO DEL 2021.

CON EL TEMA:

SIMULACIÓN SOCIAL BASADA EN AGENTES COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DURANTE PANDEMIA COVID-19

DR. DONOVAN CASAS PATIÑO  
PRESIDENTE DE LA RED SACSIC

DR. MARIO RODOLFO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA  
FACUSAC

DRA. ELISA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA

MTR. DIEGO FERNANDO VELAZCO CAÑAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOÉTICA





# CONSTANCIA

COORGANIZADOR

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA OTORGA A:

*Mtro. Rodrigo Alberto Flores Garnica*

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN COMO COORGANIZADOR DURANTE EL:  
III SIMPOSIUM Y I CONGRESO INTERNACIONAL EN SALUD INTERCULTURAL

DR. DONOVAN CASAS BRITO  
PRESIDENTE DE LA RED SACSIC

DR. MARIO RODOFINO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA  
SACSIC

DRA. EIJSA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA

MTRO. DIEGO FERNANDO VELAZCO CASAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOTÉCNICA



# CONSTANCIA

ORGANIZADOR

LA RED INTERNACIONAL EN SALUD COLECTIVA Y SALUD  
INTERCULTURAL CON LA ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
TRANSDISCIPLINARIA OTORGA A:

*Mtro. Rodrigo Alberto Flores Garnica*

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN COMO ORGANIZADOR DEL:  
II CONGRESO INTERNACIONAL EN SOCIOLOGÍA DE LA SALUD, CELEBRADO DEL 28 AL 29 DE MAYO DEL 2021

DR. DONOVAN CASAS BRITO  
PRESIDENTE DE LA RED SACSIC

DR. MARIO RODOFINO SALAZAR MORALES  
COORDINADOR DEL DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA  
SACSIC

DRA. EIJSA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRANSDISCIPLINARIA

MTRO. DIEGO FERNANDO VELAZCO CASAS  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOTÉCNICA









LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRASDISCIPLINARIA  
OTORGA LA PRESENTE:

**CONSTANCIA**

A:

**Rodrigo Alberto Flores Garnica; Miguel Angel Sánchez Ramos; Donovan Casas Patiño, Ma. Ángeles Maya Martínez**

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN CON LA PONENCIA:

**“ MODELADO DE SIMULACIÓN SOCIAL COMO HERRAMIENTA EPISTEMOLÓGICA EN AMBIENTES DE SALUD”**



DR. DONOVAN CASAS PATIÑO  
PRESIDENTE DEL COMITÉ ORGANIZADOR






TEPEXLUJA, ESTADO DE MÉXICO, MAYO, 2020





LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA TRASDISCIPLINARIA  
OTORGA LA PRESENTE:

**CONSTANCIA**

A:

**Lic. Rodrigo Alberto Flores Garnica**

POR SU DESTACADA PARTICIPACIÓN COMO:

**CO-ORGANIZADOR**

EN EL II SIMPOSIUM INTERNACIONAL EN SALUD INTERCULTURAL Y  
I CONGRESO INTERNACIONAL EN SOCIOLOGÍA DE LA SALUD



DRA. ELISA BÉRTHA VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ PRESIDENTA DE  
LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
TRASDISCIPLINARIA







TEPEXLUJA, ESTADO DE MÉXICO, MAYO, 2020

## **XVII. Conclusiones**

Este trabajo se validó un modelo de Simulación Social Basado en Agentes para su uso en el estudio de la Calidad de Atención en Salud desde la perspectiva de la complejidad. Lo más relevante dentro de cumplimiento del objetivo general es de forma específica es la proximidad estadística entre los resultados de la simulación frente a los datos extraídos con metodologías de investigación convencionales. Para efectos de dicha validación se tuvo la oportunidad de contar con dos enfoques teóricos sociales acerca de la composición de la CAS, además de guías de procedimientos acerca de la construcción de los SSBA. Sin embargo, el factor complejidad aporta un inevitable reto a la hora de concretar las partes del fenómeno y su funcionamiento, dado que la interpretación verosímil de la realidad es una meta no sencilla de alcanzar y requiere de la mayor calidad teórica para poder construir un modelo que se valide dentro de la realidad de forma próxima y que otorgue utilidad a dicho sistema.

Esta investigación se inserta dentro del área de la Sociología en Salud de carácter Experimental, al explorar terrenos sociales en salud a través de modelos explicativos digitalizados, es así que a través de la Simulación Social se exploró un espacio en salud inmerso de complejidad, lo cual por si mismo constituye elementos esenciales de lo complejo, de esta forma el valor agregado que se desprende de este ejercicio científico como un modelo de CAS que se construye a través de una metodología valida en dos vertientes: la primera e inevitable va en el sentido predictivo ya que aunque no sea la pretensión de esta investigación, cada modelo de simulación puede en distintos grados obtener datos que pronostiquen eventos futuros aun con un grado bajo de precisión; en la segunda, podemos observar que va más apegado al sentido explicativo, donde el investigador mediante un ejercicio experimental y empírico interactúa con el modelo para aprender de él. En este caso el modelo de simulación es considerado como un instrumento no deductivo sino constructor de conocimiento acerca de la CAS, como su sistema de referencia dando la posibilidad de expresiones críticas a los enfoques teóricos mediante la acumulación de experiencias de modelización y simulación del sistema en un proceso cíclico y permanente.

Por otro lado, la fusión teórica de diferentes enfoques puede enriquecer el constructo teórico al incorporar y anidar distintas perspectivas complementarias con el objetivo de construir una perspectiva integral de la CAS. La descripción mixta de un fenómeno mediante la recolección de datos con distintos tipos de instrumentos permite enriquecer las capacidades de simulación de un SSBA desde ambas perspectivas ofreciéndole al

investigador una plataforma bivalente para el análisis del fenómeno de estudio. Es necesaria la incorporación de la metodología de la simulación social ya que introduce el marco teórico en una estructura predefinida que permite filtrar el cúmulo de consideraciones teóricas acerca del tema de estudio. La elaboración de SSBA, por otro lado, contribuye a nuevas consideraciones acerca del fenómeno de la CAS dada su amplia posibilidad de manipulación de variables y su reducido o nulo riesgo, o costo de investigación. Finalmente la confrontación de un SSBA frente a la realidad mediante distintos tipos de estudio es un ejercicio permanente del investigador que le puede otorgar proximidad y precisión no solo a nivel de pronóstico del fenómeno sino también a nivel exploratorio y experimental ya que puede ampliar los horizontes de las visiones y los criterios que operan de forma imperante dentro de la CAS. A partir de dichos ejercicios, la simulación también otorga la posibilidad de refinar los enfoques teóricos, valorar la coherencia de estos, testear hipótesis y teorías ya que constituye una praxis de carácter epistémico y social de construcción de conocimiento en donde intervienen los valores, la cosmovisión y la ideología del investigador.

