

Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”

Facultad de Ciencias Económicas e Informática

Departamento de Ingeniería Industrial



**Contribución a la planificación de la capacidad en los
procesos asistenciales en la Atención Primaria de
Salud**

**Tesis presentada en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Técnicas**

Autora: MSc. Yadamy Rodríguez Sánchez

Matanzas, 2017

Universidad de Matanzas Sede “Camilo Cienfuegos”

Facultad de Ciencias Económicas e Informática

Departamento de Ingeniería Industrial



**Contribución a la planificación de la capacidad en los procesos
asistenciales en la Atención Primaria de Salud**

**Tesis presentada en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Técnicas**

Autora: MSc. Yadamy Rodríguez Sánchez

Tutora: Dra. C. Olga Gómez Figueroa

Matanzas, 2017

A madre y a padre por todo su amor, dedicación, incondicionalidad, paciencia y ejemplo. Los amo.

Agradecimientos

A mi mamá y mi papá, que con grandiosa voluntad y dedicación han sabido guiarme hacia un camino correcto en aras de un futuro próspero.

A mi hermana, que me dio eso tres tesoros, que lograron desestresarme en los momentos más duros.

A la grande y linda familia que me dio la vida, mis tías Are, Prieta, Nidia, Yuya, Ayita, Aleida, Olga, mis primos Claudia, Laura, Yumerki, Yula, Mariela, Ana Elvis, Yari, Yuni, Grabiél, Norlis, Mayke, a mis abuelos que no están y a la que me queda, a mi abuela postiza lore.

A pichi por estar presente en esas largas noches de estudio, comprenderme y confiar en mí en todo momento.

A mis amigas y amigos: Geydi, Ihose, Yanelys, Arialis, Iliana, Mailé, Lili, Neyfe, Yeydis, la China, Lidia, Alain, Panchito, Eduardo, Kati, Alfredo, David, Adalberto por su apoyo, amistad y por estar siempre cuando los necesité.

A Yanelis, Arialys y Maylin por todo su apoyo, su tiempo y sus conocimientos.

A mi amigo Lázaro por su incondicionalidad y creer en mi desde el primer momento que nos conocimos.

A Olgui por su alegría, positivismo y optimismo que lograba siempre transmitirme cuando no encontraba solución y a Evis por sus alones de oreja y acertadas lecciones que me ayudaron a crecer como investigadora.

A la dirección de la Facultad de Ciencias Económicas e Informática y a mis compañeros de trabajo del Departamento de Ingeniería Industrial, que me apoyaron en la terminación de esta Tesis Doctoral.

A todos mis profesores, hoy compañeros de trabajo Medina, Dianelys, Joaquín, Reynol, Ana María quienes me regalaron sus conocimientos.

A mis nuevos compañeros de trabajos Yuli, Yusef, Lili, Giselle y Samanta.

A todos mis diplomantes y amigos, que confiaron en mí y aportaron su pedacito a través de sus trabajos de diploma: las tres Dayana, Claudia, Marian, Irmaris, Liliét, Yuni, Arlén, Alejandro, Ernesto, Juan Pablo, Marlys, Laritsa, Danelis, Yoan, Roberto, Aylena y Aimé.

A los trabajadores del policlínico Carlos Verdugo, de la Dirección Provincial y Municipal de Salud en el territorio, por abrirme las puertas y creer en la investigación.

Síntesis

El estudio de la práctica en la gestión de las instituciones de Atención Primaria de Salud internacional y nacional, unido a la situación de las instituciones investigadas, alrededor de la planificación de los servicios, evidencian deficiencias en la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud que inciden negativamente en el nivel de servicio al paciente lo cual constituye el **problema científico** de la tesis doctoral, que tiene como **objetivo general**: desarrollar un modelo que contribuya a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud que integre diversas herramientas de gestión, que mejore el nivel de servicio en el contexto actual de la realidad cubana.

Como **resultados fundamentales** de la investigación se desarrolla un modelo apoyado en procedimientos específicos para: el diagnóstico del nivel de servicio, determinación de la demanda, estimación de la capacidad de los procesos asistenciales, asignación de personal médico y localización-asignación de pacientes, mediante la integración, adecuación y aplicación de un conjunto de herramientas, tales como: el diagnóstico del nivel de servicio y el establecimiento de indicadores, pronósticos de demanda, simulación matemática, evaluación de la localización de instituciones, a través del método de centro de gravedad y la asignación de pacientes mediante el software GeoMap, unido a un Índice Integral de Nivel de Servicio diseñado. Las aplicaciones se realizan en 23 consultorios del médico y la enfermera de la familia perteneciente al policlínico "Carlos Verdugo".

GLOSARIO

PIB:	Producto Interno Bruto.
APS:	Atención Primaria de Salud.
MINSAP:	Ministerio de Salud Pública.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
CMEF:	Consultorios del médico y la enfermera de la familia.
SNS:	Sistema Nacional de Salud.
GBT:	Grupo Básico de Trabajo.
AO:	Administración de Operaciones.
SIG:	Sistemas de Información Geográfica.
SCP:	Sistemas de Clasificación de Pacientes.
ACG:	Grupos Clínicos Ajustados o <i><u>Ajusted Clinical Group</u></i> .
IINS:	Índice Integral de Nivel de Servicio.
AHP:	Proceso Analítico de Jerarquía.
ETNT:	Enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles.
CE:	Consulta Externa.
Cc:	Coeficiente de concordancia.
MGI:	Médico General Integral.
PA:	Plantilla actual.
POP:	Plantilla objetiva existente.
POP:	Plantilla objetiva proyectada.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.1 Introducción	10
1.2 La Atención Primaria, eslabón fundamental de los servicios de salud.....	10
1.3 Servicio al cliente y nivel de servicio. Generalidades en su evaluación.....	13
1.4 La planificación dentro de la Administración de Operaciones	22
1.5 Planificación de la capacidad en los servicios.....	24
1.6 La planificación de operaciones en la Atención Primaria de Salud, una mirada internacional.	33
1.7 Análisis de la planificación de los servicios en la Atención Primaria de Salud en Matanzas...	34
1.8 Conclusiones parciales	38
CAPÍTULO II: MODELO Y PROCEDIMIENTOS GENERAL Y ESPECÍFICOS PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD EN LOS PROCESOS ASISTENCIALES EN INSTITUCIONES DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	40
2.1 Introducción	40
2.2 Fundamentos del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de Atención Primaria de Salud.....	40
2.3 Definición del Sistema de Componentes de Nivel de Servicio en la Atención Primaria de Salud	39
2.4 Procedimiento general para la implementación del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de Atención Primaria de Salud	43
2.5 Conclusiones parciales	65
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS GENERAL Y ESPECÍFICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD EN LOS PROCESOS ASISTENCIALES EN INSTITUCIONES DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	67
3.1 Introducción	67
3.2 Resultados de la aplicación del procedimiento general y sus procedimientos específicos en el Policlínico Facultad- Universitario de la Familia “Carlos Verdugo”	67
3.3 Conclusiones parciales	93
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones sitúan el servicio en el centro de su gestión, por lo que necesitan adecuar nuevos conceptos y puntos de referencia orientados a las características de este en función de la percepción del cliente (Hernández Nariño, 2010). Esto se debe a que este sector es el que más alto porcentaje de Producto Interno Bruto (PIB) y empleo genera y, según valoraciones de muchos, se ha convertido en una importante fuente de riqueza (Parra Ferié *et al.*, 2009; Marqués León, 2013).

Definido en términos generales por la Normas ISO 9000 del 2015 un servicio no es más que el resultado de llevar a cabo al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible.

Es pertinente señalar que los modelos e instrumentos de gestión actuales adquieren una renovada importancia para las organizaciones de servicios, pues contribuyen a perfeccionar los mecanismos de gestión empresarial. Es por ello la necesidad de adecuar nuevos conceptos y puntos de referencia orientados a las características del servicio en función de la percepción del cliente. En estos momentos, el cliente forma parte del proceso y la gestión lleva un enfoque de cliente, en función de sus necesidades (Marqués León, 2013).

Dentro de la gran variedad de servicios que se prestan, se deben destacar los servicios de salud. En estos se identifican tres elementos fundamentales: la organización (cuya calidad de proveedora a través de un sistema físico no es la misma en todos los casos debido a los diferentes recursos con que puede contar el sistema), el personal que lo lleva a cabo (artífice del proceso productivo y constituido por diferentes especialidades, según sea la organización proveedora) y los pacientes (que, en cualquier caso, son en los que se concreta el resultado final); y se establece entre los tres una serie de relaciones e interrelaciones individuales por medio de las cuales toma cuerpo el servicio prestado (Hernández Nariño, 2010).

Las instituciones de salud, presentan como propósito la satisfacción del paciente¹, pues constituye su meta más importante (Losada Otálora y Rodríguez Orejuela, 2007). Estas se presentan como una alternativa viable y efectiva para enriquecer el proceso de restablecimiento de la salud de un paciente, en un ambiente agradable, higiénico y adecuado, desde el punto de vista del confort (Carnota Lauzán, 2015).

Este sector, a nivel mundial, se dirige hacia un nuevo entorno organizativo, demográfico, económico y social, basado en la modernización de los modelos de servicios de salud orientados a los pacientes, apoyados en una nueva organización político-administrativa y en la

¹ Indistintamente se le llama cliente, usuario o pacientes. En este trabajo son definidos los pacientes como aquellas personas que demandan cualquier tipo de servicio de salud.

transformación tecnológica. Este nuevo enfoque al paciente es el eje de la transformación de una salud basada en la medicina, a una salud basada en un modelo de acción integral de la salud (Navarro García *et al.*, 2008).

Los servicios de salud se prestan en forma escalonada, mediante tres niveles de atención según el grado de complejidad de las unidades que lo ofertan². La Atención Primaria en particular representa un elemento esencial dentro de estos, debido a que constituye la puerta de entrada del individuo, la familia y la comunidad al Sistema de Salud y por tanto responde a la mayoría de sus necesidades. Entre sus principales instituciones se encuentran los policlínicos y los consultorios del médico y la enfermera de la familia.

En Latinoamérica son comunes los desafíos en la Atención Primaria de Salud (APS) como dotar a los sistemas con talento humano en número suficiente y capacitado, superar la fragmentación/segmentación de los sistemas, garantizar la sostenibilidad financiera, mejorar la gobernanza, la calidad de la atención y los sistemas de información, ampliar coberturas, prepararse para afrontar las consecuencias del envejecimiento poblacional y el cambio del perfil epidemiológico y aumentar la capacidad resolutive del sistema público de salud (Giraldo Osorio y Vélez Álvarez, 2013; Ligia Giovanella *et al.*, 2015).

Cuba, a pesar de ser un país subdesarrollado y bloqueado económicamente por los Estados Unidos, posee uno de los mejores sistemas de salud de América Latina, donde se ha de destacar que en la APS se dispone de 451 policlínicos, con más de 14 000 consultorios del médico y la enfermera de la familia (CMEF), 110 clínicas estomatológicas, 136 hogares maternos, 147 hogares de ancianos y 265 casas de abuelos. Se cuenta con 30 mil médicos de la familia que representan el 6,8 % de la población en edad laboral, el 70,6 % son mujeres y se presta colaboración internacional en salud en 65 países. Existen servicios de rehabilitación integral en todos los niveles de atención, con 420 salas en la APS. El 81 % de las consultas externas de la APS, se realizan por médicos de familia, la tasa de ingresos en el hogar es de 3,9 por 100 habitantes, el 92 % de las consultas externas y el 61% de las de urgencia se producen en la atención primaria. (MINSAP, 2015).

De acuerdo con López Puig *et al.* (2011), la integración del sistema sanitario cubano puede concebirse como la gestión y entrega de servicios de salud de forma tal que las personas reciban un continuo servicio de promoción, prevención, diagnóstico, curación, rehabilitación y reinserción

² Los niveles de atención son una forma organizada de organizar los recursos en tres niveles. Se señala como niveles de complejidad el número de tareas diferenciadas o procedimiento complejos que comprenden la actividad de una unidad asistencial y el grado de desarrollo alcanzado por la misma. Los servicios de salud según el nivel de complejidad de las unidades que lo integran se dividen en: Atención Primaria, Secundaria y Terciaria de Salud (Vignolo *et al.*, 2011)

social, de acuerdo con sus necesidades, con la mayor calidad posible en correspondencia al momento tecnológico e histórico social con que se cuente.

La elevación de la calidad de los servicios, expresado en los lineamientos de la política de salud en Cuba, y de la satisfacción de la población, se relacionan con el mejoramiento de las condiciones de vida materiales y espirituales de los dos componentes humanos del sistema, que siempre participan en una doble condición: prestadores de servicios ciudadanos, y pacientes-ciudadanos (Iñiguez Rojas, 2012).

En Cuba, en el sistema de salud se desarrolla un proceso de permanente adecuación de los servicios a los problemas, demandas y necesidades de la población (Díaz Piñera *et al.*, 2013; Carnota Lauzán, 2015). Sin embargo, a pesar de la existencia de un modelo de sistema y servicios de salud integrado, las investigaciones desarrolladas en áreas de dirección, gestión de soporte, servicios de salud y financiera, muestran fenómenos que debilitan la capacidad de respuesta a las necesidades de salud de la población, particularmente en la APS (López Puig *et al.*, 2014a). Otros autores como Iñiguez Rojas (2012) y Díaz Piñera *et al.* (2012) plantean que persisten deficiencias en la APS, a saber: la inadecuada higiene y el mantenido deterioro infraestructural de consultorios, la carencia de materiales de trabajo e insumos, la inestabilidad de los servicios, elevado tiempo de espera para la atención, la ausencia del médico por estar en otras funciones administrativas o tareas docentes, insuficiente permanencia de los médicos y enfermeras en los consultorios.

En atención a lo antes expuesto en concordancia con Rodríguez Salvá (2012), López Puig y Segredo Pérez (2013) la APS ofrece enormes espacios para la investigación en sistemas y servicios de salud, en cuanto a la formación de recursos humanos, en satisfacción de prestadores y usuarios con los servicios, en la efectividad de los programas y procesos que allí se ejecutan, por sólo mencionar algunos.

Por tal razón se labora en base a la elevación del servicio ofrecido para la mejora de la calidad del mismo, el ahorro de los cuantiosos recursos que se destinan al sistema sanitario, la motivación de los trabajadores y el bienestar de los pacientes para hacer una Salud Pública sostenible y que sus logros continúen similares a los del primer mundo (García Blanco, 2010; Hernández Nariño, 2010; Manrique Arango, 2010; Marqués León, 2013).

Uno de los pilares en que las organizaciones basan su éxito es el servicio al cliente, cuyo reconocimiento debe penetrar en todas las actividades funcionales con el fin de eliminar los conflictos que puedan surgir (Hernández Nariño, 2010), esto implica enfrentar tres decisiones básicas: qué servicios se ofrecerán, cuál es la mejor forma de ofrecer los servicios y qué nivel de servicio se debe ofrecer (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001). La elevación del nivel de

servicio al cliente es garantía de eficiencia y también de satisfacción de necesidades y expectativas (Hernández Maden, 1999; Ballou, 2004; Cespón Castro et al., 2007; Acevedo Suárez y Gómez Acosta 2010b; García Blanco, 2010; Manrique Arango, 2010; Parra Ferié, 2005, Parra Ferié et al., 2010; Hernández Nariño, 2010; Arnau Peris, 2013; Ramírez Valdivia et al., 2015; SihuinTapia et al., 2015; Feitó Cespón, 2015; Casado Méndez et al., 2016). Mediante el análisis y la medición de este, en las instituciones de APS, estas pueden obtener una retroalimentación básica para establecer planes de mejora relacionados con el paciente que garanticen un determinado grado de satisfacción de estos con los servicios que se les ofrecen (Rodríguez Sánchez et al., 2016a).

En este contexto se deben determinar los componentes del nivel de servicio para satisfacer a sus pacientes (Ramírez Valdivia et al., 2015), ya que aportan una visión más tangible y ayudan a determinar la situación real en la que se encuentra la institución respecto al servicio. Estos componentes se definen en función de la complejidad del servicio y las expectativas y percepciones de los pacientes, además, del monitoreo de los mismos se pueden definir los planes de acción para elevar el nivel del servicio ofertado y de esta forma mejorar la eficiencia de la entrega de los servicios asistenciales (Casado Méndez et al., 2016). Estos se implementan a partir del uso de indicadores propios del sistema de salud que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de estos para así poder emitir criterios acerca del estado actual de la organización (Lugo García et al., 2013).

Todo lo anterior, implica enfrentar el estudio del servicio con un mayor grado de detalle, teniendo en cuenta todos los aspectos que intervienen hoy en la eficacia de su gestión. En este sentido la Administración de Operaciones procura asegurar de forma rápida, ágil y sencilla el abordaje de los problemas de salud desde una visión centrada en el proceso, la capacidad, el inventario, la fuerza de trabajo y la calidad (Marqués León, 2013) en donde la planificación, como función administrativa, con un nivel de anticipación prepara y guía la organización hacia el logro de los objetivos trazados. Esta posee un grupo de actividades básicas³, entre ellas se destaca la planificación de la capacidad (González Pérez, 1997; Gaither y Frazier, 2000; Sarache Castro, 2003; Heizer y Render, 2009; Schroeder, 2011; Adam y Ebert, 2012; Chase, 2013). Estudiosos del tema plantean como principales resultados de su aplicación en instituciones de salud (Rojas Ortega et al., 2007; Reveco y Weber, 2011; López González et al., 2012, Marqués León, 2013): la mejora en la asignación del personal, la reducción de los tiempos de espera, la disminución de

³ Referido en Marqués León, 2013

los ciclos de tiempo de los procesos, la detección de cuellos de botellas y como consecuencia, la mejora del nivel de servicio al paciente (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016c).

Se han realizado diferentes estudios de capacidad en procesos de manufactura (Dominguez Machuca *et al.*, 1995; González Jordán, 1990; Gallo Castro *et al.*, 2010; Chase, 2013; López Martínez *et al.*, 2013; Londoño Arboleda, 2014), no siendo así en los procesos de servicios donde no han sido ampliamente difundidos. Autores como Ingolfsson *et al.* (2002), Ojeda Rodríguez (2004), Guzmán Gómez *et al.* (2004), Corominas Subias *et al.* (2005), Rojas Ortega *et al.* (2007), Reveco y Weber (2011), López González, *et al.* (2012), Caballos Bernal *et al.* (2014) han realizado investigaciones en servicio, muchos de ellos en la arena internacional.

Desde la investigación resaltan los trabajos (Fernández Clúa, 1999; González-Tova, 2004; Borroto Pentón, 2005; Hernández Junco, 2009; Hernández Nariño, 2010; García Fenton, 2011; Marqués León, 2013) encaminados a mejorar la actividad desde funciones gerenciales como la calidad, la gestión informática, gestión de mantenimiento, gestión de capital humano, la mejora y control de procesos y la planificación de materiales de uso médico, todos en el entorno hospitalario. Por otra parte, constituyen precedentes de esta investigación los trabajos realizados por Parra Ferié (2005) y Marqués León (2013) que abordan de alguna manera la capacidad de los procesos de servicios y el realizado por Hernández Nariño (2010), donde establece el estudio del nivel de servicio como herramienta para la mejora de procesos. Sin embargo, temas como la planificación de la capacidad y su incidencia en el nivel de servicio han sido insuficientemente tratados en la APS, en contraste con el desarrollo de investigaciones realizadas en la atención secundaria y terciaria de salud.

Por tal motivo, la APS, debe ser el punto de partida para el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios, la identificación de necesidades e inquietudes de la población, de prestadores y de directivos; la calidad de la dirección, administración y gestión; el desarrollo de intervenciones en diversos ámbitos y la explicación y transformación de los fenómenos de la realidad (López Puig y Segredo Pérez, 2013).