El modelo de simulación es considerado como un instrumento no deductivo sino constructor de conocimiento acerca de la CAS, como su sistema de referencia dando la posibilidad de expresiones críticas a los enfoques teóricos mediante la acumulación de experiencias de modelización y simulación del sistema en un proceso cíclico y permanente. A partir de dichos ejercicios, la simulación también otorga la posibilidad de refinar los enfoques teóricos, valorar la coherencia de estos, testear hipótesis y teorías ya que constituye una praxis de carácter epistémico y social de construcción de conocimiento en donde intervienen los valores, la cosmovisión y la ideología del investigador, esto puede ser de utilidad en infinidad de problemáticas de carácter social, por ejemplo en predicciones de preferencia electoral, educativa, de ausentismo y abandono escolar, en importaciones y exportaciones, en impartición de justicia, del acto delictivo en zonas de alta marginación, y por su puesto en el área de la salud, que ahí podemos hablar de explorar con este modelo al proceso salud/enfermedad/atención/cuidado/muerte desde un anclaje de la complejidad vista por la determinación social, es así que este modelo puede ser gran de utilidad para diferentes problemáticas de carácter nacional.

Sin embargo, la SSBA es más adecuada para entender dinámicas sociales que para predecir eventos o dictaminar leyes, su capacidad no reside en reducir sino en ampliar el conocimiento de lo social. Él logró la validación de un modelo y por consiguiente de una SSBA, es en sentido estricto es una práctica de formalismo de las ciencias duras que nos permite llegar a inferencias generales buscando el hilo de la predicción. Y obviamente estas

prácticas se sujetan de la filosofía mecanicista del siglo XVII con fundadores como Descartes y Newton que marcaron el hito del determinismo.

Finalmente es importante abonar en el desarrollo del sistema desde una visión prospectiva para la adecuación constante del modelo a la realidad del hospital en vistas de mejorar la validez del modelo y la capacidad de explicar el fenómeno, sin olvidar que debe ser acompañado por las consideraciones y criterios que la Sociología de la Salud conduce que dan dirección al investigador. La SSBA del estudio de la CAS constituye hoy en día (basados en el estado de arte) la única herramienta existente que la analiza mediante distintos criterios como la manipulación de variables, cambios de lógica en las mecánicas de cálculo de indicadores, reconfiguración de los comportamientos de los agentes, introducción de nuevos tipos de agente como son las políticas públicas en salud o los factores psicosociales, etc. Esto permite un alto enriquecimiento no solo del modelo sino también de la comprensión de la CAS a través de las ciencias de cómputo y bajo el marco epistémico y metodológico de la Sociología de la Salud en el estudio de la CAS. La función de la simulación de la CAS puede ser útil, la cuestión es que cada investigador desde su visión encuentre y entienda su utilidad.

## **XVIII. Aporte a la Sociología de la Salud**

El marco metodológico que sustenta el estudio de la CAS desde la Sociología de la Salud constituye el tronco central del que parten los principales desarrollos en la materia, sin embargo el investigador y observador de dicho fenómeno se enfrentan a una realidad que en muchos sentidos le impide el pleno ejercicio de su labor. Las distintas y bien conocidas barreras de investigación que se interponen entre la realidad y el sujeto, limitan el conocimiento del fenómeno desde los métodos clásicos de estudio. Por otro lado, la evolución del desarrollo tecnológico permea en general el de la ciencia y por consiguiente el de la Sociología de la Salud en sus distintas especialidades impactadas por este fenómeno globalizante. Bajo este esquema se pretende que la SSBA signifique una herramienta asociativa con las distintas metodologías de estudio del fenómeno de CAS desde la perspectiva de la Sociología de la Salud mediante el uso de herramientas potenciales de nuestra era como lo es la inteligencia artificial y en particular con el uso de la SSBA. Esto permite la experimentación libre del fenómeno, además de la posibilidad de modelar distintas realidades de la CAS y desde distintos enfoques teóricos, eliminando algunas de las barreras más importantes con las que se enfrenta el investigador como son las temporales, financieras, políticas, religiosas, etc. Finalmente el diseño de este tipo de sistemas para el abordaje de la CAS constituye un laboratorio experimental que derivado de su recursivo ejercicio que refuerza a la vez la efectividad del modelo cualquiera que sea la perspectiva de estudio. Finalmente permite compartir de forma computacional los distintos enfoques planteados dentro del sistema para contribuir en la formación de una Red de Sociedad Virtual en Calidad de Atención en Salud, útil en cualquier proceso y unidad de atención.

## XIX. Referencias bibliográficas

- Barberousse, P. (2008). *Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin*. *XII*(1994), 95–113.
- Berger, U., Grimm, V., Berger, U., Bastiansen, F., Eliassen, S., & Ginot, V. (2006). A Standard Protocol for Describing Individual-Based y Agent Based Models A standard protocol for describing individual-based y agent-based models. *Ecological Modelling*, *198*(September), 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2006.04.023>
- Cabrera, A. J. P. (2004). Edgar Morin y el pensamiento de la Complejidad. *Revista Ciencias de la Educación*, *1*(23), 239–253.
- Capra, F. (1985). *El punto crucial* (B. Editorial Integral (ed.)).
- Casaubon, J. I. (2001). *Caos* (E-Books (ed.)). <http://www.copyright.limited.to/>
- Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura Volumen I. La sociedad Red* (A. Editorial (ed.); segunda ed.).
- Castro, H. S. T., & Gallardo, A. M. (2017). *Modelos en Psicología* (U. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (ed.); 1ra ed.).
- Cruz, A. L. C., & Regalado, J. L. M. (2015). *Evaluación de la Calidad de Atención en Salud mediante el modelo de Avedis Donabedian, en el área de emergencia del hospital Paravida de julio a diciembre 2014*. Universidad de el Salvador.
- De la Peña Consuegra, G., & Velázquez Ávila, R. M. (2018). Algunas reflexiones sobre la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico en las investigaciones científicas. *Revista cubana de educación superior*, *37*(2), 31–44.
- Delgado, A. E. L. (2010). Evaluación de la calidad de la atención en salud , un primer paso para la Reforma del Sistema. *Salud Uninorte*, *26*(1), 143–154.
- Donabedian, A. (1990). *La Dimensión Internacional de la Evaluación y garantía de la calidad*. *32*(2), 113–117. <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/viewFile/5280/5424>
- Eduardo, C. (2014). ¿Qué es un sistema complejo? *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, *14*(29), 71–93.
- Espinoza, M. (1995). René Thom: de la teoría de catástrofes a la metafísica. *Deposito de Investigación Universidad de Sevilla*, *14*, 321–348. <https://idus.us.es/handle/11441/27305>
- Estrada, L. C., Tamayo, C. T., & Navarro, M. M. (2013). *Buenas prácticas en calidad y seguridad en la atención médica del paciente* (Afil Editores (ed.); Afil Edit). <http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/archivos/coleccionmedicinad eexcelencia/08 Buenas prácticas en calidad y seguridad en la atención del paciente- Interiores.pdf>
- García, M. I. Á. (2010). La evaluación de la calidad en la atención primaria a la salud.

- Consideraciones teóricas y metodológicas. *Horizonte Sanitario*, 9(1), 9–19.
- Gas, H. G. A. (2002). *Calidad de la Atención Médica, bases para su evaluación y mejoramiento continuo* (N. Editores (ed.); 3ra ed.).
- Gilbert, G. N., & Troitzsch, K. G. (2005). *Simulation for the social scientist*.
- Gleick, J. (1988). *Caos: la creación de una nueva ciencia* (E. Seix & Barral (eds.)).
- Gómez, L. (2012). *El modelo de los tipos ideales para la representación del Homo Turisticus*. 57–82.
- Hartshorne, C. (1931). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. *Editors Cambridge*, 1, 1931–1935.
- Hidalgo Tuñón, A. (1998). *Ciencia, Tecnología y Sociedad* (Proyecto & Symploké (eds.)).
- Kessler, M. (2016). *Flujo turbulento*. Engineering Simulation y Scientific Software. <https://www.esss.co/es/blog/flujo-turbulento/>
- Koyr, C. A. (2006). *La Noción de Modelo en las Ciencias Sociales*. 2(X), 33–70.
- López, C. L. (2020). *La emergencia de un nuevo paradigma : Del pensamiento clásico al de la complejidad*. 39–48.
- Lozares, C. (2004). *La simulación social , ¿ una nueva manera de investigar en ciencia social ?* 165–188.
- Maldonado, C. E. (2020a). *Camino a la complejidad*. August.
- Maldonado, C. E. (2020b). *Teoría de la información y complejidad*.
- Maldonado, C. E., & Cruz, N. A. G. (2011). *El Mundo de las Ciencias de la Complejidad* (Universidad del Rosario (ed.)).
- Mandelbrot, B. B. (2004). *Fractals y Chaos. The Mandelbrot Set y Beyond* (2013 Springer Science & Business Media (ed.); ilustrada).
- Martín, Á. (2013). Manual práctico de Psicoterapia Gestalt. En Desclée De Brouwer (Ed.), *Desclée de Brouwer* (8va ed., Vol. 29). [http://www.institutovenezolanodegestalt.com.ve/Gestalteca\\_Articulos/Manual Practico de Psicoterapia Gestalt - Angeles Martin.pdf](http://www.institutovenezolanodegestalt.com.ve/Gestalteca_Articulos/Manual Practico de Psicoterapia Gestalt - Angeles Martin.pdf)
- Martínez, F., Ortiz, E., & González, A. (2009). *Antecedentes , iniciadores y fundamentos de los estudios de la complejidad*. Engineering Simulation y Scientific Software.
- Mataix, C. (1983). *Ilya Prigogine: Tan sólo una Ilusión*. 1–5.
- Medina, J. I., & Valdecasas, G. (2011). Agent-based modelling: A new way of exploring social phenomena. *Revista Espanola de Investigaciones Sociologicas*, 136, 91–110. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.136.91>
- Melgarejo, L. M. V. (1994). Sobre el concepto de la percepción. *Alteridades*, 4(8), 47–53.
- Menéndez, M. A., & Collado, S. H. (2007). Simulación de procesos sociales basada en agentes de software. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 14, 139–161.

- Morin, E. (1981). EL Método I. La naturaleza de la naturaleza. En *Editions du Seuil* (Vol. 53, Número 9, pp. 1689–1699). <https://www.edgarmorinmultiversidad.org/>
- Morin, E. (1999). *La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, re- formar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión.
- Morin, E. (2009). *Introducción al pensamiento complejo*.
- Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción de psicología con base en la teoría de la Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 89–96.
- Pedrosa, I., Álvarez, J. S., & Cueto, E. G. (2014). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3–20.
- Peña, A. V. (2011). Los Conceptos de Calidad en Salud. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR*, 0(12).
- Piaget, J., & García, R. (2008). *Psicogénesis e historia de la ciencia* (S. XXI (ed.)).
- Prigogine, I., & Nicolis, G. (1994). *La estructura de lo complejo* (Editorial & A. Universidad (eds.)).
- Puente, C. E. (2017). *Una clase inusual sobre ciencia y fe en una universidad secular: caos, complejidad y cristiandad. 1984*.
- Quesada, F. J. M. (2011). “*Simulación Social: Una introducción*”. <https://sct.uab.cat/llds/es/content/simulacion-social-una-introduccion>
- Quezada, A. (2010). Modelado basado en agentes : una herramienta para complementar el análisis de fenómenos sociales. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 28(2), 226–238.
- RAE. (2020). *Calidad*. Diccionario de la Lengua Española. <https://dle.rae.es>
- RAE. (2022). *fenómeno*. <https://dle.rae.es/fenomeno>
- Ruelas, E., Cocho, G., & Villegas, M. (2006). Complejidad, sistemas de salud y calidad. Complejidad, sistemas de salud y calidad (NOTA 1). En Secretaría de Salud e Instituto de Física del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias de Ciencias y Humanidades (Ed.), *Las ciencias de la complejidad y la innovación médica* (Número Nota 1, pp. 1–11).
- Samuel, M. T., & Stanescu, C. L. V. (2015). Modelos de evaluación de la calidad del servicio: caracterización y análisis. *Ensayo*, 35, 57–76.
- Shearer, R. R. (1992). Chaos Theory y Fractal Geometry: Their Potential Impact on the Future of Art. *Project MUSE*, 25(2), 143–152.
- Vargas, F. F. (2011). Gestalt y aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.15517/aie.v8i1.9309>
- Vela, R. H. N., & Gas, H. G. A. (2008). Calidad de la atención médica. En *Salud en México* (p. 29).
- Vidal, Y. C. (2006). Introducción Calidad en Salud. *Introducción a la Calidad en Salud*, 1–

10. <http://www.enfermeraspaellonyesterilizacion.cl/calidad/Historia.pdf>
- VVAA. (2003). *ENCICLOPEDIA DE LOS JUEGOS: las reglas de 500 juegos* (E. Paidotribo (ed.)).
- Woodcock, A., & Davis, M. (1994). *Teoría de las Catástrofes* (Ediciones & Cátedra (eds.)).
- Zoya, L. R., & Roggero, P. (2019). La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social. *Polis Revista Latinoamericana*, 39, 1–21.
- Zoya, R., Leonardo, G., & Aguirre, L. (2011). *Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas.*

**XX. Anexos**

*Anexo 1. Carta de consentimiento informado.*

<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO</b> <b>CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA</b> <b>MAESTRÍA EN SOCIOLOGÍA DE LA SALUD</b> <b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> <b>(ADULTOS)</b>	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	_____
Patrocinador externo (si aplica):	_____
Lugar y fecha:	_____
Número de registro:	_____
Justificación y objetivo del estudio:	_____
Procedimientos:	_____
Posibles riesgos y molestias:	_____
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	_____
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	_____
Participación o retiro:	_____
Privacidad y confidencialidad:	_____
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	_____
Beneficios al término del estudio:	_____
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	_____
Colaboradores:	_____
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Universidad Autónoma del Estado de México, centro universitario UAEM Amecameca, ubicado en Km. 2.5 Carretera Amecameca-Ayapango. C.P. 56900. Amecameca, Estado de México. Tels. (597) 978-21-58 y (597) 978-21-59 ext. 101	
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

---

Nombre, dirección, relación y firma

---

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

# Encuesta de Calidad en la Atención en Salud

Encuesta de análisis y observación de la Calidad de Atención en Salud

\*Obligatorio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



El presente instrumento tiene como objetivo recolectar información acerca de la calidad de atención en salud dentro de un sistema hospitalario, desde la perspectiva del paciente, de sus familiares y del personal de salud. Agradecemos su amable participación.