En este sentido, existen como propuestas para impulsar cambios en la APS, el Programa del Médico y la Enfermera de la Familia encaminado a continuar mejorando el estado de salud de la población con servicios eficientes, sostenibles y de calidad (MINSAP, 2011) y el Reglamento General de Policlínico. El último de estos se implementa mediante la Resolución Ministerial 135 de 2008 (RM-135: 2008). Plantea, entre las referencias a la calidad de los servicios, se logra cuando el mismo es accesible y equitativo, con prestaciones óptimas, teniendo en cuenta los recursos disponibles y logrando la adhesión y satisfacción de los pacientes y del prestador del servicio, con la atención recibida y brindada respectivamente. Otro elemento que también aborda

este reglamento es la planificación de las consultas médicas, en las que deben tenerse en cuenta la morbilidad, el número de población asignada, la demanda espontánea y los servicios que ofrece; garantizando la correcta utilización de los recursos humanos, materiales y financieros asignados para el desempeño de sus funciones (MINSAP, 2008). Aunque no se evidencian procedimientos científicamente argumentados de cómo implementarla de manera efectiva, ni tienen en cuenta en la planificación de sus servicios la capacidad de sus procesos asistenciales.

Por su parte, el estado cubano evidencia su interés por mejorar los servicios de salud mediante los lineamientos de la política económica y social, en el marco del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, en los cuales la esfera de la salud se ve reflejada mediante un conjunto de lineamientos encaminados, sobre todo, a perfeccionar el desempeño de estas instituciones. En ellos se hace referencia a la necesidad de: elevación de la calidad del servicio, el uso racional de los recursos, el empleo eficiente de la tecnología, la potenciación del método clínico y la exigencia del uso de protocolos clínicos.

Al analizar este contexto en instituciones de APS del territorio matancero, a partir de los informes de auditorías, los balances anuales del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) en la provincia y el análisis de las quejas y reclamaciones de la población, se corroboran las dificultades planteadas anteriormente, al detectar, fundamentalmente, los problemas siguientes:

- En el 2012 de 22 visitas a policlínicos del municipio que constituyen el 92 % de las programadas, el 84 % de los problemas detectados están relacionados con la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales dado por el incumplimiento en la demanda de algunos servicios y los largos tiempos de espera en consulta.
- Los informes de auditorías realizadas en los años 2012 – 2014, a procesos asistenciales de las instituciones de la provincia, denotan en un 91% insuficiencias en el uso de protocolos y guías clínicas.
- Entre las quejas y reclamaciones que hace la población la mayor frecuencia de señalamientos están en los problemas de incumplimiento del horario de atención 12,5 %, inestabilidad de los médicos de la familia 25,4%, excesivo tiempo de espera en consulta 36,8%, un 9,8% de la distancia a recorrer para recibir un servicio y un 2,3% a la ausencia del médico a una consulta especializada.
- Lo anterior se ratifica a partir del análisis sustentado en los estudios implementados en 17 trabajos de diplomas, 10 trabajos de cursos y otro grupo de investigaciones en instituciones de APS donde se detectaron las dificultades siguientes:
 - ✓ Inestabilidad del personal médico de la familia.
 - ✓ Insuficiente permanencia de los médicos y enfermeras en los consultorios.

- ✓ Tiempo de espera en consulta excesivo.
- ✓ Incumplimiento de la demanda en algunos servicios.
- ✓ La distribución vigente de los pacientes a los consultorios no responde a exigencias actuales de la comunidad, como la distancia a recorrer.
- ✓ Las decisiones de asignación de algunas especialidades médicas a los policlínicos no responden a la incidencia de determinadas patologías en el área de salud.
- ✓ No se garantiza el personal médico necesario para dar sostenibilidad al funcionamiento de algunos servicios.
- ✓ Incumplimiento del plan de consultas programadas.
- ✓ Insuficiente disponibilidad de materiales e insumos.
- ✓ Incumplimiento de los protocolos y guías clínicas.
- La gestión de estas instituciones, en general, se caracteriza por:
 - ✓ Prevalencia de indicadores de resultados.
 - ✓ Poca utilización de herramientas gerenciales modernas.
 - ✓ Escasa proactividad en la gestión asistencial.

De forma general, en los servicios médicos relacionados a APS se manifiestan dificultades en la planificación que evidencian la necesidad de implementar acciones concretas en materia de capacidad-asignación y localización, así como la medida de la influencia de las mismas en el nivel de servicio alcanzado por dichas instituciones, en torno a lo cual los indicadores que se utilizan no dan plena respuesta a los factores implicados.

La ausencia de mecanismos que permitan la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales y su adecuación a las demandas de los pacientes con el objetivo de orientar la toma de decisiones en función de las necesidades del territorio, llevó a la autora a plantear como **problema científico** de la investigación que: Las deficiencias en la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud inciden negativamente en el nivel de servicio al paciente.

En correspondencia con las consideraciones expuestas y la problemática previamente descrita la **hipótesis de la investigación** se formula de la forma siguiente:

El desarrollo e implementación de un modelo de planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud que integre diversas herramientas de gestión, contribuirá a la mejora del nivel de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana. Para dar cumplimiento a la hipótesis en este trabajo de investigación se define como **objetivo general**: Desarrollar un modelo que contribuya a la planificación de la capacidad en los procesos

asistenciales en la Atención Primaria de Salud que integre diversas herramientas de gestión, para la mejora del nivel de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana.

Este objetivo general se desglosa en los objetivos **específicos siguientes**:

1. Construir el marco teórico – referencial de la investigación a partir de examinar y valorar los enfoques relacionados con **la planificación de capacidad y el nivel de servicio**, en la práctica de las organizaciones y en la literatura especializada particularizando en la Atención Primaria de Salud.
2. Elaborar los requerimientos teóricos y metodológicos para la propuesta de un modelo y los procedimientos general y específicos asociados, que contribuya a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud que integre diversas herramientas de gestión, para la mejora del nivel de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana.
3. Implementar el procedimiento general y los específicos del modelo propuesto en la institución de Atención Primaria de Salud objeto de estudio, que permita la demostración de la hipótesis planteada en la investigación.

La **novedad científica** que aporta esta tesis doctoral radica en: el desarrollo de un modelo que contribuye a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud que integra diversas herramientas de gestión para la mejora del nivel de servicio a los pacientes.

Se plantean como **resultados de la investigación** los siguientes:

- Desarrollo de un modelo que contribuya a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud para la mejora del nivel de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana.
- Desarrollo de un procedimiento general con cinco procedimientos específicos asociados para el pronóstico de demanda, cálculo de la capacidad, asignación de pacientes y personal médico, selección de componentes e indicadores de nivel de servicio.
- Diseño de un sistema de componentes e indicadores para gestionar el nivel de servicio en los procesos asistenciales en la APS.
- Propuesta de un Índice Integral de Nivel de Servicio para evaluar el estado de la APS en el contexto actual de la realidad cubana.
- Integración, adecuación y aplicación de un conjunto de herramientas, expuestas en la literatura universal y escasamente difundidas en la APS en Cuba, tales como: pronósticos de demanda por series de tiempo, métodos de localización-asignación, simulación aplicada a los procesos asistenciales de APS en un modelo y procedimientos asociados.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos y técnicas tales como análisis y síntesis, dinámica de grupos, métodos estadísticos, análisis comparativo, herramientas matemáticas, entrevistas y encuestas, Método *Delphi*, Método *Saaty*, Diagrama de Afinidad; así como el procesamiento computacional de los resultados, a partir del uso de *software*, como: *Microsoft Visio*, *SPSS*, *ARENA*, *GeoMap*, *Statgraphics* y herramientas del Office; además del análisis lógico, la reflexión y otros procesos mentales inherentes a toda actividad de investigación científica.

La actualización e integración de los conocimientos de temas novedosos relacionados con la planificación de la capacidad, así como la adecuación y conjugación de herramientas para su aplicación en las instituciones de APS, fundamentan el **valor teórico** de la investigación realizada.

El **valor práctico** radica en la factibilidad y pertinencia de poder aplicar, total o parcialmente, un modelo y procedimientos asociados además de las herramientas que lo integran con su adecuación a los servicios de APS cubanos.

El **valor social** se manifiesta en una contribución a la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales de APS más estructurada y eficiente, lo que incide en el mejoramiento del nivel de servicio al paciente y que se refleja en un incremento de la satisfacción de estos con el servicio recibido, lo que va a incidir en el bienestar de la institución y de la sociedad en general.

El **valor metodológico** se evidencia en la posibilidad de obtener un modelo y procedimientos generales y específicos para la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la APS.

Para su presentación, esta tesis doctoral se estructuró de la forma siguiente: Introducción, donde se caracteriza la situación problemática y se fundamenta el problema científico a resolver; Capítulo I, que aborda el estudio del arte y de la práctica de la temática planteada en la literatura especializada; Capítulo II, donde se resume y explica el instrumento metodológico desarrollado; Capítulo III, con las aplicaciones prácticas que evidencian la posibilidad de aplicación del instrumento metodológico desarrollado; conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación; las referencias bibliográficas consultadas; y un grupo de anexos, como complemento de los resultados expuestos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La base de la elaboración de este Capítulo fue la revisión de la literatura nacional y extranjera, así como otras fuentes de información especializada, estructurándose de forma tal que permitiera abarcar, tanto el “estado del arte” como “de la práctica” sobre el objeto de estudio teórico de la investigación, para lo cual se siguió el hilo conductor expuesto en la **Figura 1.1**, y que en su esencia considera abordar, en lo fundamental:

- La Atención Primaria de Salud, eslabón fundamental de los servicios de salud.
- El servicio al cliente y el nivel de servicio.
- La planificación dentro de la administración de operaciones.
- La planificación de la capacidad en los servicios.
- La planificación de operaciones en la APS a nivel internacional.
- La planificación de los servicios en la APS en Matanzas.

1.2 La Atención Primaria, eslabón fundamental de los servicios de salud

La salud es un valor de alta significación social que busca la generación de bienestar, por lo que se deben mantener esfuerzos para que el diseño y la prestación de los servicios de salud, respondan a las necesidades de la población (López Puig, 2013).

En la actualidad, los servicios de salud forman parte del sustento económico de una organización o de un país (Ramírez Valdivia *et al.*, 2015). Las instituciones de salud presentan como propósito la satisfacción del paciente, pues constituye su meta más importante (Losada Otálora y Rodríguez Orejuela, 2007). Estas, se presentan como una alternativa viable y efectiva para enriquecer el proceso de restablecimiento de la salud de un paciente, en un ambiente agradable, higiénico y adecuado, desde el punto de vista del confort (Carnota Lauzán, 2015).

La APS, es una mega tendencia mundial de los sistemas de salud, considerada como la estrategia para alcanzar la meta de salud para todos y por todos con calidad, así concebida es el eje central del sistema prestador de servicios de salud, enfoca su acción en el hombre sano, lo empodera y hace partícipe de las decisiones que se toman relativas a su salud, a través del trabajo comunitario e intersectorial y multidisciplinario, desde un enfoque promocional (Álvarez Sintés *et al.*, 2014).

Surge con la intención de potenciar de manera clara el primer nivel de atención de los pacientes en contacto con el sistema sanitario; lo que además supone mejorar la eficiencia del sistema sanitario, al resolver prácticamente el 80% de los problemas de salud en este nivel, derivando a otros niveles del sistema de salud los problemas que por su complejidad o requerimientos tecnológicos necesiten otros recursos (Vignolo *et al.*, 2011; Sansó Soberats *et al.*, 2011).

Según la definición dada en la Declaración de Alma-Ata⁴, en 1978, convocada por la Organización Mundial de la Salud, la APS es: "... la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y las familias de la comunidad mediante su plena participación a un costo que la comunidad y el país puedan soportar(...) Forma parte integral tanto del sistema nacional de salud (...) como del desarrollo social y económico de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad (...) llevando lo más cerca posible la atención (...) al lugar donde residen y trabajan las personas y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia a la salud".

Esta definición enmarca acciones de diagnóstico, prevención, curación y rehabilitación, que deben realizarse desde un nivel primario y local en beneficio de la comunidad. Además de ser el nivel básico e integrante de cualquier sistema de salud, se considera que debe ser el más operativo y se debe garantizar que los tres elementos que componen un sistema de salud: el paciente, el flujo de actividades o proceso y el resultado del servicio se encuentren bien engranados para así, lograr los objetivos de cada institución.

La importancia de la APS en los sistemas de salud ha sido ampliamente reconocida debido a que no sólo proporcionan atención médica, sino que juegan un papel de filtro en los niveles más altos del sistema (Rojas Ochoa, 2013; Lugones Botell, 2013, 2014; Pérez Rodríguez y Berenguer Gouarnaluses, 2015; Álvarez Sintés, 2014; Jahanmehr Nader *et al.*, 2015; Ligia Giovanella *et al.*, 2015).

En Latinoamérica son comunes los desafíos en la APS como dotar a los sistemas con talento humano en número suficiente y capacitado, superar la fragmentación/segmentación de los sistemas, garantizar la sostenibilidad financiera, mejorar la gobernanza, la calidad de la atención y los sistemas de información, ampliar coberturas, prepararse para afrontar las consecuencias del envejecimiento poblacional y el cambio del perfil epidemiológico y aumentar la capacidad resolutive del sistema público de salud (Giraldo Osorio y Vélez Álvarez, 2013; Ligia Giovanella *et al.*, 2015).

En Cuba el 95% de la población recibe cobertura sanitaria mediante APS, programa en el cual los médicos de familia desempeñan un rol esencial. El trabajo en consultorios del médico y la enfermera de la familia (CMEF), policlínicos o áreas de salud posibilita que el Sistema Nacional de Salud (SNS) funcione con más eficiencia, se aprovechen mejor los recursos y se logre mayor identificación de la población con los profesionales del sector (Gómez Bugallo, 2014).

⁴La Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptó la Atención Primaria en Salud (APS) como estrategia el 12 de septiembre de 1978. Dicha medida se produjo en el marco de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud de Alma-Ata, Kazajistán, en la que se relevó la importancia de la Atención Primaria de Salud como una estrategia de desarrollo de los pueblos.

1.2.1 Actualidad de los servicios de Atención Primaria en Cuba

El sistema de salud cubano opera bajo el principio de que la salud es un derecho social inalienable, por lo que todos los cubanos tienen derecho a servicios integrales de salud. Estos servicios se financian casi exclusivamente con recursos del gobierno. El MINSAP es el organismo rector del SNS, concentra los recursos dedicados a la salud y opera los servicios en todos sus niveles. Entre las instituciones que integran la APS se encuentran los policlínicos, los CMEF, las clínicas estomatológicas, los hogares maternos, los hogares de ancianos y casas de abuelos. Sus servicios se presentan fundamentalmente en los policlínicos y CMEF. Estos representan el 96,6% de las instituciones en este nivel de atención (MINSAP, 2015), donde los CMEF constituyen la base indiscutible del alcance y resolutivez del Sistema Nacional de Salud y el punto de partida para su calidad (Rojas Ochoa, 2011). Estas unidades se corresponden, esencialmente, con unidades de subordinación municipal, como se muestra en la **Figura 1.2**.

El país cuenta con 451 policlínicos, con más de 14 000 consultorios médicos y más de 30 mil médicos de la familia trabajan en CMEF, policlínicos y hospitales rurales que componen el nivel primario de atención. En general, un CMEF sirve hasta 1500 habitantes y en determinados centros de trabajo o estudio. Entre 15 y 20 consultorios componen un Grupo Básico de Trabajo (GBT). En estos, además del médico y la enfermera de la familia, participan especialistas en medicina interna, pediatría, ginecología y obstetricia, un psicólogo, un estomatólogo, una supervisora de enfermería, una trabajadora social, un estadístico y un técnico en higiene y epidemiología. Los GBT constituyen la instancia de coordinación del consultorio con el policlínico. El policlínico le aporta a los CMEF los medios y los servicios de complementación a la asistencia médica, así como la posibilidad de interconsultas con un número creciente de especialidades médicas y quirúrgicas (MINSAP, 2011).

El cuidado que se le ha dado a la APS, ha permitido un impacto considerable en muchos indicadores de salud en el transcurso de cinco décadas y media, la población cubana muestra una esperanza de vida al nacer de 77,97 años. Con el desarrollo del Programa del Médico y la Enfermera de la Familia, la especialidad de Medicina General Integral (MGI) y todas las transformaciones realizadas en el fortalecimiento de la APS, se produce un sostenido incremento de ese importante indicador. Como consecuencia hoy uno de los problemas de salud de mayor prioridad en Cuba es el envejecimiento poblacional (Domínguez Alonso y Zacca, 2011).

Están erradicadas 14 enfermedades infecciosas. La leptospirosis, la lepra y la brucelosis mantienen baja incidencia. La hipertensión arterial, la diabetes mellitus y el asma bronquial presentan una prevalencia que refleja el comportamiento esperado según el nivel de envejecimiento de la población, por lo que los servicios de APS se encaminan hacia la promoción



CMEF: Consultorio del médico y la enfermera de la familia

Figura 1.2: Sistema de salud cubano. Fuente: Domínguez Alonso y Zacca, 2011

de salud y la prevención de sus factores de riesgo (MINSAP, 2015).

En Cuba, en el SNS se desarrolla un proceso de permanente adecuación de los servicios de salud a los problemas, demandas y necesidades de salud de la población (Díaz Piñera *et al.*, 2013; Carnota Lauzán, 2015). Sin embargo, a pesar de la existencia de un modelo de sistema y servicios de salud integrado, las investigaciones desarrolladas en áreas de dirección, gestión de soporte, servicios de salud y financiera, muestran fenómenos que debilitan la capacidad de respuesta a las necesidades de salud de la población, particularmente en el primer nivel de atención (López Puig *et al.*, 2014a). Otros autores como Iñiguez Rojas (2012) y Díaz Piñera *et al.* (2012) coinciden en plantear que persisten deficiencias en la APS, a saber: la inadecuada higiene y el mantenido deterioro infraestructural de consultorios, la carencia de materiales de trabajo e insumos, la inestabilidad de los servicios, elevado tiempo de espera para la atención, la ausencia del médico por estar cumpliendo otras funciones administrativas o tareas docentes, insuficiente permanencia de los médicos y enfermeras en los CMEF.

En atención a lo antes expuesto y en concordancia con Rodríguez Salvá (2012), López Puig y Segredo Pérez (2013) la APS ofrece enormes espacios para la investigación en sistemas y servicios de salud, en cuanto a la formación de recursos humanos, en satisfacción de prestadores y usuarios con los servicios, en la efectividad de los programas y procesos que allí se ejecutan. Por tal razón se debe trabajar en base a la elevación del nivel de servicio ofrecido para la mejora de la calidad del mismo, el ahorro de los cuantiosos recursos que se destinan al sistema sanitario, la motivación de los trabajadores y el bienestar de los pacientes para hacer una Salud Pública sostenible y que sus logros continúen similares a los del primer mundo (García Blanco, 2010; Hernández Nariño, 2010; Manrique Arango, 2010; Marqués León, 2013; Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016a).

1.3 Servicio al cliente y nivel de servicio. Generalidades en su evaluación

Uno de los pilares en que las organizaciones basan su éxito es el servicio al cliente, cuyo reconocimiento debe penetrar en todas las actividades funcionales con el fin de eliminar los conflictos que puedan surgir (Hernández Nariño, 2010). De acuerdo a Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001), este constituye una de las herramientas más eficaces y usadas por las empresas para diferenciarse de su competencia y desarrollar ventaja competitiva sostenible.