Encuestado

CALIDAD EN LA ATENCIÓN EN SALUD: Es una propiedad de la atención médica que se obtiene mediante la oportunidad, los conocimientos médicos y los principios éticos vigentes para obtener la mayor satisfacción posible en la atención médica para el paciente, el prestador de servicios y de la institución que los otorga y con los menores riesgos para el paciente, en función de recursos con lo que se cuenten y de acuerdo a los valores sociales imperantes.

1. Usted responde esta encuesta como \*

*Marca solo un óvalo.*

- Paciente *Ir a la pregunta 2*  
 Familiar *Ir a la pregunta 16*  
 Trabajador de la Salud *Ir a la pregunta 30*

Datos de identificación del paciente

2. Sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

- Hombre  
 Mujer

## 3. Edad en años \*

*Marca solo un óvalo.*

- 18 a 25
- 26 a 30
- 31 a 35
- 36 a 40
- 41 a 45
- 46 a 50
- 51 a 55
- 56 a 60
- 61 a 65
- 65 a 70
- 71 a 75
- 76 a 80
- 81 a 85
- 86 a 90
- 91 a 95
- 96 a 100

## 4. Estado Civil \*

*Marca solo un óvalo.*

- Soltero(a)
- Casado(a)
- Concubinato
- Divorciado(a)
- Viudo(a)
- Separado en proceso judicial

5. Número de Hijos \*

*Marca solo un óvalo.*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- Mas de 10

## 6. Religión \*

*Marca solo un óvalo.*

- Católica
- Protestante
- Pentecostal
- Evangélica
- Adventista del Séptimo Día
- Mormona
- Testigos de Jehová
- Judaica
- Budista
- Islámica
- Nativista
- Espiritualista
- Sin Religión
- Otra

## 7. Ingreso diario en salarios mínimos (141.7 pesos en 2021) \*

*Marca solo un óvalo.*

- Hasta 1 salario mínimo
- De 2 a 3 salarios mínimos
- De 3 a 5 salarios mínimos
- Mas de 5 salarios mínimos

## 8. Escolaridad \*

*Marca solo un óvalo.*

- Primaria *Ir a la pregunta 10*
- Secundaria *Ir a la pregunta 10*
- Preparatoria, vocacional o equivalente *Ir a la pregunta 10*
- Licenciatura *Ir a la pregunta 9*
- Especialidad *Ir a la pregunta 9*
- Maestría *Ir a la pregunta 9*
- Doctorado *Ir a la pregunta 9*
- Posdoctorado *Ir a la pregunta 9*

*Ir a la pregunta 10*

Área de estudios profesionales (paciente)

## 9. Carrera Profesional \*

Marca solo un óvalo.

- ADMINISTRACION
- ADMINISTRACION DE LA SALUD
- AEREONAUTICA
- AGRONOMIA
- ANTROPOLOGIA
- ANTROPOLOGIA FISICA
- ANTROPOLOGIA SOCIAL
- ARCHIVONOMÍA
- ARQUEOLOGIA
- ARQUITECTURA
- ARTES
- ASTRONOMIA
- BIBLIOTECONOMIA
- BIOLOGIA
- BIOMEDICAS
- BIOQUIMICA
- "CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION PUBLICA"
- CIENCIAS FORESTALES
- CIENCIAS SOCIALES
- COMPUTACION E INFORMATICA
- COMUNICACION
- COMUNICACION GRAFICA
- "CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES MUEBLES"
- CONTADURIA
- DEMOGRAFIA
- DEPORTES
- DERECHO
- DESARROLLO AGROPECUARIO

- DISEÑO
- ECOLOGIA
- ECONOMIA
- EDUCACION
- ELECTRICA Y ELECTRONICA
- ENFERMERIA
- ESTUDIOS DE POBLACIÓN
- ETNOLOGIA
- FARMACOBIOLOGIA
- FILOSOFIA
- FINANZAS
- FISICA
- GEOGRAFIA
- GEOLOGIA
- GEOMATICA
- GEOTÉCNIA
- HIDROLOGÍA
- HISTORIA
- HUMANIDADES
- INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA
- INGENIERIA
- INGENIERIA AMBIENTAL
- INGENIERIA BIOMEDICA
- INGENIERIA CIVIL
- INGENIERÍA FARMACÉUTICA
- INGENIERÍA INDUSTRIAL
- INGENIERÍA QUÍMICA
- LINGÜISTICA
- MATEMATICAS
- MATEMATICAS - ACTUARIA
- MECANICA
- MEDICINA
- MERCADOTECNIA Y COMERCIO

- MINERO
- MUSICA
- NAVAL
- NORMAL
- NUTRICION
- OCEANOGRAFIA
- ODONTOLOGÍA
- PERIODISMO
- PESCA
- POLÍTICAS PÚBLICAS
- PSICOLOGIA
- QUIMICA
- RELACIONES COMERCIALES
- RELACIONES INDUSTRIALES
- RELACIONES INTERNACIONALES
- RESTAURACION
- RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
- SALUD
- SECRETARIA
- SECRETARIADO
- SEGUROS Y FIANZAS
- SISTEMAS Y CALIDAD
- SOCIOLOGIA
- TERAPIA
- TURISMO
- VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*Ir a la pregunta 10*

Información COVID-19 Paciente

10. ¿Ha sido contagiado por COVID-19? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

11. ¿Ya fue vacunado? \*

Marca solo un óvalo.