Al desarrollar una estrategia de servicio al cliente se deben enfrentar tres decisiones básicas: qué servicios se ofrecerán, qué nivel de servicio se debe ofrecer y cuál es la mejor forma de ofrecer los servicios. El servicio al cliente se relaciona con la provisión consistente de utilidad, de momento y lugar y abarca toda la organización (Cespón Castro *et al.*, 2007). Se puede definir desde dos puntos de vista: el cliente y el prestatario del servicio. El cliente valora el grado de

atención, seriedad y profesionalidad con que le prestan un servicio determinado, mientras, el que brinda el servicio, lo considera como la habilidad del canal logístico para satisfacer al cliente en términos, tales como: el tiempo, la disponibilidad, la calidad, la confiabilidad, la conveniencia y las comunicaciones (Parra Ferié, 2005).

El servicio al cliente es también un proceso logístico que abarca una variada gama de funciones, desde el suministro de materias primas, su transformación y, finalmente, la disposición, distribución y entrega del producto terminado a quien lo demanda (Hernández Maden, 1998).

Por su parte Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001) y Cespón Castro *et al.* (2007), abordan el servicio al cliente, a partir de tres aspectos:

1. Demanda del servicio: Características deseadas por el cliente para el servicio que demanda y la disposición y posibilidad del mismo para pagarlo con tales características

2. Meta del servicio: Valores y características relevantes fijadas como objetivo para el conjunto de parámetros que caracterizan el servicio que el proveedor oferta a sus clientes. Esta meta puede ser fijada como única para todos los clientes, diferenciada por tipo de cliente o acordada cliente a cliente.

3. Nivel del servicio: Grado en que se cumple la meta de servicio (Hernández Maden, 1998)

Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001) consideran que la organización no sólo defina una filosofía de servicio, sino que debe procurar establecer una estrategia adecuada para lograr un nivel del mismo que garantice elementos como el cliente con sus patrones, costumbres y posibilidades; la competencia, su evolución y relación con el comportamiento de las necesidades de los clientes, así como la posición del producto ofertado en su ciclo de vida.

La estrategia de servicio comienza por seleccionar el enfoque operacional (prioridades de desempeño) mediante el cual piensa competir la organización (Chase, 2013). Entre estas prioridades se encuentran el tratamiento del cliente en términos amistosos y asistenciales, la velocidad y conveniencia de la entrega del servicio, la variedad de servicios, la calidad de los bienes tangibles esenciales para el servicio y las habilidades únicas que constituyen la oferta del servicio (Hernández Nariño, 2010).

La elevación del nivel de servicio al cliente es garantía de eficiencia y también de satisfacción de necesidades y expectativas; por tanto, esta puede ser una herramienta beneficiosa para detectar dónde la cadena suministrador-cliente está fallando y muy útil para la mejora de los procesos (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001). Mediante el análisis y la medición de este, la entidad puede obtener una retroalimentación básica para establecer planes de mejora relacionados con el cliente externo garantizando así un determinado grado de satisfacción de estos con los productos y/o servicios que se les ofrecen (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016a).

El concepto de nivel de servicio, se conoce en la literatura desde diferentes enfoques o abordajes. El análisis de los autores que se estudia, (Hernández Maden, 1999; Ballou, 2004; Cespón Castro *et al.*, 2007; Acevedo Suárez y Gómez Acosta 2010b; García Blanco, 2010; Manrique Arango, 2010; Parra Ferié, 2005, Parra Ferié *et al.*, 2010; Arnau Peris, 2013; Ramírez Valdivia *et al.*, 2015; Sihuín Tapia *et al.*, 2015; Feitó Cespón, 2015; Casado Méndez *et al.*, 2016; Hernández Nariño *et al.*, 2016); resultó con la identificación de los puntos comunes siguientes:

- se basa en el diseño del servicio al cliente que constituye el punto de partida del diseño de los sistemas logísticos, si se tienen en cuenta los momentos por los que atraviesa el sistema logístico, lleva implícito el análisis de la organización que brinda el servicio y el de los clientes que lo reciban;
- es una herramienta de utilidad para la gestión de procesos, y posibilita contribución a la mejora de los procesos;
- brinda velar porque no existan brechas entre el servicio ofrecido o prometido y el servicio percibido por el cliente, la correspondencia entre estos niveles de servicio garantiza la no generación de falsas expectativas y el no detrimento de la lealtad del cliente a la organización;
- se debe caracterizar a los clientes, segmentar los mismos con el propósito de conocer sus necesidades y expectativas para la evaluación de la satisfacción del cliente;
- es ineludible la definición de indicadores, los términos de parámetros críticos del sistema, componentes y metas del servicio, el comportamiento real de los mismos e instrumentar acciones para eliminar las desviaciones detectadas o pronosticadas; y
- es la evaluación de entradas y proveedores, el análisis servuctivo⁵, análisis de valor añadido y las encuestas de satisfacción, herramientas útiles para la identificación de componentes e indicadores propios del servicio que se esté analizando.
- en cada uno de estos conceptos está presente el enfoque al cliente en un período de tiempo, cumpliendo requerimientos de calidad en función de la percepción de este.

Del análisis anterior se concluye que el nivel de servicio es el resultado del conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un prestador de servicio con el fin de que el cliente obtenga un servicio en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. Expresa la forma en que la organización se comporta ante las necesidades de sus clientes.

Para un adecuado diseño del nivel de servicio al cliente autores como (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001; Cespón Castro *et al.*, 2007; Manrique Arango, 2010; Hernández Nariño, 2010; García Blanco, 2010) proponen diferentes procedimientos (**Anexo 1**).

⁵ Parra Ferié *et al.* (2009) lo define como el sistema de producción del servicio, es decir, la parte visible de la organización en la que se producen, distribuyen y consumen los servicios. Entre los elementos que lo integran está el cliente o beneficiario, el soporte físico y el personal de contacto.

En estos se aprecian elementos comunes como son la caracterización de los clientes, segmentación de los mismos con el propósito de conocer sus necesidades y expectativas. Se puede ver que hay elementos en ellas que pueden emplearse para evaluar el servicio ya que ambas permiten conocer los clientes para los cuales se está prestando el servicio (los diferentes grupos de clientes que reciben el servicio), o sea estos procedimientos con los aspectos que ellos dan pueden ser otras herramientas para medir la satisfacción del cliente. Se tiene además un procedimiento específico para el sector de la salud el cual es una adaptación al de Cespón Castro *et al.* (2007). El mismo ha sido aplicado como componente para la mejora de los procesos hospitalarios con el objetivo de analizar el nivel de servicio al paciente, con vistas a alinear el funcionamiento de estos con las necesidades de los pacientes (Manrique Arango, 2010; Hernández Nariño, 2010; García Blanco, 2010).

Se observan los términos de parámetros críticos del sistema, componentes del servicio (aunque cada autor lo nombre de forma diferente no se aprecia diferencia en su esencia y contenido) los cuales indican el punto de partida para la medición del nivel de servicio. La determinación de los mismos en cada uno de estos procedimientos (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001; Cespón Castro *et al.*, 2007) sólo se realiza a través de la apreciación de los clientes emitidas en encuestas realizadas a una muestra representativa y estratificada por cada segmento de mercado, esto se ratifica según lo expuesto por Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) los cuales afirman que cada organización debe seleccionar cuáles son los medidores del nivel de servicio que se utilizarán de acuerdo con las demandas del servicio de los clientes, establecer metas de servicio en cada uno, controlar el comportamiento real de los mismos e instrumentar acciones para eliminar las desviaciones detectadas o pronosticadas.

Aunque se ha de trabajar para el cumplimiento de las expectativas de los clientes también se deben tener en cuenta los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de los procesos o los servicios en cuestión. Según los registrados en la literatura y la opinión de los expertos en el tema; el procedimiento adaptado por García Blanco (2010), Manrique Arango (2010) y Hernández Nariño (2010), el cual ha sido aplicado en trabajos de diploma, tesis de maestrías y doctorado se llega a una mayor integración ya que los parámetros a medir se establecen a través de las problemáticas reflejadas por la evaluación de entradas y proveedores, el análisis servuctivo, análisis de valor añadido y las encuestas de satisfacción; luego se seleccionan los parámetros críticos de acuerdo con el grado de importancia que los pacientes, acompañantes y trabajadores manifiestan, pero aún no se refleja claramente un procedimiento general para la identificación, definición y medición de los componentes e indicadores encontrados.

En resumen, los procedimientos para establecer el diseño del nivel de servicio coinciden en que se inician a partir de las necesidades y las expectativas de los clientes, la demanda del servicio, los componentes, los indicadores, metas y el cálculo del nivel, aunque no queda explícito el nivel de servicio al paciente en la APS (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016a).

En base a lo anteriormente expuesto para el desarrollo de esta investigación se hace necesario la conceptualización de los componentes del servicio, registrar las diferentes opiniones y coincidencias que recoge la literatura especializada y hacer alusión al término indicadores por su importancia para el objeto de estudio práctico.

1.3.1 Componentes del servicio

Los componentes del servicio han sido denominados por Parasuraman *et al.* (1985) como atributos generales del servicio, que contribuyen a la flexibilidad y generalidad del instrumento de medición que se diseñe. A su vez autores como Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001) definen que estos permiten el constante monitoreo del servicio a través del sistema logístico para así coordinar acciones para la mejora. Cespón Castro *et al.* (2007) exponen que pueden diseñarse cuantos componentes se consideren necesarios, pero se deben aplicar e interpretar correctamente los seleccionados, entendiéndose, que debe especificarse en cada componente lo que significa y cómo se mide, es decir las magnitudes que se utiliza para medir el comportamiento de cada uno. Estos permiten evaluar o medir la calidad del servicio siendo necesario tener información del desempeño de cada miembro del personal y del rendimiento de todo el sistema. Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2010b) afirman que estos están asociados a los problemas críticos del sistema y su solución contribuye a alcanzar los objetivos fijados por el sistema logístico, convirtiéndolos en las válvulas del sistema logístico, permitiendo el cumplimiento del nivel del servicio al cliente, por lo que se ha de determinar para cada uno de ellos cuál debe ser su contenido y magnitud. Estos aportan una visión más tangible y ayudan a determinar la situación real en la que se encuentra la compañía respecto al servicio brindado (Pérez Campaña, 2012).

Los componentes del servicio según los criterios dados por los diferentes autores se pueden definir atendiendo a la complejidad del servicio, las expectativas y percepciones de los clientes. Están asociados a los problemas críticos del sistema, posibilitando el diagnóstico de una determinada organización respecto al servicio que oferta, además a través del monitoreo de estos se pueden definir acciones para la mejora y el cumplimiento del nivel de servicio.

En la literatura (Christopher Martín, 1998; Hernández Maden 1999; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001; Cespón Castro, 2003; Santos Norton, 2004; Conejero González, 2005) recogen varias denominaciones acerca de los componentes del servicio los cuales han sido utilizado para

medir el nivel de servicio del canal logístico en empresas tanto de servicios como de manufacturas, estos se encuentran resumidos en el (**Anexo 2**). No obstante, se puede observar que en casi todos los listados son comunes los componentes: Ciclo del plazo de entrega del pedido, Disponibilidad del inventario o existencias, Fiabilidad en la entrega, Calidad del producto, Reclamaciones y Flexibilidad.

En el sector de la salud las investigaciones realizadas por Manrique Arango (2010), Hernández Nariño (2010) y García Blanco (2010) identifican una serie de componentes con el objetivo de analizar el nivel de servicio al paciente como parte de la mejora de los procesos de gestión hospitalaria (**Anexo 3**).

Cada institución debe seleccionar cuáles son los que se utilizarán de acuerdo con las demandas de servicio de los clientes, establecer metas de servicio en cada uno, controlar el comportamiento real de los mismos e instrumentar acciones para eliminar las desviaciones detectadas o pronosticadas (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2001). Por lo que los componentes detectados en el estudio bibliográfico no necesariamente dan respuesta a las características de los servicios de APS para medir el nivel de servicio ya que han sido aplicados a empresas manufactureras, de servicios empresariales o a servicios de salud del nivel secundario y terciario (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2015b, 2016a).

Los componentes del servicio como define la literatura son atributos generales de éste, que engloban distintas medidas que permiten el monitoreo de los procesos servuctivos. La selección de ellos dependerá de las características del producto/servicio y lo que el cliente demande como buen servicio. Además de esto, se hace necesario identificar los indicadores que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos, para así a través del monitoreo de los mismos evaluar el estado de la organización.

1.3.2 Indicadores de gestión en la evaluación del nivel de servicio

Uno de los elementos determinantes para que un proceso se pueda llevar a cabo con éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para la gestión de los mismos, con el fin de que puedan definirse estrategias que reflejen un resultado adecuado en el corto, mediano y largo plazo.

Un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que permite mostrar indicios o señales de una situación, actividad o resultado (Cárdenas Elizalde *et al.*, 2013), pero, además, en concordancia con Hernández Sampieri *et al.* (2010) y Castro Perdomo (2015) estos son contextuales y dependen de lo que se quiera, o se pueda medir.

Los indicadores pueden referirse a las entradas, los procesos de transformación y/o las salidas, o de otra manera, son considerados como relativos a los procesos, el tiempo, la productividad, la flexibilidad, la eficiencia, la eficacia o la efectividad (Colectivo de autores, 2008).

Un indicador debe ser sencillo y fácil de entender, la información generada debe ser útil, oportuna, exacta y no más de la necesaria usada para el análisis y generación de planes y acciones. Todo indicador debe ser comparable contra los objetivos y metas para establecer niveles de cumplimiento. Su desempeño debe relacionarse con el sistema de evaluación y compensación.

Desde esta perspectiva, la construcción de indicadores se convierte en un factor de relevancia dentro de las organizaciones, ya que contribuyen a desarrollar una cultura orientada a los resultados, proporcionar una visión sintética de la evolución de su gestión y orientar las decisiones al respecto.

En la actualidad existe una marcada tendencia del uso de indicadores integrales, debido a que ofrecen como resultado, un único valor que facilita la comparación con períodos precedentes, otras organizaciones o a través de tendencias; mediante ellos se puede determinar relaciones causa-efecto y detectar posibles inductores de actuación (Medina León *et al.*, 2014b) lo cual le confiere la posibilidad de diagnosticar permanentemente el comportamiento del sistema. La utilización de indicadores sintéticos o integrales para medir el desempeño de los procesos, ha cobrado una amplia difusión en los últimos tiempos en Cuba. Esto lo demuestran las investigaciones que en ese sentido se han desarrollado (Brito Viñas, 2000; Suárez Mella *et al.*, 2001; Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Noda Hernández, 2004; Diéguez Matellán, 2008; Carbonell Duménigo, 2009; López Moreda, 2010; Hernández Nariño, 2010; Boffil Vega, 2010; Real Pérez, 2011; Michalus, 2011; Pérez Contino, 2011; Rodríguez Sánchez, 2011; Jiménez Valero, 2011; Espinosa Moré, 2012; Viteri Moya, 2012; Zulueta Cuesta, 2012; Morán Martínez, 2012; Filgueiras Sainz de Rozas, 2013; Comas Rodríguez, 2013; Pérez Lorences, 2014; Funzi Chimpolo, 2014; Velásquez Valencia, 2015; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015; Félix López, 2015; Salgado Cruz, 2016; Medina Nogueira, 2016).

La definición de indicadores responde a las preguntas: ¿Qué se debe medir? ¿Cuándo hay que medir? ¿Quién debe medir? ¿Cómo se debe medir? ¿Quién y con qué frecuencia se revisa el sistema de obtención de datos?, y, muy importante ¿Dónde es conveniente medir⁶?

En esta medición, los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades (Trujillo Moreno, 2014). Estos constituyen un elemento de autoevaluación y de autocontrol que permite de un lado monitorear

⁶ Referido en Nogueira Rivera (2002).

el quehacer organizacional y de otro, comparar los resultados alcanzados en relación con lo planificado y así determinar las posibles desviaciones, para promover acciones correctivas necesarias para el cumplimiento de los planes y facilitar alcanzar las metas previamente definidas en el desarrollo de la misión institucional.

1.3.2.1 Indicadores de gestión en la Atención Primaria de Salud

Los servicios de salud reconocen, cada vez más, la utilidad de los indicadores para evaluar sus sistemas de gestión (Erazo et al., 2004; Sánchez Guzmán, 2005; Vargas González y Hernández Barrios, 2007; Andrade, 2008; Sánchez Pérez et al., 2011; Gómez Batiste et al., 2011; Muñoz et al., 2012; Ministerio de Salud de Perú, 2013; Urgilés Ortíz, 2013; Jahanmehr et al., 2015; Bartolomé et al., 2017).

A nivel internacional la búsqueda de indicadores para el seguimiento y evaluación de los servicios, el mejoramiento continuo y la gestión de las organizaciones de salud (SihuinTapia et al., 2015), pasaron de ser un requisito para el logro de los certificados de calidad y se ha convertido en un factor de diferenciación e incluso de supervivencia (Toro et al., 2012; Ramírez Valdivia et al., 2015).

En ese entender, los indicadores de gestión en el sector salud, son herramientas que permiten medir la administración de servicios, o calcular el logro de sus objetivos sociales e institucionales, valorando a partir del cumplimiento o no de determinados estándares, la satisfacción de las necesidades de los pacientes y/o el logro de metas (Alonso Novelo et al., 2016; Díaz Fernández y Yáñez Crombet, 2017). La aplicación sistemática de definiciones operacionales y procedimientos de medición y cálculo estandarizados es fundamental para garantizar la calidad y comparabilidad de los indicadores de salud. Para ello se establecen manuales y guías de indicadores comúnmente utilizados por los sistemas de salud en todo el mundo.

La APS está orgánicamente integrada en un sistema destinado a cubrir las necesidades de salud de la población (mantenerse sano, recuperar la salud, vivir con la enfermedad y llegar al final de la vida en condiciones dignas). La métrica de su evaluación contempla el nivel de calidad (efectividad, seguridad y centralidad del paciente), la accesibilidad y el costo con que atiende estas necesidades de los individuos, valorando la eficiencia y la equidad con que funciona (Muñoz et al., 2012; Ichaso Hernández y García Armesto, 2012; Urgilés Ortíz, 2013).

En la actualidad la actividad de la APS se mide con indicadores como número de consultas, rendimiento de consultas, cumplimiento del plan preventivo de morbilidades y vacuna, entre otros (**Anexo 4**), y se unen a estos indicadores clásicos otros, a nivel internacional, que tienen en cuenta la casuística atendida, por ejemplo, los derivados de los Sistemas de Clasificación de Pacientes (SCP) (Sicras Mainar et al., 2010; Sicras Mainar y Navarro Artieda, 2013; Santelices et

al., 2014, 2016) y el desarrollo de índices integrales; aunque las experiencias en ese campo aún son escasas, en Cuba resalta la propuesta de García Fariñas *et al.*(2008), con el índice de eficiencia en la utilización de los recursos materiales asignados entre diferentes instituciones de APS y el Índice General de Integración (IGI) de redes de servicios en la estrategia de APS propuesto por López Puig *et al.* (2012, 2014b).

Más allá del consenso científico para elegir los indicadores (las medidas han de ser válidas y fiables), resulta imprescindible el acuerdo sobre su relevancia y la forma en que han de interpretarse entre aquellos que los proponen, quienes van a tomar decisiones basadas en ellos y los que son responsables de los procesos y resultados que miden. Se precisa información sobre la adecuación de los procesos asistenciales (en función de la situación de cada paciente y del momento en que se proporcionan) y los resultados obtenidos en términos de salud y experiencia del paciente, para poder valorar la efectividad y, en fin, la calidad, o en términos poblacionales la equidad y la eficiencia del sistema (Ichaso Hernández y García Armesto, 2012).