Sí *Ir a la pregunta 12*

No *Ir a la pregunta 13*

*Ir a la pregunta 13*

Fecha vacunación paciente

12. Fecha de vacunación \*

---

*Ejemplo: 7 de enero de 2019*

*Ir a la pregunta 13*

Información sobre la Calidad  
de la Atención Paciente

Instrucciones: Marque una de las casillas que esté más cercana a su opinión de las siguientes afirmaciones:

13. \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Considero que hospital cuenta con el personal necesario para la atención de mi enfermedad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que en general el personal del hospital que me atiende es de calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las acciones que el personal de salud tienen dentro del hospital promueven el mejoramiento de mi estado de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboro con el mejoramiento de mi salud y siguiendo las indicaciones del personal de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La comunicación entre el personal que me atiende favorece mi atención	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que el personal que me atiende sigue los procedimientos médicos y administrativos necesarios para mi atención	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Siempre he recuperado mi salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

cuando acudo al  
hospital

Conozco los/las  
procedimientos,  
normas, áreas o  
trámites necesarios  
para mi atención

Considero que los  
gastos efectuados  
por el hospital en mi  
atención  
proporcionan los  
insumos necesarios  
para mi atención

Considero que si el  
hospital recibe  
premios o  
reconocimientos  
recibiré una mejor  
atención

La competencia  
profesional entre los  
empleados del  
hospital favorece a la  
calidad de mi  
atención

Estoy satisfecho por  
la atención recibida  
en el hospital

El hospital cuenta con  
el equipo médico y  
los instrumentos  
necesarios para mi  
atención

Considero que el  
hospital cuenta con  
los recursos  
financieros  
suficientes para mi  
atención

Las instalaciones físicas del hospital son suficientes para mi atención

Considero que los sistemas de información de redes de cómputo, funcionan de forma efectiva para mi atención

Considero que los medios de información impresa del hospital, funcionan de forma efectiva para la difusión de información

Considero que las páginas web o aplicaciones móviles del hospital funcionan de forma efectiva para mi atención

Considero que los módulos de información del hospital funcionan de forma efectiva para mi atención

La atención que se me otorga se da en el momento que se requiere y con los recursos necesarios

La atención que recibo me hace sentir seguro

Puedo llegar con rapidez al hospital

para ser atendido

---

Recibo atención con rapidez o con tiempos cortos de espera

---

Considero que no existen riesgos durante mi atención

---

Considero que se siguen las normas, reglamentos o procedimientos en mi atención

---

Creo que es importante que se sigan las normas, reglamentos y procedimientos durante mi atención

---

14. Como paciente de esta institución de atención a la salud, ¿Qué valores consideras necesarios para recibir una atención de calidad? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Beneficencia
- Equidad
- Autonomía
- Confidencialidad
- Respeto a la dignidad
- Solidaridad
- Honestidad
- No maleficencia
- Empatía

15. ¿Qué otros valores consideras adecuados en la atención?

Datos de identificación del familiar

16. Sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

Hombre

Mujer

17. Edad en años \*

*Marca solo un óvalo.*

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47

25/5/2021

Encuesta de Calidad en la Atención en Salud

- ..
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80

<https://docs.google.com/forms/d/1OS9LVwBnCSDRPKXqrP1BTYYgufmVXIokDIZxfdwgugY/edit>

17/46

- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- Mas

18. Estado Civil \*

*Marca solo un óvalo.*

- Soltero(a)
- Casado(a)
- Concubinato
- Divorciado(a)
- Viudo(a)
- Separado en proceso judicial

19. Número de Hijos \*

*Marca solo un óvalo.*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- Mas de 10

## 20. Religión \*

*Marca solo un óvalo.*

- Católica
- Protestante
- Pentecostal
- Evangélica
- Adventista del Séptimo Día
- Mormona
- Testigos de Jehová
- Judaica
- Budista
- Islámica
- Nativista
- Espiritualista
- Sin Religión
- Otra

## 21. Percepción económica diaria (141.7 pesos es el salario mínimo en 2021) \*

*Marca solo un óvalo.*

- Menos de un salario mínimo
- De 1 a 2 salarios mínimos
- De 2 a 3 salarios mínimos
- De 3 a 5 salarios mínimos
- Mas de 5 salarios mínimos

## 22. Escolaridad \*

Marca solo un óvalo.

- Primaria *Ir a la pregunta 24*
- Secundaria *Ir a la pregunta 24*
- Preparatoria, vocacional o equivalente *Ir a la pregunta 24*
- Licenciatura *Ir a la pregunta 23*
- Especialidad *Ir a la pregunta 23*
- Maestría *Ir a la pregunta 23*
- Doctorado *Ir a la pregunta 23*
- Posdoctorado *Ir a la pregunta 23*

Área de estudios profesionales (familiar)

## 23. Carrera Profesional \*

Marca solo un óvalo.

- ADMINISTRACION
- ADMINISTRACION DE LA SALUD
- AEREONAUTICA
- AGRONOMIA
- ANTROPOLOGIA
- ANTROPOLOGIA FISICA
- ANTROPOLOGIA SOCIAL
- ARCHIVONOMÍA
- ARQUEOLOGIA
- ARQUITECTURA
- ARTES
- ASTRONOMIA
- BIBLIOTECONOMIA
- BIOLOGIA
- BIOMEDICAS
- BIOQUIMICA
- "CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION PUBLICA"
- CIENCIAS FORESTALES
- CIENCIAS SOCIALES
- COMPUTACION E INFORMATICA
- COMUNICACION
- COMUNICACION GRAFICA
- "CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES MUEBLES"
- CONTADURIA
- DEMOGRAFIA
- DEPORTES
- DERECHO
- DESARROLLO AGROPECUARIO

- DISEÑO
- ECOLOGIA
- ECONOMIA
- EDUCACION
- ELECTRICA Y ELECTRONICA
- ENFERMERIA
- ESTUDIOS DE POBLACIÓN
- ETNOLOGIA
- FARMACOBIOLOGIA
- FILOSOFIA
- FINANZAS
- FISICA
- GEOGRAFIA
- GEOLOGIA
- GEOMATICA
- GEOTÉCNIA
- HIDROLOGÍA
- HISTORIA
- HUMANIDADES
- INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA
- INGENIERIA
- INGENIERIA AMBIENTAL
- INGENIERIA BIOMEDICA
- INGENIERIA CIVIL
- INGENIERÍA FARMACÉUTICA
- INGENIERÍA INDUSTRIAL
- INGENIERÍA QUÍMICA
- LINGÜISTICA
- MATEMATICAS
- MATEMATICAS - ACTUARIA
- MECANICA
- MEDICINA
- MERCADOTECNIA Y COMERCIO

- MINERO
- MUSICA
- NAVAL
- NORMAL
- NUTRICION
- OCEANOGRAFIA
- ODONTOLOGÍA
- PERIODISMO
- PESCA
- POLÍTICAS PÚBLICAS
- PSICOLOGIA
- QUIMICA
- RELACIONES COMERCIALES
- RELACIONES INDUSTRIALES
- RELACIONES INTERNACIONALES
- RESTAURACION
- RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
- SALUD
- SECRETARIA
- SECRETARIADO
- SEGUROS Y FIANZAS
- SISTEMAS Y CALIDAD
- SOCIOLOGIA
- TERAPIA
- TURISMO
- VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*Ir a la pregunta 24*

Información COVID-19 Familiar

24. ¿Ha sido contagiado por COVID-19? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

25. ¿Ya fue vacunado? \*

Marca solo un óvalo.

Sí *Ir a la pregunta 26*

No *Ir a la pregunta 27*

Fecha vacunación familiar

26. Fecha de vacunación \*

---

*Ejemplo: 7 de enero de 2019*

*Ir a la pregunta 27*

Información sobre la  
Calidad de la Atención  
Familiar

Instrucciones: Marque una de las casillas que esté más cercana a su opinión de las siguientes afirmaciones:

27. \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
La cantidad de personal que atiende a mi paciente es suficiente para brindarle atención	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El personal proporciona atención con calidad a mi paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi paciente sigue las indicaciones del personal de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las acciones que el personal de salud tienen dentro del hospital promueven el mejoramiento del estado de salud de mi paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La comunicación entre el personal de salud favorece la atención hacia mi paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que el personal de salud sigue los procedimientos correctos y establecidos en el hospital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando mi paciente acude al hospital generalmente obtiene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

un mejoramiento en  
su estado de salud

Como familiar tengo  
la información  
necesaria de la  
atención que recibe  
mi paciente

Me encuentro  
satisfecho de la  
atención que recibe  
mi paciente

Considero que los  
gastos efectuados en  
la atención de mi  
paciente son  
suficientes para su  
recuperación

Considero que los  
premios o  
reconocimientos que  
se dan al hospital  
significan una mejor  
calidad en la atención  
de mi paciente

Considero que la  
competencia  
profesional entre el  
personal de salud del  
hospital promueve  
una mejor atención  
hacia mi paciente

El equipo médico y  
los recursos que  
utilizan en la atención  
de mi paciente son  
suficientes para su  
atención

Considero que los  
recursos financieros  
del hospital son  
suficiente para la

atención de mi  
paciente

---

Las instalaciones  
físicas del hospital  
son suficientes para  
la atención de mi  
paciente

---

Considero que los  
sistemas de  
información de redes  
de cómputo,  
funcionan de forma  
efectiva para la  
atención de mi  
paciente

---

Considero que los  
medios de  
información impresa  
del hospital,  
funcionan de forma  
efectiva para la  
difusión de  
información

---

Considero que las  
páginas web o  
aplicaciones móviles  
del hospital funcionan  
de forma efectiva  
para la atención de mi  
paciente

---

Considero que los  
módulos de  
información del  
hospital funcionan de  
forma efectiva para la  
atención de mi  
paciente

---

La atención que se  
otorga a mi paciente  
se da en el momento  
que se requiere y con

los recursos  
necesarios

---

La atención que le  
dan a mi paciente le  
da seguridad de su  
atención

---

Puedo llegar con  
rapidez al hospital  
para llevar a mi  
paciente

---

Mi paciente recibe  
atención de forma  
rápida o con tiempos  
cortos de espera

---

El servicio al que  
acudo esta libre de  
riesgos para mi salud  
o la de mi paciente

---

Considero que se  
siguen los  
procedimientos  
médicos y  
administrativos en la  
atención de mi  
paciente

---

Considera importante  
guiarse bajo la  
normatividad del  
hospital durante la  
atención a mi  
paciente

28. Como familiar de paciente de esta institución, ¿Qué valores consideras necesarios para dar obtener una buena atención? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Beneficencia
- Equidad
- Autonomía
- Confidencialidad
- Respeto a la dignidad
- Solidaridad
- Honestidad
- Justicia
- No maleficencia
- Empatía

29. ¿Qué otros valores consideras adecuados en la atención?

---

Datos de identificación del trabajador

30. Sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

- Hombre
- Mujer

31. Edad en años \*

Marca solo un óvalo.

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47

25/5/2021

Encuesta de Calidad en la Atención en Salud

- ..
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80

<https://docs.google.com/forms/d/1OS9LVwBnCSDRPKXqrP1BTYYgufmVXIokDIZxfdwgugY/edit>

32/46

- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91
- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- Mas

32. Estado Civil \*

*Marca solo un óvalo.*

- Soltero(a)
- Casado(a)
- Concubinato
- Divorciado(a)
- Viudo(a)
- Separado en proceso judicial

33. Número de Hijos \*

*Marca solo un óvalo.*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- Mas de 10

## 34. Religión \*

*Marca solo un óvalo.*

- Católica
- Protestante
- Pentecostal
- Evangélica
- Adventista del Séptimo Día
- Mormona
- Testigos de Jehová
- Judaica
- Budista
- Islámica
- Nativista
- Espiritualista
- Sin Religión
- Otra

## 35. Ingreso diario en salarios mínimos (141.7 pesos en 2021) \*

*Marca solo un óvalo.*

- Hasta 1 salario mínimo
- De 2 a 3 salarios mínimos
- De 3 a 5 salarios mínimos
- Mas de 5 salarios mínimos

## 36. Escolaridad \*

Marca solo un óvalo.

- Primaria *Ir a la pregunta 38*
- Secundaria *Ir a la pregunta 38*
- Preparatoria, vocacional o equivalente *Ir a la pregunta 38*
- Licenciatura *Ir a la pregunta 37*
- Especialidad *Ir a la pregunta 37*
- Maestría *Ir a la pregunta 37*
- Doctorado *Ir a la pregunta 37*
- Posdoctorado *Ir a la pregunta 37*

*Ir a la pregunta 10*

Área de estudios profesionales (trabajador)

## 37. Carrera Profesional \*

Marca solo un óvalo.

- ADMINISTRACION
- ADMINISTRACION DE LA SALUD
- AEREONAUTICA
- AGRONOMIA
- ANTROPOLOGIA
- ANTROPOLOGIA FISICA
- ANTROPOLOGIA SOCIAL
- ARCHIVONOMÍA
- ARQUEOLOGIA
- ARQUITECTURA
- ARTES
- ASTRONOMIA
- BIBLIOTECONOMIA
- BIOLOGIA
- BIOMEDICAS
- BIOQUIMICA
- "CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION PUBLICA"
- CIENCIAS FORESTALES
- CIENCIAS SOCIALES
- COMPUTACION E INFORMATICA
- COMUNICACION
- COMUNICACION GRAFICA
- "CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES MUEBLES"
- CONTADURIA
- DEMOGRAFIA
- DEPORTES
- DERECHO
- DESARROLLO AGROPECUARIO

- DISEÑO
- ECOLOGIA
- ECONOMIA
- EDUCACION
- ELECTRICA Y ELECTRONICA
- ENFERMERIA
- ESTUDIOS DE POBLACIÓN
- ETNOLOGIA
- FARMACOBIOLOGIA
- FILOSOFIA
- FINANZAS
- FISICA
- GEOGRAFIA
- GEOLOGIA
- GEOMATICA
- GEOTÉCNIA
- HIDROLOGÍA
- HISTORIA
- HUMANIDADES
- INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA
- INGENIERIA
- INGENIERIA AMBIENTAL
- INGENIERIA BIOMEDICA
- INGENIERIA CIVIL
- INGENIERÍA FARMACÉUTICA
- INGENIERÍA INDUSTRIAL
- INGENIERÍA QUÍMICA
- LINGÜISTICA
- MATEMATICAS
- MATEMATICAS - ACTUARIA
- MECANICA
- MEDICINA
- MERCADOTECNIA Y COMERCIO