Sin embargo, en las instituciones dedicadas a la prestación de servicios de APS, existen espacios en la medición del desempeño de los procesos de servicio al paciente, lo cual constituye una barrera para la alta dirección en la identificación de los principales problemas y cuellos de botellas que se presentan, y perjudican la satisfacción de estos (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2013a, 2015b). Esta afirmación tiene su fundamento en que, a pesar que se evidencia el uso de indicadores para medir el desempeño de los procesos de APS, se observa:

- Escasa utilización de indicadores propios del proceso asistencial articulados a las percepciones de los pacientes, la mayoría son indicadores de resultados lo que provoca una escasa proactividad en la gestión.
- Los instrumentos utilizados para su identificación y definición son aún insuficientes, ya que no se denotan la formalización de procedimientos o metodologías que articulen de forma lógica indicadores de proceso con indicadores de resultado para lograr un mejor servicio al paciente.
- Desconocimiento por parte del personal encargado de gestionar estos servicios, de indicadores que les permitan medir el nivel del servicio, basado en la satisfacción del paciente, no formando parte de la práctica cotidiana

Todo lo anterior, implica enfrentar el estudio del servicio con un mayor grado de detalle, teniendo en cuenta todos los aspectos que intervienen hoy en la eficacia de su gestión. En este sentido la Administración de Operaciones procura asegurar de forma rápida, ágil y sencilla el abordaje de los problemas de salud desde una visión centrada en el proceso, la capacidad, el inventario, la fuerza de trabajo y la calidad (Marqués León, 2013) en donde la planificación, como función

administrativa, con un nivel de anticipación prepara y guía la organización hacia el logro de los objetivos trazados.

1.4 La planificación dentro de la Administración de Operaciones

El término AO se encuentra estrechamente relacionado con los conceptos: Administración, Dirección, Gestión, Administración de Empresas, Dirección de Operaciones, Gestión de Operaciones, entre otros. Muchos son los autores que han definido desde diferentes puntos de vistas y enfoques el contenido de la AO, destacándolas como actividades que están presente en prácticamente todas las organizaciones tanto de producción de bienes como de servicio, dentro de las cuales se encuentra la planificación, como elemento rector de la gestión empresarial.

Tomando como referencia el trabajo que, en este ámbito, ha realizado Marqués León, 2013, en el cual se analiza de forma exhaustiva los criterios de diferentes autores (Companys Pascual, 1989; Pérez Goróstegui, 1991; Ochoa Laburu y Arana Pérez, 1994; Gaither y Frazier, 2000; Parra Ferié, 2005; Heizer y Render, 2009; Slack *et al.*, 2010; Negrín Sosa, 2010; Schroeder, 2011; Adam y Ebert, 2012; Krajewski *et al.*, 2012), acerca de lo que para ellos significa la Gestión o Administración de Operaciones (**Anexo 5**), puede decirse que:

- Tiene como objetivo la dirección de las acciones que contribuyan a tomar decisiones (Parra Ferié, 2005 y Schroeder, 2011) orientadas a alcanzar los objetivos trazados (Pérez Goróstegui, 1991; Adam y Ebert, 2012), medir los resultados obtenidos, para finalmente, orientar la acción hacia la mejora permanente del sistema, en los tres niveles de la gestión empresarial: estratégico, táctico y operativo (Gaither y Frazier, 2000)
- Se identifican las funciones básicas de planificar, organizar y controlar (Companys Pascual, 1989; Negrín Sosa, 2010) mediante las cuales los insumos se transforman en bienes y servicios terminados (Gaither y Frazier, 2000; Heizer y Render, 2009).
- Constituye una base poderosa para el diseño y análisis de las operaciones y abarca las áreas de: producto, proceso, capacidad, inventario, recursos humanos y calidad; las que proporcionan la estructura necesaria para el funcionamiento de los gestores de operaciones (Parra Ferié, 2005).
- Se aprecia como el propio concepto de Administración o Gestión, refiere cada vez más explícitamente su campo de acción en los servicios (Gaither y Frazier, 2000; Parra Ferié, 2005; Heizer y Render, 2009; Slack *et al.*, 2010; Negrín Sosa, 2010; Shcroeder, 2011 y Krajewski *et al.*, 2012). Esto se debe a que una efectiva administración de operaciones da el potencial a las organizaciones de servicio para que mejoren la eficiencia y el servicio al cliente simultáneamente (Slack *et al.*, 2010).

Dentro de la AO, la planificación constituye la primera función, considerada como el tronco fundamental de un roble imponente, del que crecen las ramas de la organización (Stoner, 2007). Esta se encarga de fijar las metas y objetivos de un sistema; así como las políticas, procedimientos y métodos para lograrlos (Brion, 2008).

Son numerosos los autores que han reflexionado y escrito sobre el proceso de planificación, destacándolo como una función que está presente en la gestión de prácticamente todas las organizaciones. En tal sentido, se realizó un análisis de las definiciones, puntos de vista y enfoques de diversos autores (Heredia Scasso, 1995; Domínguez Machuca *et al.*, 1995; Báez Concepción, 2007; Stoner, 2007; Villazón Sánchez, 2009; Cuesta Santos, 2010; Schroeder, 2011; Chiavenato, 2011; Carreño Mendoza, 2012; Rodríguez Torres, 2012; Marqués León, 2013; entre otros), (**Anexo 6**) del cual se puede plantear lo siguiente:

- Heredia Scasso (1995) la define como una serie de actividades que conducen a la formulación de lo que se debe hacer para obtener la finalidad que se desea.
- Báez Concepción (2007) plantea que se observa como un sistema compuesto por un grupo de componentes, cada uno de los cuales tiene una función que cumplir y un concepto asociado.
- La definen como un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado (Stoner, 2007; Rodríguez Torres, 2012). Estas decisiones deben estar basadas en el propósito, el conocimiento y estimaciones consideradas (Carreño Mendoza, 2012).
- Consiste en la fijación de los objetivos a que se aspira y la determinación y asignación de los recursos y las acciones requeridas para alcanzarlos (Stoner, 2007; Villazón Sánchez, 2009; Cuesta Santos, 2010; Chiavenato, 2011; Rodríguez Torres, 2012).

La **planificación** es la función administrativa que con un nivel de anticipación prepara y guía la organización hacia el logro de los objetivos trazados. Se consideran tres niveles fundamentales (Domínguez Machuca *et al.*, 1995; Stoner, 2007; Schroeder, 2011; Marqués León, 2013): planeación estratégica, planeación táctica y planeación operativa; o como otros autores la nombran: planeación a largo, mediano y corto plazo (Chase, 2013). Esta posee un grupo de actividades básicas⁷, entre ellas se destaca la planificación de la capacidad (Domínguez Machuca *et al.*, 1995; González Pérez, 1997; Gaither y Frazier, 2000; Sarache Castro, 2003; Heizer y Render, 2009; Schroeder, 2011; Adam y Ebert, 2012; Chase, 2013), lo cual implica lograr balancear la capacidad del proceso a la demanda.

Los pronósticos de demanda constituyen un insumo en las decisiones sobre planeación de la capacidad (Schroeder, 2011). Estos representan el primer paso a realizar, debido a que sirven

⁷ Referido en Marqués León, 2013

como punto de partida, no sólo para la elaboración de los planes estratégicos, sino además, para el diseño de los planes a mediano y corto plazo (Domínguez Machuca *et al.*, 1995; Gaither y Frazier, 2000; Heizer y Render, 2009; Adam y Ebert, 2012; Chase, 2013; Marqués León, 2013). Esto les permite a las organizaciones: visualizar, de manera aproximada, los acontecimientos futuros; eliminar, en gran parte, la incertidumbre; y, reaccionar con rapidez a las condiciones cambiantes, con algún grado de precisión; estableciendo la unión entre los sistemas de planificación y control (Medina León *et al.*, 2002).

En el caso de las organizaciones de servicios, la planificación de la capacidad presenta peculiaridades y dificultades especiales. Esto se debe a que en general los servicios no se almacenan, hay una simultaneidad entre el suministro y el consumo, se presentan picos y valles de demanda, en ciclos diario, semanal, mensual y anual; por lo que se hace necesario adaptar la capacidad a la demanda, con los clientes interactuando directamente con el sistema de producción del servicio (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2017).

1.5 Planificación de la capacidad en los servicios

Cuando se refiere al término capacidad, la Real Academia de la Lengua Española la define como aptitud, talento, cualidad que dispone una persona para el buen servicio de algo. En concordancia con este punto de vista, Chase (2013) se refiere a ella como la habilidad para mantener, recibir, almacenar o acomodar.

Diversos son los autores que han definido el término Capacidad (Armistead y Clark, 1991; Fernández Sánchez, 1993; Domínguez Machuca *et al.*, 1995; Parra Ferié *et al.*, 2009; Heizer y Render, 2009; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010a; Gallo Castro *et al.*, 2010; Marsán Castellanos *et al.*, 2011; Mejías, 2013; Chase, 2013; López Martínez *et al.*, 2013; Ganser, 2014; Londoño Arboleda, 2014; entre otros) variando su enfoque con cada autor y época, ya que el constante cambio en el entorno empresarial y mundial ha conllevado al desarrollo y evolución del pensamiento y a las formas de materializar las acciones en la práctica. Puede resumirse que:

- Los autores realizan una diferenciación entre lo que sería este término en la producción (Gallo Castro *et al.*, 2010; Schroeder, 2011; López Martínez *et al.*, 2013 y Londoño Arboleda, 2014) y en los servicios (Armistead y Clark, 1991; Parra Ferié, 2009; Heizer y Render, 2009; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010a; Marsán Castellanos *et al.*, 2011; Chase, 2013; Mejías, 2013 y Ganser, 2014). Al referirse a la primera, la definen como la producción máxima posible a alcanzar o cantidad de producciones que un sistema es capaz de lograr, mientras que lo segundo resulta la habilidad que existe para satisfacer una demanda o cantidad de veces en un período de tiempo que puede repetirse un servicio.

- La totalidad de los autores consultados resaltan la cantidad y el tiempo como componentes esenciales a tener en cuenta al definir la capacidad. Por consiguiente, se resalta que la capacidad tiene una dimensión de tiempo y se influencia por todos los elementos de entrada al sistema.
- Se considera una característica limitante de las organizaciones y como lo máximo que puede hacerse bajo condiciones normales de trabajo.

En este sentido, se define el término capacidad de servicio, como la disponibilidad tope (ya sea en trabajadores, habilidades, equipos, instalaciones o materiales) que se puede alcanzar para responder a las necesidades de los clientes en un tiempo determinado.

La literatura recoge una serie de factores que influyen en la determinación de la magnitud (Marsán Castellanos *et al.*, 2011) y utilización de la capacidad⁸ (Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010a; Schroeder, 2011 y Marsán Castellanos *et al.*, 2011), tanto en la producción de bienes como servicio. En la **Tabla 1.1** se muestran estos elementos.

En los servicios, generalmente los factores que más se ajustan a sus condiciones y más pueden variar la capacidad de los procesos son: el régimen de trabajo establecido, la especialización, la cantidad de equipos disponibles, la magnitud de las áreas disponibles, las características del servicio y la duración óptima de la temporada. La utilización adecuada de la misma estará influenciada fundamentalmente por la existencia de un buen balance en el proceso que tenga en cuenta el nivel real de la organización en función de la demanda de los clientes, la disponibilidad de recursos y que cumpla con las normas de trabajo existentes. Todo esto se puede lograr con una adecuada planificación.

En la esfera de los servicios la planificación de la capacidad juega un papel fundamental derivado de las características propias que definen a este tipo de actividad, tales como:

- La mayoría de los servicios siguen una combinación de las variables de capacidad y demanda, y ofrecen como resultado una estrategia de planificación agregada mixta para cumplir con la demanda (Heizer y Render, 2009).
- La demanda de servicios está directamente afectada por el comportamiento de los clientes y las circunstancias que los influyen (Chase, 2013). Esta es difícil de prever, está sujeta a importantes variaciones, no puede posponerse y hay que prestar el servicio cuando el cliente lo requiere (Inman, 2012).
- En muchos de los sistemas de servicio a la medida, el cliente pudiera ser parte integral del sistema de producción y, aumentar o disminuir la capacidad, puede modificar directamente la percepción de calidad de los servicios entregados (Gaither y Frazier, 2000). Los servicios de APS son un ejemplo de estos sistemas.

⁸ Se refiere a la medida que tan cerca se encuentra una empresa de su nivel óptimo de operación (Chase, 2013)

Tabla 1.1: Factores que influyen en la determinación de la magnitud y utilización de la capacidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010a; Schroeder, 2011 y Marsán Castellanos *et al.*, 2011.

Factores que influyen en la magnitud de la capacidad	Factores que influyen en la utilización de la capacidad
<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de la tecnología. • La cantidad de equipos disponibles. • La magnitud de las áreas disponibles. • El régimen de trabajo establecido. • El diseño y las características de los productos o servicios. • La calidad y composición de la materia prima y los materiales. • La especialización de los procesos en determinadas operaciones o productos. • Los indicadores de rendimiento de los equipos, de las áreas y de los trabajadores (normas de tiempo). • La duración optima de la temporada de acuerdo al tipo de proceso. • La organización de la producción y del trabajo existente. • La estructura del surtido de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel real de organización. • La eficiencia del abastecimiento. • La demanda de los clientes. • La disponibilidad de la fuerza de trabajo. • La existencia de sistemas de pago y de estimulación adecuados. • La disposición técnica de los equipos. • Cumplimiento de las normas de trabajos existentes. • La eficiencia de la dirección en la toma de medidas para evitar las interrupciones. • El nivel de desarrollo de la cooperación y su eficiencia. • La existencia de un buen balance en el proceso, que tenga en cuenta los recursos disponibles y la demanda de productos o servicios a que está sometido.

- Es muy difícil encontrar una medida agregada de capacidad, debido al carácter individualizado de los servicios y su gran variedad.
- La ausencia de inventarios de productos terminados, como amortiguador entre la capacidad del sistema y la demanda de los clientes, conlleva a que la planificación descansa, principalmente, en la planificación de los requerimientos de recursos humanos y la administración de la demanda (Chase, 2013).
- Los servicios no se pueden transportar, por lo que la capacidad que se necesita para prestar el servicio debe estar ubicada cerca de los clientes y disponible en el momento en que se demande (Chase, 2013), de ahí la importancia de desarrollar innovaciones alternas para expandir la flexibilidad de las capacidades de los recursos de producción.

Todas estas características hacen que la demanda en este tipo de organizaciones, presente fluctuaciones más acusadas que las experimentadas por las empresas industriales, por lo que se hace necesario prestar atención en aspectos como su variación y características en cada período. En la práctica se presentan dificultades en la planificación de las capacidades, ocasionado por un déficit o por un exceso de la misma. Ambos aspectos producen efectos negativos en las instalaciones. Demasiada capacidad puede llegar a generar costos excesivos mientras que una capacidad insuficiente conduce a pérdida de clientes por un servicio lento o por la competencia. En relación a esto, Schroeder (2011) plantea tres interrogantes para dar respuesta a las decisiones de capacidad: cuánta capacidad se necesita, cuándo se necesita la capacidad, dónde debe localizarse.

Por lo general, cuando se habla de planeación de la capacidad esta puede ser realizada en tres períodos, a largo, a mediano y a corto plazo y debe tomar en cuenta la relación diaria entre la utilización del servicio y la calidad de este (Chase, 2013). Un cálculo apropiado de la misma permite tener una idea sobre el nivel de capacidad del sistema y establecer decisiones dirigidas a garantizar el abasto de esta. Esto puede resultar una tarea complicada y retardadora, derivado de la complejidad y las características propias de estos sistemas; y así lo demuestra la escasez de estudios científicos sobre el tema, tanto en la literatura nacional como extranjera. Un análisis detallado de 14 procedimientos para el cálculo de la capacidad en servicios propuestos por: Ingolfsson *et al.* (2002), Guzmán Gómez *et al.* (2004), Corominas Subias *et al.* (2005), Parra Ferié (2005), Thompson (2006), Rojas Ortega *et al.* (2007); Revoco y Weber (2011), Schroeder (2011), López González *et al.* (2012), Marqués León (2013), Enríquez Guardado (2013), Caballos Bernal *et al.* (2014), Mella Romero (2014) (**Anexo 7**), destacan como aspectos significativos que:

- Las características propias de cada sector proporcionan formas diferentes de plantear la estimación de la capacidad en los servicios.

- La gran mayoría de los trabajos citados se plantean para resolver una situación particular de una organización concreta en unas condiciones determinadas, y únicamente algunos casos son extrapolables a otros sectores (López González *et al.*, 2012).
- La particularidad de la gran mayoría de los trabajos estudiados, producto a su aplicación en actividades específicas del sector de los servicios, dificulta la identificación de etapas o fases comunes entre los diferentes procedimientos consultados.
- En la casi totalidad de los procedimientos se enfatiza en la planificación y gestión del recurso humano como un factor influyente en la capacidad del servicio brindado al cliente.
- Los procedimientos, en su gran mayoría, exponen el qué hacer pero no detallan explícitamente cómo hacerlo, lo cual obstaculiza en muchas ocasiones la comprensión del contenido de algunas de sus etapas.
- La estimación de la demanda es un paso que antecede a la determinación de la capacidad (Ingolfsson *et al.*, 2002; Gusmán Gómez *et al.*, 2004; Corominas Subias *et al.*, 2005; Thompson, 2006; Rojas Ortega *et al.*, 2007; Schroeder, 2011; Mella Romero, 2014).

▪ Son escasos los procedimientos que tienen en cuenta la representación y análisis de los procesos como herramientas claves para la estimación y mayor aprovechamiento de la capacidad en los servicios (Parra Ferié, 2005; Rojas Ortega *et al.*, 2007; Mella Romero, 2014)

Para la estimación de la capacidad existen un conjunto de técnicas, de acuerdo con los autores revisados (Dominguez Machuca *et al.*, 1995; Ojeda Rodríguez, 2004; Álvarez-Buylla Valle, 2006; Parra Ferié *et al.*, 2009; Banks y Nelson, 2010; Acevedo Suárez y Gómez Acosta, 2010a; Marsán Castellanos *et al.*, 2011; Trujillo *et al.*, 2011; Velásquez Restrepo *et al.*, 2011; Chase, 2013), las más notorias son: pronóstico de demanda, árboles de decisión, normación del trabajo, teoría de colas, simulación, modelación matemática y programación, cuya utilización puede resultar muy compleja si no se cuenta con la preparación y los conocimientos adecuados.

Los procesos de servicios de salud y particularmente los de APS, se caracterizan por tener un comportamiento no uniforme durante toda la jornada de trabajo, es por ello que cuando se requiere del cálculo de la capacidad a este tipo de procesos se deben tener en cuenta los momentos picos en función de la demanda de los pacientes, el tiempo de atención y la demora de los mismos con el objetivo de generar alternativas que permitan tomar decisiones para equilibrar la demanda con la capacidad de sus procesos para garantizar un nivel de servicio en correspondencia a las necesidades de los pacientes. Como se muestra en la **Figura 1.3** estas alternativas pueden ser: reasignar demanda a otro prestador de servicio, asignar o reasignar un nuevo personal médico o añadir capacidad con instalaciones nuevas o en las ya existentes.