- MINERO
- MUSICA
- NAVAL
- NORMAL
- NUTRICION
- OCEANOGRAFIA
- ODONTOLOGÍA
- PERIODISMO
- PESCA
- POLÍTICAS PÚBLICAS
- PSICOLOGIA
- QUIMICA
- RELACIONES COMERCIALES
- RELACIONES INDUSTRIALES
- RELACIONES INTERNACIONALES
- RESTAURACION
- RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
- SALUD
- SECRETARIA
- SECRETARIADO
- SEGUROS Y FIANZAS
- SISTEMAS Y CALIDAD
- SOCIOLOGIA
- TERAPIA
- TURISMO
- VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*Ir a la pregunta 38*

Información COVID-19 Trabajadores

38. ¿Ha sido contagiado por COVID-19? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

39. ¿Recibe o recibió bono COVID? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí *Ir a la pregunta 40*

No *Ir a la pregunta 41*

#### Bono Trabajador

40. ¿Cuál es el monto del bono? \*

*Marca solo un óvalo.*

De 0 a 999

De 1000 a 1999

De 2000 a 2999

De 3000 a 3999

De 4000 a 4999

Igual o mayor de 5000

*Ir a la pregunta 41*

#### Vacuna Trabajador

41. ¿Ya fue vacunado? \*

Marca solo un óvalo.

Sí Ir a la pregunta 42

No Ir a la pregunta 43

Ir a la pregunta 43

Fecha vacunación trabajador

42. Fecha de vacunación \*

Ejemplo: 7 de enero de 2019

Ir a la pregunta 43

Información sobre la Calidad de la Atención Trabajador de la Salud

Instrucciones: Marque una de las casillas que esté más cercana a su opinión de las siguientes afirmaciones:

43. \*

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
La cantidad de personal con el que laboro es suficiente para realizar las actividades requeridas en el hospital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que el personal con el que laboro tiene los conocimientos y los valores éticos suficientes para realizar las actividades requeridas en el hospital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las actividades que realiza personal con el que laboro favorecen la calidad en la atención	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los pacientes colaboran con el mejoramiento de su estado de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La comunicación que tienen los trabajadores del hospital favorece la calidad de la atención	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El personal con el que laboro sigue todos los procedimientos técnicos, administrativos de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

comentarios, de seguridad, etc., definidos por las normas y reglamentos de la institución

Generalmente los pacientes que se atienden en el hospital egresan con una mejoría en su estado de salud

Proporciono la información necesaria al paciente acerca de la atención que recibe

Considero que los gastos efectuados por el hospital contribuyen en la calidad de la atención para el paciente y sus familiares

Considero que las certificaciones o acreditaciones que tiene el hospital y el personal permiten brindar una mayor calidad de la atención

La competencia profesional entre el personal con el que laboro favorece a la calidad de la atención

Me encuentro satisfecho como trabajador de esta institución

El equipo e instrumentos que

utilizo son suficientes  
para dar ofrecer  
calidad en la atención

Considero que los  
recursos financieros  
del hospital son  
suficientes para dar  
calidad en la atención

Considero que las  
instalaciones físicas  
del hospital se  
encuentran en  
condiciones  
suficientes para dar  
calidad en la atención

Considero que los  
sistemas de  
información de redes  
de cómputo,  
funcionan de forma  
efectiva para la  
atención del paciente

Considero que los  
medios de  
información impresa  
del hospital,  
funcionan de forma  
efectiva para la  
difusión de  
información al  
paciente

Considero que las  
páginas web o  
aplicaciones móviles  
del hospital  
funcionan de forma  
efectiva para dar  
atención al paciente

Considero que los  
módulos de  
información del  
hospital funcionan de

forma efectiva para la atención al paciente

---

La atención que se otorga en mi área de trabajo se da en el momento que se requiere y con los recursos necesarios

Los procesos que se realizan en mi área de trabajo se realizan cumpliendo con normas de seguridad

Los tiempos de traslado de mi domicilio al hospital son accesibles para realizar mis labores como trabajador

EL tiempo de espera para la atención en mi área de trabajo es corto a fin de que el paciente no espere demasiado

No existen riesgos para mi, para los pacientes o los familiares dentro de mi área de trabajo

Actuo conforme las normas que rigen las actividades de mi categoría laboral en la atención al paciente

Considero importante guiarme con las normas vigentes durante la atención al paciente

44. Cómo trabajador de esta institución, ¿Qué valores consideras necesarios para dar una atención de calidad desde tu área de trabajo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Beneficencia
- Equidad
- Autonomía
- Confidencialidad
- Respeto a la dignidad
- Solidaridad
- Honestidad
- No maleficencia
- Empatía

45. ¿Qué otros valores consideras adecuados en la atención?

---

Sección final

---

Google no creó ni aprobó este contenido.

**Google** Formularios

## Cuestionario de Calidad en la Atención en Salud

Cuestionario de análisis y observación de la Calidad de Atención en Salud

\*Obligatorio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



El presente instrumento tiene como objetivo recolectar información acerca de los porcentajes de los indicadores desde los enfoques teóricos dentro del sistema hospitalario, desde la perspectiva del cuerpo de gobierno. Agradecemos su amable participación.

A continuación se presentan una serie de preguntas acerca de el nivel (en porcentaje) que se considera tienen como valor los siguientes indicadores propuestos desde el enfoque de Avedis Donabedian y Aguirre Gas. La determinación de dicho valor esta sujeta a consideración del cuerpo de gobierno del Hospital (HGZ 2A) tomando en consideración toda la información y criterios disponibles para ello.

1. Desde su perspectiva y considerando la información disponible, ¿qué calificación de 0 a 100 le otorga a cada uno de ellos respecto al Hospital General de Zona 2A Troncoso? \*

INDICADOR	CALIFICACIÓN
Cantidad de personal	0
Calidad de personal	0
Equipos e instrumentos	0
Recursos Financieros	0
Instalaciones físicas	0
Normas	0
Reglamentos y procedimientos	0
Sistemas de información	0
Acciones del personal	0
Acciones de los pacientes	0
Precisión y oportunidad	0
Proceso de comunicación	0
Aplicación de procedimientos	0
Seguridad	0
Ética	0
Cumplimiento de indicadores	0
Gastos efectuados	0
Acreditación institucional	0
Mejoramiento de la salud del paciente	0
Conocimiento que tiene el paciente sobre el servicio	0
Satisfacción del usuario	0

# Cuestionario de Calidad en la Atención en Salud

Cuestionario de análisis y observación de la Calidad de Atención en Salud

\*Obligatorio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



El presente instrumento tiene como objetivo recolectar información acerca de los niveles de las relaciones de los indicadores desde los enfoques teóricos dentro del sistema hospitalario, desde la perspectiva del cuerpo de gobierno. Agradecemos su amable participación.

*Anexo 5. Cuestionario para determinación de valores de recursos del rubro de “ambiente”.*

**CUESTIONARIO PARA DETERMINACIÓN DE VALORES DE RECURSOS AMBIENTE**

A continuación se presentan una serie de preguntas acerca de el nivel (en porcentaje) que se considera tienen como valor los siguientes indicadores propuestos desde el enfoque de Avedis Donabedian y Aguirre Gas. La determinación de dicho valor esta sujeta a consideración del cuerpo de gobierno del Hospital (HGZ 2A) tomando en consideración toda la información y criterios disponibles para ello.