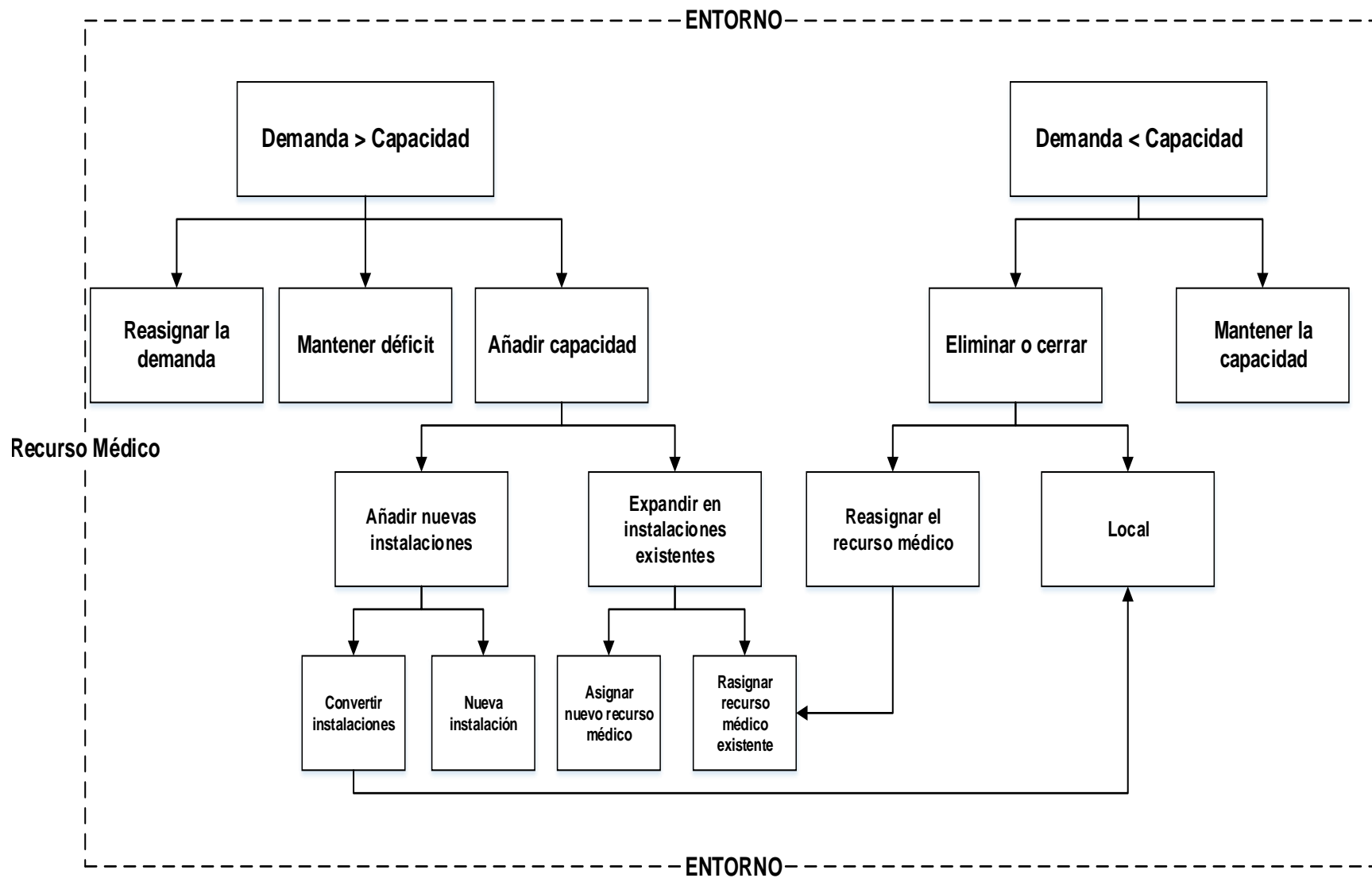


Figura 1.3: Decisiones de capacidad para garantizar un nivel de servicio establecido. Fuente: Rodríguez Sánchez, 2016b.

Por la gran cantidad de variables que inciden en el comportamiento del proceso, el análisis del mismo se hace más complejo y es por ello que se deben usar técnicas que permitan realizar un estudio más preciso del servicio que se oferta (Rodríguez Sánchez, 2016b; Rodríguez Sánchez et al., 2016d). En este sentido la simulación matemática como herramienta de modelación de los procesos, permite a las organizaciones estudiar sus procesos desde una perspectiva sistemática, procurando una mejor comprensión de la causa y efecto entre ellos, además permite valorar, replantear y medir, por ejemplo, la satisfacción del cliente ante un nuevo proceso, la utilización de recursos en el nuevo proceso o incluso el tiempo para minimizarle (Banks y Nelson., 2010; Trujillo et al., 2011; Velásquez Restrepo et al., 2011; Delgado Encinas y Mejía Puente, 2011; Chapilliquén Zapata, 2013; Bernal Loaiza et al., 2015).

Planificar la capacidad en los servicios, requiere de conocer la capacidad del proceso y asignar la cantidad de personal para satisfacer la demanda (Pinedo, 2005). Esta capacidad dependerá más del tiempo y de la ubicación, estará sujeta a unas fluctuaciones de la demanda más volubles y su utilización tendrá un impacto directo en la calidad del servicio (Chase, 2013). En base a este análisis, la autora de esta investigación asume que la planificación de la capacidad en servicios implica tomar decisiones referentes a la localización y a la asignación para equilibrar la capacidad estimada con la demanda pronosticada. Las principales características de cada una se describen en los subepígrafos siguientes y su contextualización en la APS.

1.5.1 Las decisiones de localización en los servicios

La localización no es más que la ubicación que un objeto o persona tienen en un determinado espacio (Real Academia Española). Esta puede ser una de las decisiones estratégicas clave a las que se enfrenta una organización (Hopeman, 1992) y representa un elemento fundamental que se debe tomar en cuenta para planificar las futuras operaciones de cualquier organización (Diéguez Matellán, 2008; Rodríguez Sánchez et al., 2014a).

El objetivo general es la elección de un lugar para las instalaciones que favorezca el desarrollo de las operaciones, se concreta en forma de estrategia de localización (Domínguez Machuca et al., 1995). Debido a las características de los servicios, estos son más numerosos, pequeños y menos costosos que las plantas productivas, lo que provoca que sea muy frecuente la toma de decisiones de localización en este contexto (Domínguez Machuca et al., 1995 y Diéguez Matellán, 2008).

En un análisis detallado de la localización en la estrategia de operaciones, a través de los modelos propuestos por Companys Pascual (1989), Pérez Gorostegui (1991), Hopeman (1992), Fernández Sánchez (1993), Ochoa Laburu y Arana Pérez (1994), Domínguez Machuca et al.

(1995), Gaither y Frazier (2000), Diéguez Matellán (2008), Heizer y Render (2009), Schroeder (2011), Adam y Ebert (2012), Krajewski et al. (2012) y Chase (2013), destacan:

- Como antecedentes de las decisiones de localización, el análisis del mercado y de la competencia, ya que son considerados como los primeros pasos a dar para el establecimiento de la estrategia de operaciones, además la organización debe identificar las opciones disponibles que garanticen valorar adecuadamente sus amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades, según señalan Domínguez Machuca et al. (1995), Gaither y Frazier (2000), Diéguez Matellán (2008) y Krajewski et al. (2012).
- Las decisiones de localización corresponden al cuarto elemento dentro de la estrategia de operaciones, para los cuales se emplean términos diferentes: políticas, estrategias, decisiones y plan de acción, sin que se aprecien diferencias significativas en cuanto a su esencia y contenido, ya que son aspectos a considerar para alcanzar los objetivos de la función de Operaciones, determinar la manera en que se lograrán las prioridades competitivas y por consiguiente, los de la organización (Diéguez Matellán, 2008).
- Estas decisiones se caracterizan por ser estructurales, al tener un mayor impacto en el largo plazo, difíciles de deshacer una vez en ejecución, involucran un importante volumen de capital en su realización, modificación y/o ampliación, y están asociadas más bien a cambios radicales (Ibarra Mirón, 2003).
- Elegir dónde es más conveniente localizar nuevas instalaciones manufactureras o de servicio, es una decisión estratégica, ya que produce repercusiones significativas en los costos de operación, en los precios que cobra por sus productos y servicios, y en su capacidad para competir en el mercado, al mismo tiempo (Krajewski et al., 2012).

El desarrollo de la estrategia de localización puede canalizarse a través de decisiones que no pueden tomarse “a la ligera”, sino, y antes de seleccionar el sitio final, generalmente involucra largos y costosos estudios de ubicación de alternativas, los cuales, habitualmente, arrojan como resultado que no existe una solución “óptima evidente”, sino varias ubicaciones buenas (Schroeder, 2011; Chase, 2013).

En este sentido varios autores han desarrollado procedimientos para la localización de instalaciones tanto de manufactura como de servicio (Salvendy, 1982; Pérez Gorostegui, 1991; Hopeman, 1992; Fernández Sánchez, 1993; Domínguez Machuca et al., 1995; Gaither y Frazier, 2000; Diéguez Matellán, 2008; Heizer y Render, 2009 y Krajewski et al., 2012). Del análisis de los mismos (**Anexo 8**), se destaca:

- La tendencia al análisis por áreas o niveles geográficos (Fernández Sánchez, 1993 y Chase, 2013), distingue dos niveles: macroanálisis o evaluación de países, regiones, comunidades o ciudades, y microanálisis o evaluación de emplazamientos específicos
- De manera general, el estudio de localización cuenta con dos etapas: la macro y la microlocalización. La primera ofrece la posibilidad de acotar el número de soluciones posibles, determinando la región óptima; la segunda, determina el emplazamiento definitivo del proyecto, partiendo de la región determinada en la primera etapa.
- En cualquiera de las etapas mencionadas, el procedimiento de análisis de la localización abarcaría las fases: Análisis preliminar, búsqueda de alternativas de localización, evaluación de alternativas (análisis detallado) y la selección de la localización (Domínguez Machuca et al., 1995; Krajewski et al., 2012).
- En ambas etapas, los autores estudiados plantean la necesidad de analizar los factores asociados al proceso de localización y la selección del sitio final es a partir de la utilización de algún método de localización⁹.
- Todos los procedimientos encontrados tienen como objetivo localizar nuevas instalaciones, sólo se detectó una investigación que evalúa instalaciones ya ubicadas (Diéguez Matellán, 2008) para servicios complementarios de restaurantes en destinos turísticos.

Los servicios de salud no se escapan de esta problemática de localización. La ubicación espacial de estos resulta ser de importancia en muchos aspectos y, particularmente, en el ámbito de los servicios públicos apunta a mejorar los niveles de equidad espacial para la población (Buzai, 2012, Rodríguez Sánchez, 2014c).

En la actualidad la teoría de la localización comienza a contemplar problemáticas en las instituciones de APS y genera un doble objetivo en los estudios: por un lado, encontrar la localización óptima, y por otro, determinar la asignación de demanda a dichos centros (Rodríguez Sánchez et al., 2014b, 2015a). A partir de esta doble necesidad de resolución se desarrollan los modelos de localización-asignación (De la Paz Blanco, 2012; Buzai, 2011, 2012 y 2013; Buzai y Baxendale 2011, 2012; Cruz, 2013; Fernández Varone, 2013; Buzai et al., 2013; 2015). Estos modelos en general:

- Intentan evaluar las localizaciones actuales de los centros de servicio con base en la distribución de la demanda y la generación de alternativas para lograr una distribución espacial más eficiente y/o equitativa.

⁹ En Diéguez Matellán, 2008, puede consultarse un análisis realizado por esta autora en cuanto a la clasificación, denominación y expresión de cálculo de diferentes métodos de localización propuestos en la literatura; además de un listado exhaustivo de cada uno de los factores asociados al proceso de localización en empresas de servicios.

- Buscan las ubicaciones óptimas de localización y determinan las mejores vinculaciones de la demanda, entendida en términos de asignación, de acuerdo con la optimización de un criterio específico.
- Están soportados en un Sistemas de Información Geográfica (SIG)¹⁰ para la resolución de los problemas de localización.
- En general se trabaja con problemas de localización donde la distancia es un factor importante ya sea para minimizarla, maximizarla o ambas, dependiendo del tipo de instalación y sus características, aunque no tienen en cuenta en la asignación de demanda la capacidad estimada del proceso de atención y la demanda pronosticada de pacientes.

La APS en Cuba constituye un elemento clave dentro de los servicios de salud dada las particularidades que la caracterizan: acceso libre, cobertura universal, equitativos, continuos, integral, de calidad probada y debe estar concatenada con el resto de los niveles de la red sanitaria (Rojas Ochoa, 2013; Álvarez Sintés, 2014). De la importancia que tiene este nivel de atención, se deduce que disfrutar de un fácil y rápido acceso a los mismos es un aspecto que incide de manera relevante en la efectividad del sistema de salud debido a que mientras menor sea la distancia que tengan que recorrer los pacientes, será menor la molestia de los mismos; además que este elemento puede constituir un factor que incida en la planificación y la satisfacción con el servicio prestado (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016c).

1.5.2 La asignación en los servicios

La asignación es una de las actividades de la AO, según el criterio de (Fundora Miranda, 1987) se define como: la acción que aborda aquellos problemas que se presentan cuando se tienen varias alternativas para la ejecución de un trabajo, pero existen limitaciones en la cantidad de recursos o en el modo de utilizarlos. En tal sentido se quiere distribuir los recursos de forma que se logre la alternativa más eficiente.

Medina León *et al.* (2014a) en aproximación a los conceptos de (Domínguez Machuca *et al.*, 1995; Schroeder, 2011, Adam y Ebert, 2012) la considera como la asignación de tareas a cada centro de trabajo o de proceso, que permite controlar la capacidad y la asignación de actividades específicas en cada centro de trabajo.

A partir del análisis de los criterios que mencionan los autores anteriores se pueden resumir aspectos comunes y relevantes de la asignación de recursos como son:

- Se utiliza cuando de varias alternativas para la ejecución de un trabajo, existen limitaciones en la cantidad de recursos o en el modo de utilizarlos.

¹⁰ Es un sistema informático que permite recolectar, almacenar, procesar y comunicar información, conectando mapas con bases de datos, para apoyar a la toma de decisiones sobre cuestiones espaciales (Buzai y Baxendale, 2011).

- Busca distribuir los recursos de forma que se logre la alternativa más eficiente.
- La asignación de tareas o actividades específicas, permite controlar la capacidad.

Por lo que se puede concluir que la **asignación** no es más que aquella acción que se lleva a cabo para decidir dónde distribuir las alternativas que se tiene con el fin de repartir los recursos de forma eficiente, siempre controlando las capacidades específicas en cada operación en el proceso. Estos recursos pueden ser tanto materiales, humanos, tecnológicos, tareas o actividades.

En la función asignación o carga, coinciden (Fundora Miranda, 1987, Companys Pascual, 1989, Schroeder, 2011; Medina León et al., 2014a), que entre los métodos factibles a utilizar se encuentran el Método de los Índices, el de Transporte y el Húngaro, entre otros, los cuales han sido ampliamente utilizado en la manufactura no así en los procesos de servicios.

Tanto en los servicios como en los procesos de manufactura se han desarrollado investigaciones para llevar a cabo la asignación de sus recursos. Particularmente en los servicios de salud a nivel internacional se destacan países como Chile, Perú, México, España, y Argentina¹¹, también se evidencian estudios donde se trata la asignación de recursos, resaltándose las investigaciones de (Dias Lourenço y Serra de La Figuera, 2004; Raña et al., 2007; Santelice et al., 2014; Pere Ibern et al., 2015 y Lantarón et al., 2015). Un análisis de los resultados de estas investigaciones (**Anexo 9**) destaca:

- Constituyen una herramienta de ayuda a la toma de decisiones referente a un uso más efectivo de los recursos médicos (materiales, tecnológicos, personal) o económicos.
- Se dirigen a la planificación y asignación de recursos a lo largo del tiempo, respetando la cantidad de recursos disponibles y parten del supuesto de que cada categoría de enfermo demanda una asignación de recurso específico y esto tiene una incidencia en los costos de prestación del servicio.
- Se enfatiza en la utilización de la clasificación de los pacientes (*case-mix*) como paso previo para la asignación de los recursos destacándose los Grupos Clínicos Ajustados o *Ajusted Clinical Group* (ACG) (Santelices et al., 2014; Pere Ibern et al., 2015).
- En esencia, consiste en asignar recursos a tareas en función de un objetivo ligado a la eficiencia del sistema. En la APS se observa el uso de esta herramienta en la asignación de personal médico a turnos horarios, a categorías de enfermos o el de asignar áreas geográficas a centros de APS (Dias Lourenço y Serra de La Figuera, 2004; Lantarón et al., 2015).

La asignación de recursos constituye una poderosa herramienta de programación que ayuda a la dirección en sus intentos de poder garantizar los recursos del futuro. Dota a los encargados de

¹¹Países donde existe algún procedimiento de asignación de recursos en salud.

tomar decisiones, con la información y un margen de incertidumbre menor, para decidir dónde colocar los recursos con los que dispone. En el ámbito de la salud en general y la APS en particular, constituye una actividad decisiva en la planificación, pues es la base para garantizar la correcta prestación del servicio al paciente con la calidad requerida del mismo, sin embargo, las experiencias que recogen en su aplicación, revelan la insuficiencia de procedimientos concretos para la asignación de personal médico en el contexto de la realidad cubana¹².

Sobre la base de los elementos tratados en este epígrafe, cuando una organización de APS decide planificar después de haber hecho la previsión de la demanda, debe conocer entonces su capacidad, ya que esta ofrece información sobre la cantidad de demanda que puede atender en unidades de tiempo. A través de este dato el encargado de la planificación compara y decide qué ajustes debe realizar para asumir los diferentes estados de demanda (asignación de recursos) y donde debe localizarse, para lograr un mejor nivel de servicio al paciente (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2015b).

1.6 La planificación de operaciones en la Atención Primaria de Salud, una mirada internacional

La Administración de Operaciones ha alcanzado gran popularidad en el ámbito de la salud y con ella sus principales funciones, como es el caso de la planificación (Marqués León, 2013). Los primeros en introducir técnicas y herramientas relacionadas con la planificación de las operaciones han sido los países desarrollados. Se encontró que los principales problemas abordados por los investigadores son: evaluar la capacidad del servicio contra la demanda y los largos tiempos de espera de los pacientes para ser atendidos. Se utiliza, principalmente, la simulación, la programación matemática, y los pronósticos de demandas para estimar tendencias en el comportamiento de enfermedades.

España, presenta uno de los sistemas de APS de referencia a nivel mundial. Se caracteriza por su extensión a toda la población a través de los centros de salud y consultorios locales, logrando una atención integral a la salud. En la revisión bibliográfica se evidencia una amplia utilización de la gestión clínica como la herramienta más adecuada para garantizar el mejor servicio al paciente, de ahí que se identifiquen un conjunto de aplicaciones que, de una forma u otra, han tenido relación estrecha con la planificación, entre estas: pronósticos de demanda, sistemas de clasificación de pacientes, ajuste de protocolos y guías clínicas, asignación de personal médico mediante técnicas multicriterio, simulación en la reducción de los tiempos de espera y la

¹² Entrevista realizada a Wilfredo Dorta, jefe del departamento de contabilidad, a Magda Lora, especialista del departamento de contabilidad, Dra. Cecilia Valdés Santana jefa del departamento de planificación en Salud Provincial de Matanzas y a la Dra. Elaine Garcías y Dra María de los Ángeles Hernández funcionarias del departamento de APS en Salud Provincial de Matanzas el 13 de abril del 2015.

asignación de áreas geográficas a centros de APS (Sicras Mainar *et al.*, 2010; López González, *et al.* 2012; Sicras Mainar y Navarro Artieda, 2013; Fernández Varone, 2013; Lantarón Sánchez *et al.*, 2015).

Netherlands, uno de los países europeo más desarrollado, muestra un grupo de investigaciones relacionadas con la estimación de la capacidad de los procesos asistenciales, asignación de personal médico y planificación de citas, utilizando los pronósticos de demanda, la simulación, la programación matemática y la teoría de cola (Hans *et al.*, 2011; Adan *et al.*, 2011; Bekker y Koeleman, 2011; Hulshof *et al.* 2012).

En este contexto resulta pertinente destacar otros países en los cuales se reflejan aplicaciones relacionadas con la planificación que se aborda en la investigación, entre ellos:

Chile: pronóstico de demanda, clasificación de pacientes según nivel de morbilidad, gestión y programación de capacidad del personal asistencial utilizando la simulación y la programación lineal (Raña *et al.*, 2007; Reveco y Weber, 2011; Pere Ibern *et al.*, 2015; Santelices *et al.*, 2016).