Desde su perspectiva y considerando la información disponible, ¿qué calificación de 0 a 100 le otorga a cada uno de ellos respecto al Hospital General de Zona 2A Troncoso?

INDICADOR	CALIFICACIÓN
Cantidad de personal	60
Calidad del personal	30
Equipos e instrumentos	80
Recursos financieros	70
Instalaciones físicas	20
Normas	90
Reglamentos y procedimientos	100
Sistemas de información	50

**CUESTIONARIO PARA DETERMINACIÓN EL PESO DE LAS RELACIONES ENTRE INDICADORES DE AMBIENTE**

Desde su perspectiva y considerando la información disponible, ¿qué calificación de 1 a 5 le otorga a cada relación de dependencia de los siguientes pares de indicadores respecto del Hospital General de Zona 2A Troncoso?

INDICADOR 1	INDICADOR 2	RESPUESTA S DE PESO RELACIÓN
CANTIDAD DE PERSONAL	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
CALIDAD DEL PERSONAL	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
EQUIPOS E INSTRUMENTOS	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	

	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
RECURSOS FINANCIEROS	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
INSTALACIONES FÍSICAS	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
NORMAS	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
REGLAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	ACCIONES DEL PERSONAL	
	ACCIONES DE LOS PACIENTES	
	PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	
	PROCESO DE COMUNICACIÓN	
	APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	SEGURIDAD	
	ÉTICA	
ACCIONES DEL PERSONAL	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
ACCIONES DE LOS PACIENTES	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	

	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
PRECISIÓN Y OPORTUNIDAD	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
PROCESO DE COMUNICACIÓN	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
SEGURIDAD	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
ÉTICA	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	
	GASTOS EFECTUADOS	
	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	
	MEJORAMIENTO DE LA SALUD DEL PACIENTE	
	CONOCIMIENTO QUE TIENE EL PACIENTE SOBRE EL SERVICIO	
	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	

# Entrevista de Calidad en la Atención en Salud

Entrevista de análisis y observación de la Calidad de Atención en Salud

**\*Obligatorio**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

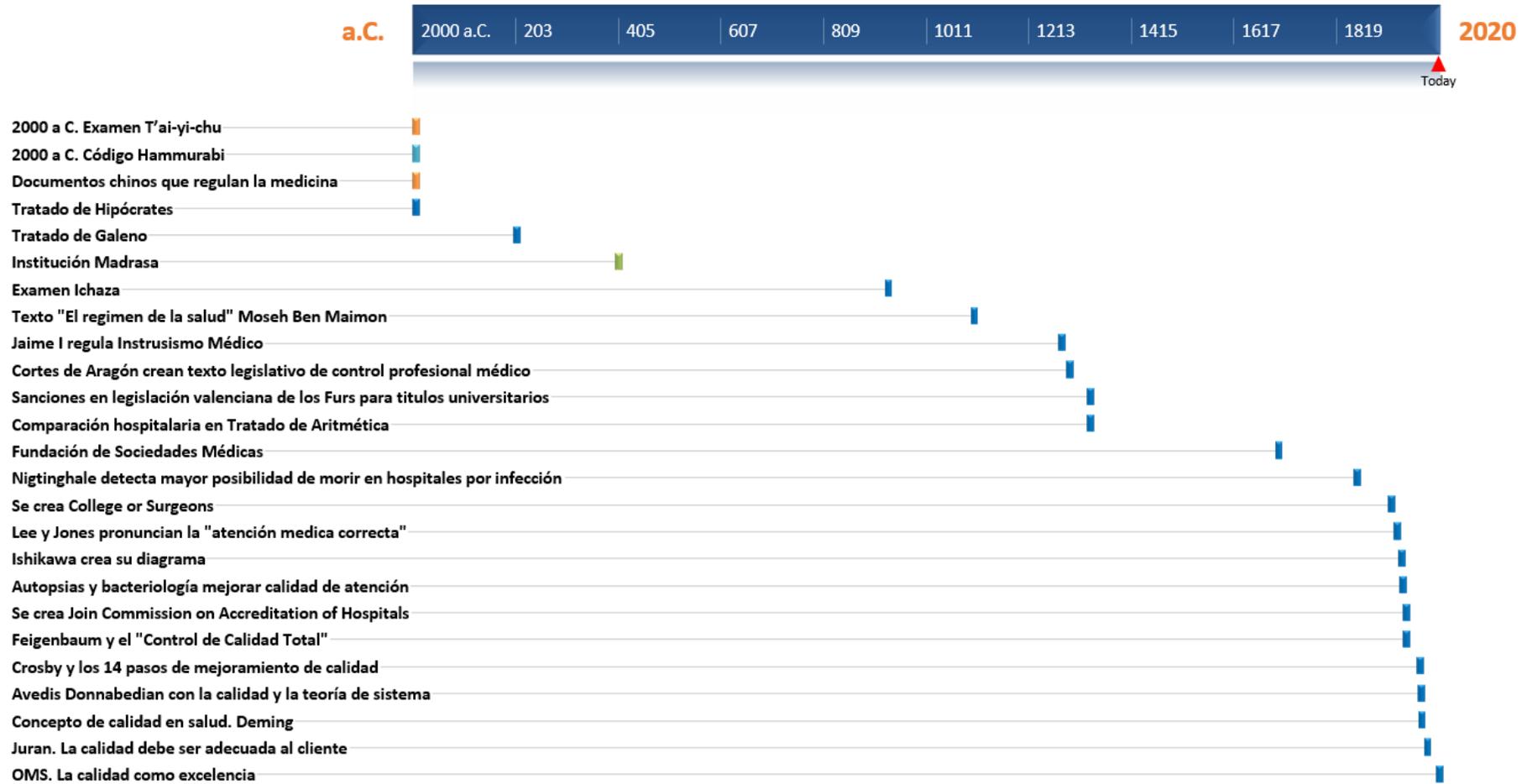


El presente instrumento tiene como objetivo recolectar información acerca de las consideraciones que se tienen respecto a los componentes o indicadores de la Calidad de Atención en Salud, desde la perspectiva del paciente, de sus familiares y del personal de salud. Agradecemos su amable participación.

1. ¿Que significa para usted la Calidad de Atención en Salud? \*
  
2. ¿Que se necesita para tener Calidad de Atención en Salud? \*
  
3. ¿Que es lo más importante para usted cuando le brindan atención en salud? \*

Anexo 7. Línea de tiempo de antecedentes de CAS en el contexto internacional.

## ANTECEDENTES DE CALIDAD EN ATENCIÓN EN SALUD CONTEXTO INTERNACIONAL



Anexo 8. Línea de tiempo de antecedentes de CAS en el contexto nacional.

## ANTECEDENTES DE CALIDAD EN ATENCIÓN EN SALUD CONTEXTO NACIONAL