Colombia: análisis de demanda, estudio de capacidad mediante programación lineal, teoría de cola y simulación (Rojas Ortega *et al.*, 2007; Velásquez Restrepo *et al.*, 2011; Cardona Madariaga *et al.*, 2012; Caballos Bernal *et al.*, 2014).

Argentina: aplicación de modelos de localización-asignación para la determinación de nuevos centros de atención de salud (Buzai, 2011, 2012 y 2013; Buzai y Baxendale 2011, 2012; Cruz, 2013; Buzai *et al.*, 2013, 2015).

Perú: estudio del proceso de atención al paciente mediante la simulación de tiempos de servicios (Delgado Encinas y Mejía Puente, 2011; Chapilliquén Zapata, 2013)

En la bibliografía internacional revisada se observa que existen aplicaciones puntuales de herramientas de planificación de las operaciones en los servicios de APS, en materia de capacidad, localización y asignación de personal médico, pero ninguna aparece integrada en un mismo procedimiento ni se diseñan en función de alcanzar un nivel de servicio que garantice la satisfacción de los pacientes.

1.7 Análisis de la planificación de los servicios en la Atención Primaria de Salud en Matanzas

Si bien el carácter de la planificación de salud es estratégico y abarca a otros sectores que directa o indirectamente están relacionados con el sector salud, el de la planificación de los servicios de salud es más táctico, al estar limitado por la capacidad instalada de la cual es responsable el ministerio o secretaría de salud o la seguridad social de cualquier país (Márquez *et al.*, 2011). Ambas deben basarse en las necesidades de la población que requieren ser satisfechas y en las posibilidades reales de satisfacción. Siempre que el volumen de las necesidades sobrepasa las

posibilidades de su satisfacción, se requiere establecer prioridades para lograr invertir los recursos de la forma más racional posible (Amaro Cano, 2003).

Actualmente, el sistema de salud cubano se enfrenta a un proceso de transformaciones que se encuentra en fase de implementación. Varios cambios en el reordenamiento y compactación de los servicios de salud han ocurrido. Se hace necesario vencer nuevos retos que permitan garantizar el cumplimiento de las acciones que sustentan una atención sanitaria con eficacia, efectividad y eficiencia que contribuya al desarrollo económico y social del país. En este sentido el fortalecimiento de la APS es una de las estrategias priorizadas para el fomento de la salud a nivel global. No sólo posibilita la solución de la mayoría de los problemas de salud, sino que contribuye a la reorientación de la prestación de servicios hacia sistemas más integrados que promueven la equidad y la inclusión social (Placeres Hernández y Martínez Abreu, 2014).

Por tal motivo, la APS, debe ser el punto de partida para el mejoramiento continuo de la calidad de los servicios, la identificación de necesidades e inquietudes de la población, de prestadores y de directivos; la calidad de la dirección, administración y gestión; el desarrollo de intervenciones en diversos ámbitos y la explicación y transformación de los fenómenos de la realidad (López Puig y Segredo Pérez, 2013).

En este sentido, existen como propuestas para impulsar cambios en la APS, el Programa del Médico y la Enfermera de la Familia encaminado a continuar mejorando el estado de salud de la población con servicios eficientes, sostenibles y de calidad (MINSAP, 2011) y el Reglamento General de Policlínico. El último de estos se implementa mediante la Resolución Ministerial 135 de 2008 (RM-135: 2008). Plantea, entre las referencias a la calidad de los servicios, se logra cuando el mismo es accesible y equitativo, con prestaciones óptimas, teniendo en cuenta los recursos disponibles y logrando la adhesión y satisfacción de los pacientes y del prestador del servicio, con la atención recibida y brindada respectivamente. Otro elemento que también aborda este reglamento es la planificación de las consultas médicas, en las que deben tenerse en cuenta la morbilidad, el número de población asignada, la demanda espontánea y los servicios que ofrece; garantizando la correcta utilización de los recursos humanos, materiales y financieros asignados para el desempeño de sus funciones (MINSAP, 2008). Aunque no se evidencian procedimientos científicos de cómo implementarla de manera efectiva ni tienen en cuenta en la planificación de sus servicios la capacidad de sus procesos asistenciales.

A estos elementos se le agrega el interés por mejorar estos servicios mediante los lineamientos de la política económica y social, en el marco del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, en los cuales la esfera de la salud se ve reflejada mediante un conjunto de ellos encaminados, sobre todo, a perfeccionar el desempeño de estas instituciones. Por mencionar algunos ejemplos,

que a consideración de la autora reflejan claramente la necesidad del tema de la investigación, se encuentran los lineamientos 143, 144 y 145. En ellos se hace referencia a la necesidad de: elevación de la calidad del servicio, el uso racional de los recursos, la reorganización territorial de los servicios, la potenciación del método clínico y la exigencia del uso de protocolos clínicos.

El Ministro de Salud Morales Ojeda planteó el 21 de marzo de 2013 como prioridades del sector de salud (De Armas Padrino, 2013): el enfrentamiento a las enfermedades crónicas no transmisibles, las transmisibles y el envejecimiento poblacional. Sin embargo, reiteró que otros propósitos son incrementar la calidad y satisfacción de la población, a partir del mejor actuar médico y la solución de los problemas administrativos y logísticos, y enfatizó en la necesidad de un sistema de salud cada vez más sostenible y eficiente.

En la APS se ha identificado un grupo de retos para su perfeccionamiento, encaminados a ajustar la capacidad de sus procesos en función de los tiempos de espera en consulta, el tiempo de entrega del servicio, mejorar la asignación de pacientes a los consultorios, mejorar los niveles de servicios y elevar la satisfacción de la población para incrementar la eficiencia y la calidad de los servicios.

El desarrollo de 17 trabajos de diplomas, 10 trabajos de cursos y otro grupo de investigaciones realizadas en instituciones de salud de la provincia de Matanzas desde el 2011 hasta la fecha, primero como parte del Proyecto de “Perfeccionamiento de la gestión hospitalaria” y posteriormente como parte del Proyecto de “Perfeccionamiento de la gestión de los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud”, llevado a cabo por la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y el MINSAP en Matanzas, permitió conocer la situación de la planificación de los servicios.

En el 2012 de 22 visitas a policlínicos del municipio que constituyen el 92 % de las programadas, el 84 % de los problemas detectados están relacionados con la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales dado por el incumplimiento en la demanda de algunos servicios y los largos tiempos de espera en consulta.

Los informes de auditorías realizadas en los años 2012 – 2014, a procesos asistenciales de las instituciones de la provincia, denotan en un 91% insuficiencias en el uso de protocolos y guías clínicas.

Entre las quejas y reclamaciones que hace la población la mayor frecuencia de señalamientos están en los problemas de incumplimiento del horario de atención 12,5 %, inestabilidad de los médicos de la familia 25,4%, excesivo tiempo de espera en consulta 36,8%, un 9,8% de la distancia a recorrer para recibir un servicio y un 2,3% a la ausencia del médico a una consulta especializada.

Ciertamente, al analizar este contexto en las instituciones de APS tomadas como objeto de investigación (Soto Pérez, 2012; Pancorbo Nodarse, 2013; Galán López, 2013; Morales Collazo, 2014; Alpizar Zalzabal, 2014; Acuña González, 2014; Noguez Castañeda, 2014; Pérez Bravo, 2015; Pérez Sánchez, 2015; Domínguez Quintana, 2015; Castro Pérez, 2016; Mantilla Tápanes, 2016; Vega Cabrera, 2016; Pérez Pérez, 2016; Ulloa Macias, 2016; Bello Parra, 2016; Guerra Pena, 2016) se corroboran las dificultades planteadas anteriormente, al detectar, fundamentalmente, los problemas siguientes:

- ✓ Inestabilidad del personal médico de la familia.
- ✓ Insuficiente permanencia de los médicos y enfermeras en los consultorios.
- ✓ Tiempo de espera en consulta excesivo.
- ✓ Incumplimiento de la demanda en algunos servicios.
- ✓ La distribución vigente de los pacientes a los consultorios no responde a exigencias actuales de la comunidad, como la distancia a recorrer.
- ✓ Las decisiones de asignación de algunas especialidades médicas a los policlínicos no responden a la incidencia de determinadas patologías en el área de salud.
- ✓ No se garantiza el personal médico necesario para dar sostenibilidad al funcionamiento de algunos servicios.
- ✓ Incumplimiento del plan de consultas programadas.
- ✓ Insuficiente disponibilidad de materiales e insumos.
- ✓ Incumplimiento de los protocolos y guías clínicas

La gestión de estas instituciones, en general, se caracteriza por:

- ✓ Prevalencia de indicadores de resultados.
- ✓ Poca utilización de herramientas gerenciales modernas.
- ✓ Escasa proactividad en la gestión asistencial.

De forma general, en los servicios médicos relacionados a APS se manifiestan dificultades en la planificación que evidencian la necesidad de implementar acciones concretas en materia de capacidad-asignación y localización, así como la medida de la influencia de las mismas en el nivel de servicio alcanzado por dichas instituciones, en torno a lo cual los indicadores que se utilizan no dan plena respuesta a todos los factores implicados.

Referentes científicos sobre la gestión en Salud en Cuba

Desde la investigación resaltan los trabajos (Fernández Clúa, 1999; González Tova, 2004; Borroto Pentón, 2005; Hernández Junco, 2009; Hernández Nariño, 2010; García Fenton, 2011; Marqués León, 2013) encaminados a mejorar la actividad desde funciones gerenciales como la calidad, la gestión informática, gestión de mantenimiento, gestión de capital humano, la mejora y

control de procesos y la planificación de materiales de uso médico, todos en el entorno hospitalario. Sin embargo, temas como la planificación relativa a las decisiones de capacidad, localización - asignación y su incidencia en el nivel de servicio, han sido insuficientemente tratados en la APS, en contraste con el desarrollo exhibido en otros tipos de servicios.

El análisis realizado, en este epígrafe, proporciona elementos que justifican de forma práctica la necesidad de contribuir a la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales en la APS que integre diversas herramientas de gestión, la cual puede incidir en la mejora del nivel de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana.

1.8 Conclusiones parciales

1. La Atención Primaria de Salud constituye el eje central del sistema prestador de servicios de salud a través del trabajo comunitario, intersectorial y multidisciplinario, desde un enfoque promocional, no sólo proporciona atención médica, sino que juega un papel de filtro a los niveles más altos del sistema de salud.

2. La Atención Primaria en Cuba ofrece enormes espacios para la investigación en sistemas y servicios de salud, en cuanto a la formación de recursos humanos, en satisfacción de prestadores y pacientes con los servicios, en la efectividad de los programas y procesos. Por tal razón se debe trabajar en base a la elevación del nivel de servicio al paciente ya que esto constituye uno de los pilares en la que las organizaciones basan su éxito.

3. La elevación del nivel de servicio al paciente es garantía de eficiencia y también de satisfacción de necesidades y expectativas. Mediante el análisis y la medición de este, la entidad puede obtener una retroalimentación básica para establecer planes de mejora relacionados con el paciente que garantice así un determinado grado de satisfacción de estos con los productos y/o servicios que se les ofrecen.

4. La Administración de Operaciones tiene gran importancia para las organizaciones y en específico para la APS debido a que, procura asegurar de forma rápida, ágil y sencilla el abordaje de los problemas de salud desde una visión centrada en el proceso, la capacidad, la fuerza de trabajo y la calidad; en donde la planificación, como función administrativa, con un nivel de anticipación prepara y guía la organización hacia el logro de los objetivos trazados. Esta posee un grupo de actividades básicas, entre ellas se destaca la planificación de la capacidad, lo cual significa lograr balancear la capacidad del proceso a la demanda, lo que confirma la necesidad de implementar herramientas de gestión que permitan una mayor orientación del servicio al paciente.

5. Cuando una organización de APS decide planificar, primero debe realizar una previsión de la demanda y estimar la capacidad de sus procesos, ya que esta le ofrece información sobre la

cantidad de demanda que puede atender en unidades de tiempo. A través de este dato el encargado de la planificación compara y decide qué ajustes debe realizar para asumir los diferentes estados de demanda y donde debe localizarse, en aras de lograr un mejor servicio al paciente, y, a su vez, optimizar el uso de los recursos.

6. El análisis la planificación de las operaciones en la APS, en el contexto internacional, evidencia la necesidad de una herramienta integradora de planificación que permita implementar acciones concretas en materia de capacidad-asignación y localización, así como la medida de la influencia de las mismas en el nivel de servicio alcanzado por dichas instituciones.

7. En la APS en Matanzas se ha identificado un grupo de retos para su perfeccionamiento, encaminados a ajustar la capacidad de sus procesos en función de los tiempos de espera en consulta, el tiempo de entrega del servicio, mejorar la asignación de pacientes a los consultorios, mejorar los niveles de servicios y elevar la satisfacción de la población en virtud de incrementar la eficiencia y la calidad de los mismos. Sin embargo, las experiencias que muestran algunas de sus instituciones, revelan la carencia de modelos y procedimientos concretos para conducir, metodológicamente, estas proyecciones.

CAPÍTULO II: MODELO Y PROCEDIMIENTOS GENERAL Y ESPECÍFICOS PARA LA CONTRIBUCIÓN A LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD EN LOS PROCESOS ASISTENCIALES EN INSTITUCIONES DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

2.1 Introducción

Para dar solución al problema científico planteado, sobre la base de lo tratado en el marco teórico referencial, se expone, en el presente capítulo, un modelo y sus procedimientos general y específicos para la contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en instituciones de APS. Se integran un conjunto de herramientas: algunas, ampliamente difundidas en el ámbito de la manufactura y adecuadas para su satisfactoria aplicación en la APS; y otras propias del sector, pero escasamente difundidas, que facilite la mejora de los niveles de servicio al paciente en el contexto actual de la realidad cubana.

2.2 Fundamentos del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de Atención Primaria de Salud

El modelo propuesto, y sus procedimientos general y específicos para la contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en instituciones de APS que mejoren los niveles de servicio se muestra en la (**Figura 2.1**) sus objetivos, principios y premisas se resumen en la **Tabla 2.1**. A continuación se exponen, los principales elementos que lo integran:

Pacientes y familiares: Constituyen los usuarios del servicio.

Personal de contacto: Son todas aquellas personas que forman parte de la institución y que de alguna forma interactúan con el paciente.

Soporte físico: Lo constituye el soporte material necesario para la producción del servicio como instalación constructiva, locales, mobiliario, equipamiento y materiales de uso médico y no médico.

Componentes: Son los encargados de caracterizar de forma general el servicio que la institución de APS le ofrece a sus pacientes, aporta una visión de la situación en la que se encuentra esta respecto al servicio brindado y están asociados a los problemas críticos del sistema.

Indicadores: Posibilitan el establecimiento de los niveles de referencia de cada componente ya que miden el cumplimiento de las metas de acuerdo con los resultados esperados, por lo que son necesarios para el control y seguimiento del cumplimiento de los objetivos. Estos pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Metas: Son los valores fijados como objetivo para el conjunto de indicadores seleccionados.

Nivel de servicio: Es el resultado del conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece la institución de APS con el fin de que el paciente obtenga un servicio en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. Expresa la forma en que la organización se

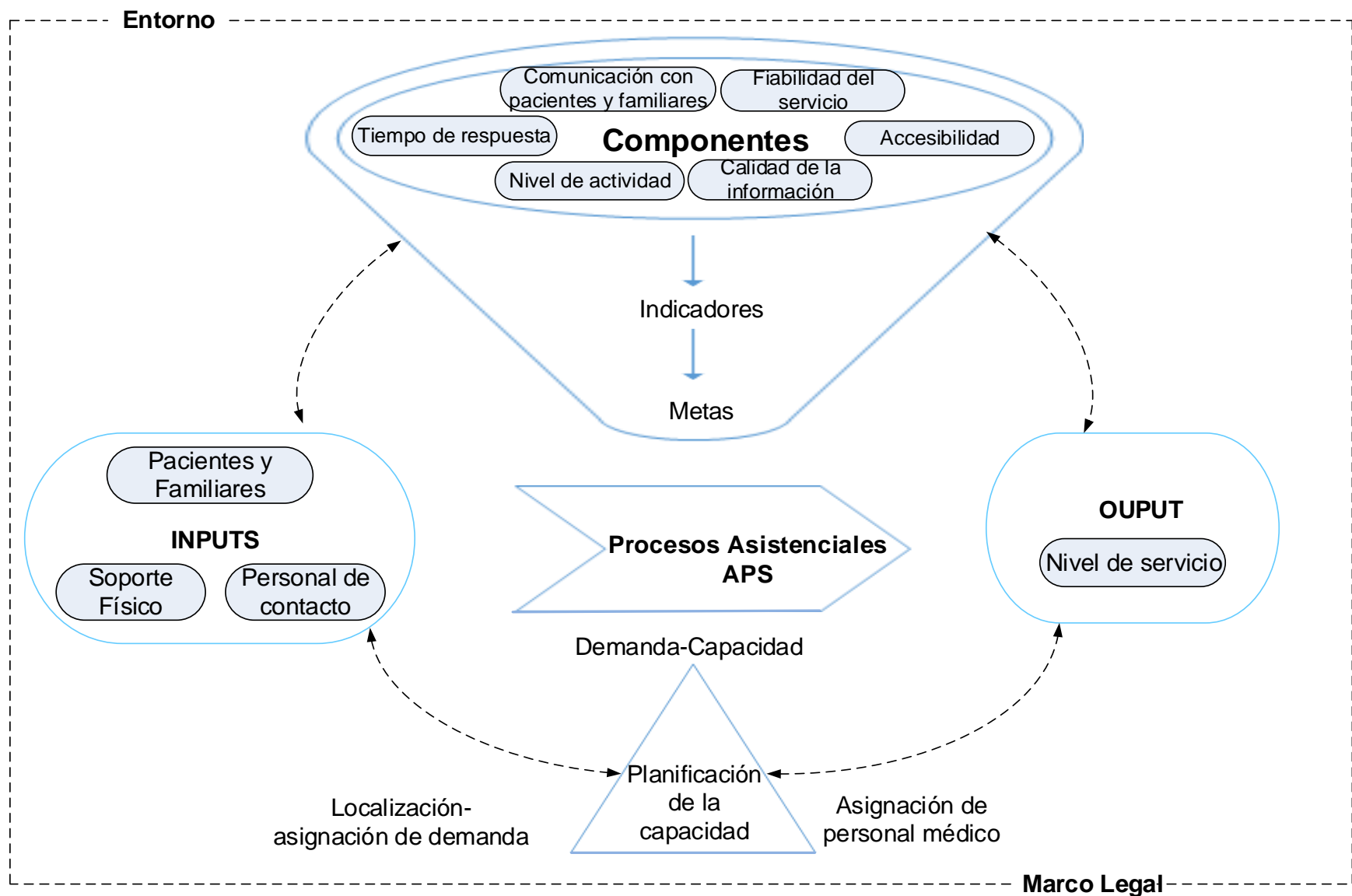


Figura 2.1: Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de APS. Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.1: Resumen de objetivos, premisas y principios del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de APS. Fuente: Elaboración propia.

Objetivos	Brindar el instrumental metodológico necesario para contribuir a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en las instituciones de APS, para la mejora del nivel de servicio.
	Conseguir que el proceso de planificación de los servicios en la APS se considere una práctica útil y no una carga pesada e incomprensible.
	Diseñar un índice integral que permita evaluar los niveles de servicios en la APS.
	Lograr que los pronósticos de demanda, análisis de la capacidad, asignación de personal, localización y asignación de demanda sean la base del proceso de planificación en las instituciones de APS.
Principios	Consistencia lógica: a partir de la estructura, secuencia lógica, interrelación de aspectos y coherencia de contenidos.
	Flexibilidad: potencialidad de aplicarse en otras instituciones de salud con los reajustes necesarios, según las condiciones concretas de cada institución.
	Sistematicidad: permite el mantenimiento de un proceso de retroalimentación constante, que contribuye a la toma de decisiones efectivas.
	Coherencia y pertinencia: posibilidad que tiene el procedimiento de ser aplicado para planificar los procesos asistenciales en la APS y de ser coherente con los que establece el marco legal en este tipo de instituciones.
	Carácter participativo y creativo: dado por su capacidad de desarrollar un ambiente participativo y colaborativo de trabajo en equipos multidisciplinares de los implicados, que propicie el despliegue de iniciativas.
	Información periódica, actualizada y confiable: ofrece la información requerida, en el momento y con la exactitud deseada, de manera que contribuya a tomar decisiones acertadas.
	Mejoramiento sistemático: en función de su capacidad de mejorar progresiva y continuamente el nivel de conocimiento, que permita considerarlo un entrenamiento sistemático basado en la formación-acción.
Premisas	Compromiso de la alta dirección: el liderazgo de la alta dirección y la participación activa de los trabajadores constituye un factor determinante para la implementación del instrumento metodológico propuesto, por los cambios que introduce en la planificación de los servicios en la APS.
	Disposición al cambio: que los directivos estén claros e interioricen la necesidad del cambio, que asimilen la nueva forma de planificar los servicios en la APS; así como las nuevas prácticas y su incorporación en el actuar diario.
	Disponibilidad de la información: disponer de la información requerida que permita la aplicación y tratamiento del instrumento metodológico propuesto.
Estrategias de comprobación de las premisas	<p>Se establecerán reuniones de trabajo con el fin de socializar con máximo detalle la propuesta tanto a nivel directivo como al personal de los procesos implicados y mostrar los beneficios que reporta; referente a:</p> <p>Premisa 1: Se considerará cumplida si existe disposición de la dirección a establecer un compromiso formal de que se aplicará la misma.</p> <p>Premisa 2: Se aplicará el test de liderazgo transformacional propuesto por García y Dolan (1997)¹³ a los miembros de la dirección del policlínico y al personal directo de los procesos implicados en el estudio. La comprobación se asociará con la obtención de una puntuación superior a 35 puntos luego de promediar las otorgadas a los 17 ítems, multiplicarlas por 10 y dividir por el número de encuestados.</p> <p>Premisa 3: Se considerará cumplida si se dispone de la información requerida que permita la aplicación y tratamiento del instrumento metodológico propuesto.</p>

¹³ Referido por Ramos Alfonso, 2015

comporta ante las necesidades de sus pacientes, relativo a las decisiones de capacidad, localización y asignación de personal médico.

Procesos asistenciales: Constituyen los procesos que brindan atención médica directa al paciente

Demanda-Capacidad: Se refiere a pronosticar la cantidad de pacientes que demandan del servicio de salud, estimar los que puedan ser atendidos por un prestador de servicio en una unidad de tiempo y generar alternativas que permitan equilibrar la demanda a la capacidad.

Localización-asignación de demanda: Se refiere a la evaluación de la localización de la instalación de APS y la asignación de la demanda de pacientes más próxima a esta.

Asignación de personal: Se refiere a la asignación del personal médico preparado en función de cumplir con una determinada demanda.

El modelo cuenta, además, con un sistema de retroalimentación que permite su actualización y le brinda un enfoque de mejora continua.

Como se hizo referencia en el **Epígrafe 1.1** la APS presenta particularidades que la diferencian del resto de los niveles de atención dentro del sistema de salud. La experiencia práctica demuestra que no en todos los niveles de atención (primario, secundario o terciario) se manifiesta del mismo modo el servicio al paciente, ya que cada uno de estos niveles difieren en las funciones que cumple en el cuidado al hombre dentro del SNS¹⁴, por lo que se puede llegar a establecer componentes del nivel de servicio propios de la APS que permitan un mayor entendimiento de sus características con la consiguiente aplicación de las técnicas que mejor se ajusten a éstos.

Por la importancia que tiene considerar la identificación de los componentes de nivel del servicio en la APS, se hace necesario definir el sistema de componentes que caracterizan el servicio al paciente.

2.3 Definición del Sistema de Componentes de Nivel de Servicio en la Atención Primaria de Salud

Después de haber realizado una revisión bibliográfica acerca de los diferentes componentes de nivel de servicio que existen, así como el estudio de los servicios de APS, se procede a proponer aquellos que más se ajustan al objeto de estudio (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2011b, 2012, 2013a, 2013b, 2015b, 2016a).

Para una mejor comprensión, a continuación en la **Figura 2.2** se expone el procedimiento seguido para obtener el Sistema de Componentes de Nivel de Servicio en la Atención Primaria de Salud.

¹⁴La APS (policlínicos y consultorios) con una mayor cobertura de atención, entre sus principales funciones se encuentran la promoción y protección de salud. La secundaria (Hospitales) da cobertura acerca del 15% de los problemas de salud, su función fundamental es tratar al hombre ya enfermo. La terciaria (sidatorios y oncológicos) abarca el 5% de los problemas de salud, relacionados con secuelas o aumento de las complicaciones de determinadas enfermedades (Baraquiso Ramírez, 2010).

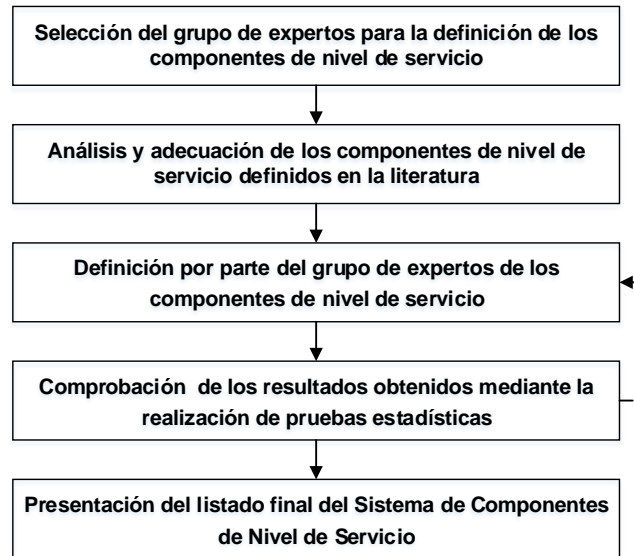


Figura 2.2: Procedimiento para la definición del Sistema de Componentes de Nivel de Servicio en la APS. Fuente: Elaboración propia.

Etapas 1: Selección del grupo de expertos para la definición de los componentes de nivel de servicio

En investigaciones doctorales realizadas (Artola Pimentel, 2002; Nogueira Rivera, 2002; Negrín Sosa, 2003; Diéguez Matellán, 2008, Hernández Nariño, 2010; Marqués León, 2013, entre otras) se reconoce la necesidad de evaluar el grado de conocimiento y confiabilidad de los expertos, a partir de la aplicación del cuestionario de competencia de experto, el cual es un instrumento de gran utilidad, particularmente cuando se requiere recopilar información sobre la experiencia y conocimiento de un grupo de personas relacionadas con el objeto de la investigación. Además, deben poseer conocimientos en sistema, herramientas de gestión y sobre la planificación de los servicios de APS.

El cuestionario aplicado al conjunto de profesionales designados para participar en la investigación, garantiza el grado de conocimiento y confiabilidad a partir de la determinación de la competencia del experto. Se comprueba la experticidad¹⁵ de los integrantes mediante el coeficiente denotado por K, según la escala propuesta por (Cuétara Sánchez, 2000) los valores obtenidos deben estar en un rango de [0.7; 1].

El equipo quedó integrado por un total de 9 expertos que cumplían con las especificaciones: cuatro profesores universitarios, dos funcionarios del departamento provincial de APS y tres profesionales que trabajan directamente en el sector.

¹⁵ Este aspecto ha sido reconocido por un conjunto de autores en sus investigaciones tales como, Cuétara Sánchez (2000), Artola Pimentel (2002); Nogueira Rivera (2002); Negrín Sosa (2003); Parra Ferié (2005); Diéguez Matellán (2008).

Etapas 2: Análisis y adecuación de los componentes de nivel de servicio definidos en la literatura

Tomando como fundamento los criterios abordados en la literatura consultada (Christopher Martín, 1998; Hernández Maden 1999; Acevedo Suárez y Gómez Acosta 2001; Cespón Castro, 2003; Santos Norton, 2004; Manrique Arango, 2010; Hernández Nariño, 2010; García Blanco, 2010; entre otros), así como el estudio realizado a las instituciones de APS¹⁶, se proponen los componentes que mejor se ajustan a estos servicios, con el objetivo de que fueran valorados por los expertos (**Anexo 10**).

Etapas 3: Definición por parte del grupo de expertos de los componentes de nivel de servicio

Con el objetivo de realizar una votación de los componentes predefinidos por el consultor externo, lo más objetiva posible, se decidió aplicar el Método *Delphi*, el cual está considerado como una herramienta útil y adecuada (González Arias *et al.*, 2014).

En la primera ronda se presentó a los expertos, el listado de los componentes preseleccionados, con el fin de que estos decidieran si estos componentes bastaban para conformar el listado o si a sus criterios era necesario adicionar o modificar alguno.

En la segunda ronda se procede a listar y presentar a los expertos los componentes resultantes de la ronda anterior, con vistas a que realicen la votación según los procedimientos establecidos por el método.

Se obtiene un Coeficiente de Concordancia (Cc) igual a 0,7; se seleccionan aquellos componentes que cumplan la condición de que su coeficiente es mayor a este valor. El listado inicial de 12 componentes se redujo a 6.

Este listado se presenta nuevamente a los expertos para que los mismos realicen su votación por nivel de importancia, dándole el mayor valor a los más importantes.

Etapas 4: Comprobación de los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas estadísticas

Para determinar la confiabilidad de los resultados obtenidos se aplicaron dos pruebas estadísticas; específicamente la Prueba de Friedman y el Coeficiente de Concordancia de Kendall (**Anexo 11**).

La hipótesis nula de la prueba de Friedman se define como la importancia de los 6 componentes es la misma, cuestión que no demuestra un buen ordenamiento de los componentes. Si la

¹⁶ Se estudiaron 5 policlínicos con sus CMEF asociados y en concordancia al criterio de Hernández Nariño (2010) se identificaron los componentes que caracterizan estos servicios a través de encuestas de satisfacción, de la valoración de las insatisfacciones de pacientes y familiares, del análisis de las quejas y reclamaciones, encuestas a trabajadores, evaluación de entradas y proveedores, análisis del valor añadido u otro método empleado en la institución para evaluar la calidad del servicio.

significación es mayor que 0,05 se acepta la hipótesis con un 95% de confianza. En caso contrario se rechaza la hipótesis.

El test de Kendall proporciona la concordancia relativa que existe entre los 6 componentes comparados. Si este coeficiente es mayor que 0,5 se considera como bueno.

En el caso de la prueba de Friedman la significación es menor que 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir, los 6 componentes no tienen la misma importancia; cuestión necesaria y suficiente para demostrar la validez de la realización del test *Delphi*.

El coeficiente de Kendall presenta un valor de 0,87, mayor que 0,5 por lo que se puede afirmar que existe concordancia entre los expertos en el orden dado, por lo que se puede tomar como confiable la prueba.

Etapas 5: Presentación del listado final del Sistema de Componentes de Nivel de Servicio

El sistema de componentes obtenido como resultado final del estudio realizado es:

Tiempo de respuesta: Se refiere al tiempo transcurrido desde que el paciente arriba a la institución de salud y sale una vez atendido por el personal.

Comunicación efectiva con pacientes y familiares: Que la información del médico tratante al paciente sobre su enfermedad o problema de salud sea completa, veraz, oportuna y entendible (derecho a ser informado), de tal manera que contribuya a generar en el paciente una actitud crítica y de colaboración que le permita tomar decisiones sobre su salud.

Fiabilidad en la entrega del servicio: Es cumplir con lo establecido (protocolos y guías clínicas) durante la atención al paciente.

Accesibilidad¹⁷ : Es la facilidad que tiene el usuario para acceder al servicio médico en el momento que lo necesite desde un lugar cercano a su residencia

Nivel de actividad: El promedio diario de actividades por prestatario que permite medir la utilización y productividad de los servicios, aproximándose de manera indirecta a una idea de calidad de la atención.

Calidad de la información: El grado de cumplimiento de los documentos de trabajo.

Una característica fundamental que tienen los sistemas de servicio es que la demanda es difícil de prever, está sujeta a importantes variaciones, no puede posponerse y hay que prestar el servicio cuando el cliente lo requiere (Inman, 2012). En este sentido un elemento a considerar es la estimación de la capacidad necesaria que permita satisfacer esta demanda en cada período del horizonte de tiempo. Cuando no existen instrumentos para acoplar la demanda y la capacidad, el valor medio de esta última en cada período tiene que ser superior a la demanda media prevista para el mismo, pero dicho valor no es observable o previsible directamente, sino que depende de

¹⁷ Este componente fue incorporado por los expertos en la primera ronda del método *Delphi*.

la demanda pronosticada y del nivel de servicio que se desea alcanzar. En este sentido la planificación, como función administrativa, con un nivel de anticipación prepara y guía la organización hacia el logro de los objetivos trazados.

Según los elementos abordados en el **Epígrafe 1.5** y en concordancia con Pinedo (2005) se puede decir que planificar en los servicios, requiere de conocer la capacidad del sistema y asignar la cantidad de personal para satisfacer la demanda. Esta capacidad dependerá más del tiempo y de la ubicación, estará sujeta a unas fluctuaciones de la demanda más volubles y su utilización tendrá un impacto directo en la calidad del servicio (Chase, 2013) y por consiguiente en la mejora del nivel de servicio. Estas decisiones dentro de la planificación se interrelacionan con los componentes de nivel de servicio identificado y se muestra en el **Anexo 12**. De su análisis demuestra que las decisiones que se tomen respecto a la capacidad del servicio influyen en el 83% de los componentes seleccionados y las decisiones de asignación de personal y localización, aunque en menor medida, también pueden influir en algunos de estos, pero estas a su vez son alternativas dentro de las decisiones de capacidad.

2.4 Procedimiento general para la implementación del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de Atención Primaria de Salud

El procedimiento desarrollado (**Figura 2.3**), se ha elaborado a partir de la necesidad de dar respuesta a la problemática manifestada en esta investigación, sobre la base del análisis efectuado en el Capítulo I de esta Tesis Doctoral. El procedimiento general consta de cuatro (4) fases: Familiarización, Diagnóstico del nivel de servicio, Contribución a la planificación de la capacidad e Implementación.

2.4.1 FASE I. FAMILIARIZACIÓN

La familiarización es la primera fase del procedimiento general propuesto y tiene como objetivo la selección y capacitación del equipo de trabajo que formarán parte de la investigación y la caracterización de la institución de APS. Esta fase está conformada por dos etapas las cuales se abordarán a continuación.

Etapas 1: Selección y capacitación del equipo de trabajo

Esta etapa es muy importante en el estudio, ya que a partir del conocimiento de los especialistas se desarrollarán determinadas acciones dentro del procedimiento propuesto. Comprende la integración de un equipo de trabajo interdisciplinario que llevará a la práctica dicho procedimiento. Para su conformación y en concordancia a Marqués León (2013) se valoraron los criterios que ofrecen (Nogueira Rivera, 2002; Negrin Sosa, 2003; Diéguez Matellán, 2008, Hernández Nariño, 2010) los cuales coinciden que el equipo lo deben integrar entre 7 y 15 personas, en su mayoría

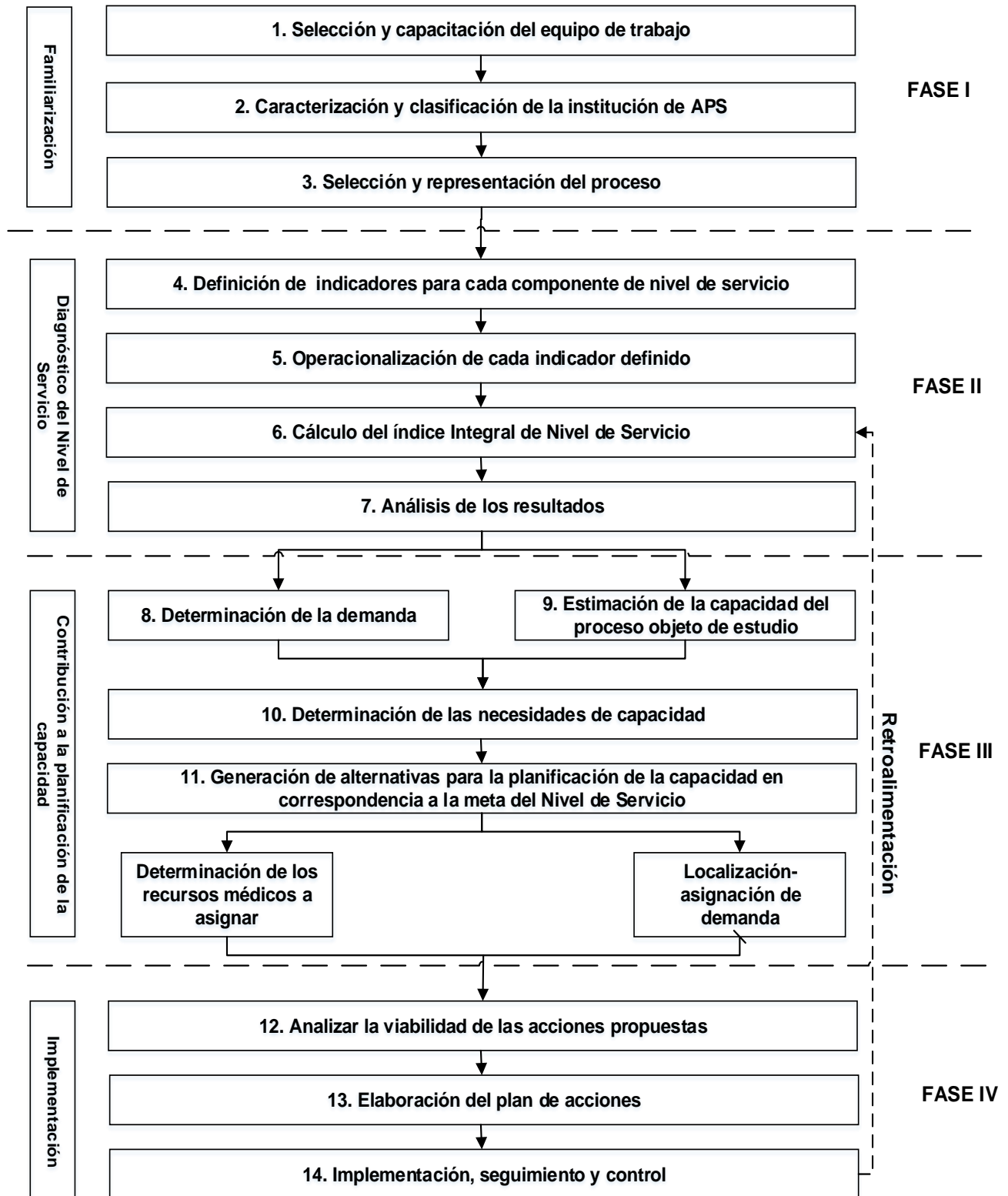


Figura 2.3: Procedimiento general para la implementación del Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en Instituciones de APS.

Fuente: Elaboración propia.

miembros del consejo de dirección y de las diferentes áreas de resultado clave. Deben poseer conocimientos en sistema, herramientas de gestión y sobre la planificación de los servicios de APS, disponer de la presencia de algún experto externo y nombrar a un miembro del consejo de dirección como coordinador del proyecto. Contar con la disponibilidad de los miembros del grupo a realizar el trabajo que se le solicita. Igualmente, debe establecerse una planificación para las reuniones y el desarrollo del proyecto con las fases, etapas y pasos definidos en el procedimiento. El equipo de trabajo seleccionado, debe ser capacitado en el empleo del procedimiento general y los procedimientos específicos, además se debe profundizar con cada uno de sus integrantes en las temáticas con las que más directamente se encuentren vinculados, para lograr un mejor desarrollo y resultado en la aplicación del procedimiento propuesto.

Etapas 2: Caracterización y clasificación de la institución de APS

Para la caracterización de los sistemas, la literatura muestra diversos criterios¹⁸. En concordancia con Marqués León (2013) y Hernández Nariño *et al.* (2014) se considera que la propuesta por Fernández Sánchez (1993)¹⁹, constituye una de las más abarcadoras e integral, aplicables a cualquier sistema de manufactura o servicio. Esto se debe a que parten del hecho de que los sistemas son abiertos, por tanto, están en constante interacción con el entorno, del cual los servicios estudiados no escapan.

Estas variables son: límite y frontera; medio o entorno; análisis estratégico; cartera de productos/servicios; estudio de procesos; transformación; recursos del sistema; resultados; retroalimentación y control; estabilidad; flexibilidad; inercia y jerarquía.

En cuanto a la clasificación, se recomienda utilizar la matriz propuesta por Schroeder (2011), que combina dos criterios: grado de interacción y adaptación, y grado de intensidad de la mano de obra; además del criterio grado de contacto, propuesto por Chase (2013).

Unido a éstos son igualmente útiles los criterios de clasificación de la Atención Primaria de Salud (**Anexo 13**), Complejidad de las acciones preventivo curativas y de rehabilitación y especialización de los servicios (policlínicos integrales y asistenciales), por su categoría de acuerdo a la existencia o no de camas (policlínicos con o sin camas), tipo/localización territorial (Policlínicos urbanos, rurales o regionales) y la cantidad de servicios que prestan (servicios programados: consultas médicas o interconsultas; servicios por eventualidad: urgencia y emergencia; servicios básicos: rayos x, laboratorio clínico y urgencia). Esta información es relevante, pues la complejidad de la institución

¹⁸ Portuondo Pichardo, 1983; Urquiaga Pérez, 1988; Fernández Sánchez, 1993, entre otros; referidos en Marqués León, 2013.

¹⁹ Las variables propuestas por este autor se tomaron como base para desplegar 13 variables diseñadas por el colectivo de profesores del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas para la caracterización de empresas e instituciones, se hace de fácil comprensión y con algunos elementos modernos de acuerdo a las exigencias del mundo empresarial actual (Hernández Nariño, 2010).

influye de manera significativa en la implementación del procedimiento debido a la cantidad de información que se debe manejar (Rodríguez Sánchez *et al.*, 2011b, 2011c).

Etapas 3: Selección y representación del proceso a analizar

El proceso objeto de estudio se seleccionará por el consenso del grupo de expertos basado en:

- Proceso asistencial de la institución y que esté clasificado como un proceso clave: Estos son los procesos de atención al paciente e impactan en su satisfacción.
- Interés de la institución: Aquel proceso que por un motivo o fin determinado sea de interés de estudio para la institución.
- Cantidad de pacientes que atienden: Este criterio da una medida del nivel de cobertura del proceso en un área de salud.
- Impacto social: Se refiere a su resultado en la prevención, asistencia y control de enfermedades en un área de salud.
- Nivel de afectaciones que presente el proceso: Este parámetro de selección se basa en la identificación del proceso que mayores problemas o deficiencias presente, como pueden ser: insatisfacción del paciente, incumplimiento de la demanda del servicio. Su selección puede llevarse a cabo a partir de estudios anteriores o de un diagnóstico inicial. Este diagnóstico puede hacerse a partir del análisis de encuestas de satisfacción aplicadas a nivel de institución, quejas y reclamaciones de la población, revisión de documentos y entrevistas a trabajadores. Estos elementos constituyen señales para la selección del proceso y punto de partida para el diagnóstico del nivel de servicio en la definición de sus indicadores.

Se elabora la ficha de proceso con los elementos correspondientes, y resultan: tipo de proceso, responsable, entradas, salidas, actividades y procesos relacionados, grupos de interés, clientes, proveedores, objetivos, contenido del proceso y riesgos con la característica de que la misma se ajuste a los requerimientos de la ISO 9000 (ISO 9000 - *Quality Management*, 2015).

Una vez que se identifique el proceso se procede a la representación a través de la utilización de los diagramas *As-Is*. Otra técnica posible a utilizar es el ciclo de servicio, para el registro de los momentos de interacción entre el paciente y la institución.

2.4.2 FASE II. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE SERVICIO

Esta fase del procedimiento tiene como objetivo diagnosticar el estado actual del nivel de servicio. Para esto es necesario, una vez identificado el Sistema de Componentes de Nivel de Servicio en la APS, identificar los indicadores que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos, para así a través del monitoreo de los mismos evaluar el estado de la organización y poder orientar las decisiones a tomar en la planificación de los servicios en la APS.

Etapas 4: Definición de indicadores para cada componente de nivel de servicio

En esta etapa se identifican los indicadores que deben considerarse para cada componente de nivel de servicio, al identificarlos se tendrá en cuenta los propuestos por el MINSAP y que éstos se adapten a las necesidades de los usuarios. Los indicadores identificados deberán proveer información cuantitativa de relevancia sobre el fenómeno, ser perfectamente medidos u observados, ser sensibles a los cambios del sistema y sus mediciones u observaciones deben repetirse a través del tiempo (Medina León *et al.*, 2014b), además, deben ser flexibles para que describan la situación real de la entidad en cada momento.

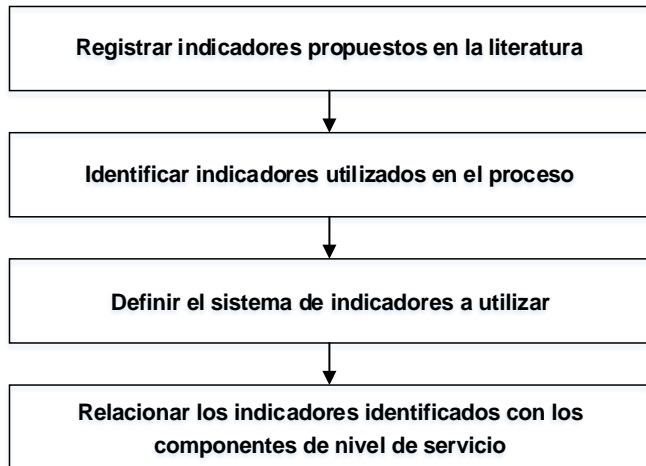


Figura 2.4: Definición de Indicadores para cada Componente de Nivel de Servicio. Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores que se van a establecer no van a pertenecer a una lista cerrada, sino que a medida que se avance en el desarrollo de esta investigación pueden aparecer otros elementos de gran importancia para el presente estudio o se podrán modificar algunos indicadores ya presentes. En la **Figura 2.4** se muestran los pasos del procedimiento propuesto.

Paso 1: Registrar indicadores propuestos en la literatura

Para la realización de este paso se analiza la literatura nacional e internacional para el registro de los indicadores más representativos para este tipo de estudio acorde a las características del proceso asistencial objeto de estudio.

Paso 2: Identificar indicadores utilizados en el proceso

En este paso se realiza una revisión de documentos, entrevistas al equipo de trabajo y al personal que tiene relación directa con el proceso asistencial objeto de estudio para el registro de los indicadores que se utilizan en el mismo, y la frecuencia con que son medidos. En caso de que la ficha de proceso existiera, esta pudiera ser útil para este fin. Si no existiera el registro de indicadores se propone:

1. Listar todas las actividades y tareas que se realizan en el proceso, por medio de entrevistas con los ejecutantes del proceso y/o la observación de su funcionamiento.
2. Identificar, mediante una tormenta de ideas y teniendo en cuenta posibles fuentes de buenas prácticas a incorporar al proceso estudiado (paso anterior), cuáles de estas actividades deben ser controladas que garanticen un mejoramiento en la experiencia del paciente con el proceso

y en el nivel de servicio. Además, otro método puede ser por entrevistas al personal de contacto directo con el paciente.

3. Proponer los indicadores a medir por parte del equipo de trabajo y el personal que tiene relación directa con el proceso asistencial objeto de estudio, debido a que el conocimiento que tienen estas personas es esencial para buscar indicadores propios de las características del proceso y para los cuáles haya información disponible y confiable (Hernández Nariño, 2010).

Paso 3: Definir el sistema de indicadores a utilizar

Este paso tiene como objetivo definir los indicadores en donde las decisiones de capacidad que se tomen impactan (bajo, mediano o alto) en el comportamiento del indicador en función de los componentes identificados. No existe una cantidad exacta de indicadores necesarios para la evaluación del nivel de servicio en el proceso, pero generalmente alrededor de ocho (8) indicadores es un número apropiado (Hernández Nariño, 2010), esto dependerá de la complejidad del proceso asistencial seleccionado. Si existiera un elevado número de indicadores, estos se reducen con la intención de convertirlo en un número racional y manejable de información para la gestión (Medina León, *et al.*, 2014b), la herramienta que se propone utilizar para este propósito es el Método *Delphi*.

Paso 4: Relacionar los indicadores identificados con los componentes de nivel de servicio

Se utiliza el Diagrama de Afinidad²⁰ para relacionar cada indicador identificado con cada componente establecido, que tendrán en común la misma misión y objetivos del proceso u otras variables que evalúen su cumplimiento.

Etapas 5: Operacionalización de cada indicador definido

Según Cárdenas Elizalde *et al.*, 2013 un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que permite mostrar indicios o señales de una situación, actividad o resultado. De acuerdo con Pérez Campaña (2005) y según los criterios emitidos en la bibliografía consultada se proponen como elementos para la operacionalización de cada indicador los siguientes:

Definición: Significa darle un nombre al indicador y especificar cómo se realizará su cálculo, además se recomienda incluir las variables que definirán dicho indicador; es decir, considerar en la definición los aspectos que a continuación se relacionan:

- Nombre: Es la identificación y diferenciación del indicador. Su nombre, además de concreto, debe definir claramente su objetivo y utilidad.
- Forma de cálculo: Generalmente, cuando se trata de indicadores cuantitativos, se debe tener muy claro la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual implica la identificación

²⁰ Según Ramos Martínez (2007) el diagrama de Afinidad se utiliza para analizar temas complejos, poco conocidos, abstractos, recopilando la información siempre de forma verbal. El uso de este es un proceso creativo que produce consenso por medio de la asociación y resumen de la información a través de tarjetas de datos que van conformando tarjetas de afinidad.

exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan. En el caso de los indicadores cualitativos su métrica va a estar dada por las percepciones que tienen los pacientes sobre el comportamiento de los mismos.

- **Unidades:** La manera como se expresa el valor de determinado indicador está dada por las unidades, las cuales varían de acuerdo con los factores que se relacionan.

Objetivo: Es necesario definir el objetivo del indicador, su razón de ser, lo cual permitirá conocerlo y expresará el lineamiento, la política que encerrará su medición y lo que se obtendrá de él. Este elemento estará estrechamente relacionado con el objetivo de la organización a la que tributa.

Meta del indicador de nivel de servicio: Se asocia al estado deseado del indicador, lo cual servirá para compararlo con el estado actual (nivel de servicio); se podrá considerar como estado deseado o patrón de referencia:

Las metas establecidas por la institución o por el MINSAP.

El comportamiento histórico del indicador (para establecer tendencias)

El mejor valor logrado para dicho indicador, en la institución o fuera de la misma (benchmarking).

Responsabilidad: Es el personal encargado de medir el indicador y actuar en consecuencia con los resultados cuando existan desviaciones.

Punto de lectura e instrumento: Es el lugar donde medir el indicador. Los instrumentos pueden ser encuestas, revisión de documentos y observación directa.

Periodicidad: Indica la regularidad con que se va a medir.

Etapa 6: Cálculo del Índice Integral de Nivel de Servicio (IINS)

El objetivo principal de esta etapa es diseñar el Índice Integral de Nivel de Servicio (IINS) para conocer la forma en que la institución se comporta ante las necesidades de sus pacientes e identificar cuáles son los indicadores más afectados a priorizar en el servicio prestado. El estudio bibliográfico denotó que se documentan pocas maneras para diseñar indicadores integrales. El procedimiento propuesto por Medina León *et al.* (2011, 2014b) sirvió de base para la conformación de cada uno de los pasos que aparecen en la **Figura 2.5**.

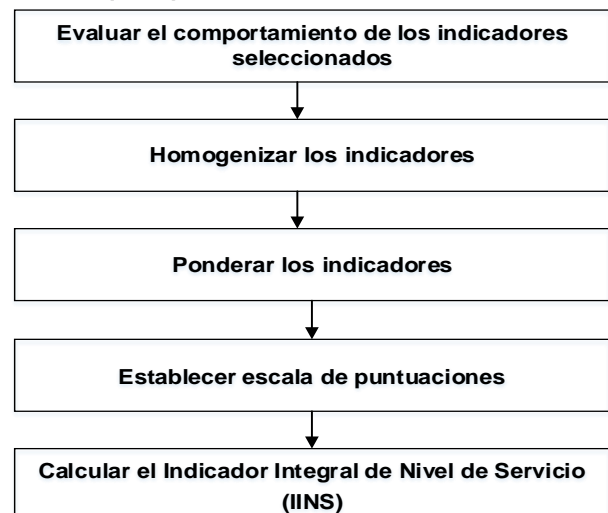


Figura 2.5: Procedimiento para el cálculo del Indicador Integral de Nivel de Servicio. Fuente: Elaboración propia.

Paso 1: Evaluar el comportamiento de los indicadores seleccionados

En este paso se propone medir el comportamiento en un período, de cada uno de los indicadores seleccionados. Para el caso de los indicadores cualitativos como su comportamiento depende de la percepción de los pacientes, se propone para su evaluación:

1. Diseñar el instrumento de medición

Se sugiere evaluar los indicadores mediante una encuesta, que se diseña con el propósito de medir la importancia que los pacientes les conceden a los indicadores que se definen y el grado de percepción que estos le conceden a cada uno de ellos en el momento que el servicio es brindado.

Se recomienda una escala tipo Likert de “1” a “5” donde (1= Nada importante, 2= Poco importante, 3= Medianamente importante, 4= Importante, y 5= Muy importante) como el grado de presencia percibida (1= Nada adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Medianamente adecuado, 4= Adecuado, y 5= Muy adecuado), ya que es una de las más utilizadas en las investigaciones y se considera que puede abarcar todos los criterios existentes (Rodríguez Sánchez *et al.* 2011a, 2015b).

Se debe aplicar una muestra piloto para comprobar la fiabilidad y validez de la encuesta.

2. Recolectar información

De acuerdo con autores consultados (Kinneer y Taylor, 1993; SihuinTapia *et al.*, 2015) cada investigación requiere de la selección de algún tipo de muestra para recolectar los datos por lo que para ello es necesario realizar las actividades siguientes: definir la población, identificar el marco muestral del cual se seleccionará la muestra, determinar el número de elementos que se van a incluir en la muestra, seleccionar el procedimiento de muestreo²¹, y completar el tamaño de muestra.

3. Medición del indicador

La medición del indicador resulta de su puntuación según los criterios de los pacientes que formaron parte de la muestra seleccionada.

Paso 2: Homogenizar los indicadores

Es muy posible que los indicadores definidos sean representados en diferentes unidades de medida. Por esto, antes de proceder a agregar los indicadores seleccionados en un solo indicador compuesto, será necesario homogenizar la escala para evitar la congregación de indicadores de unidades de medida distintas y la aparición de fenómenos dependientes de la escala.

²¹ Se deberá escoger un procedimiento de muestreo de acuerdo a las características del objeto de estudio. Preferiblemente se utilizarán muestreos probabilísticos si se cuenta con la información necesaria. En el caso contrario se utilizarán muestreos no probabilísticos.

Paso 3: Ponderar los indicadores

En este paso se proponen diferentes métodos factibles para determinar coeficientes de prioridades. Existen diversas técnicas para efectuar la ponderación. Uno de ellos es el llamado Triángulo de *Fuller*, donde sólo es necesario la opinión de un decidor o experto, por lo tanto, para lograr una adecuada efectividad del mismo, se precisa de una correcta selección del experto. El otro es el método de *Saaty* o Proceso Analítico de Jerarquía (AHP) que brinda un análisis más detallado de los indicadores ya que además de asignarles peso, es capaz de decir en qué medida es uno más importante que el otro (Medina León *et al.*, 2011). Un criterio que podría ser de valor para otorgar el peso relativo a los indicadores es su relación con los objetivos estratégicos.

Paso 4: Establecer escala de puntuaciones

Este paso tiene como objetivo determinar las puntuaciones y las correlaciones de estas con el índice integral, con el objetivo de mostrar en qué estado se encuentra realmente la organización, puntuando el indicador final según una escala de referencia. Para una primera aproximación, los análisis del comportamiento del índice se harán de acuerdo a una escala, tomada de referentes anteriores (Brito Viñas, 2000; Suárez Mella *et al.*, 2001; Nogueira Rivera, 2002; Hernández Nariño, 2010; Piloto Fleita, 2011; Pérez Lorences, 2014; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015), con el pleno conocimiento de que esta debe ser mejorada en virtud de reflejar, más claramente, las características de estas instituciones. De manera que el nivel de servicio en la APS, se considerará excelente para [1.00-0.90), bueno para [0.90-0.80), regular para [0.80-0.60), malo [0.60-0.30) y pésimo [0.30-0.00].

Paso 5: Calcular el Indicador Integral de Nivel de Servicio (IINS)

Investigaciones recientes muestran distintas formas de formular un indicador integral (Hernández Nariño, 2010; Real Pérez, 2011; Boffil Vega, 2010; Michalus, 2011; Pérez Contino, 2011; Rodríguez Sánchez, 2011; Espinosa Moré, 2012; Viteri Moya, 2012; Zulueta Cuesta, 2012; Morán Martínez, 2012; Filgueiras Sainz de Rozas, 2013; Comas Rodríguez, 2013; Pérez Lorences, 2014; Funzi Chimpolo, 2014; Velásquez Valencia, 2015; Da Fonseca, 2015; Ramos Alfonso, 2015; Félix López, 2015; Salgado Cruz, 2016). Se propone la expresión (1) en aproximación a Hernández Nariño (2010) que muestra una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado (en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación) y el que posee la organización en la actualidad, ya que demostró en la práctica la viabilidad para el cálculo del IINS en la APS.

$$(1) IINS = \frac{\sum_1^Q P * V_j}{5 \sum_1^Q V_j}$$

Donde:

IINS: Indicador Integral de Nivel de servicio

P: Comportamiento de cada indicador

V_j : Peso asignado a cada indicador

Q: Cantidad de indicadores que intervienen en el indicador

Etapas 7: Análisis de los resultados

Tiene como objetivo, una vez obtenido los resultados del paso anterior, definir los indicadores a priorizar y así poder orientar las decisiones a tomar en la planificación de los servicios en la APS.

Para este fin se propone:

Paso 1: Definir indicadores cuantitativos a priorizar

Para esto se recomienda la representación de ambos estados a través de un gráfico de barra o de un diagrama radial (también conocido por diagrama tela de araña) que permita reconocer los valores actuales de ambos estados para cada indicador evaluado (ver **Figura 2.6**) a la vez que permite determinar la brecha existente, al comparar la meta del indicador con la evaluación obtenida del indicador en el período analizado. Cuanto mayor es la diferencia entre la meta del servicio y la evaluación del indicador, más bajo será el nivel de servicio, mayor es la insatisfacción del paciente hacia el mismo, y por tanto la necesidad de realizar una acción correctora.

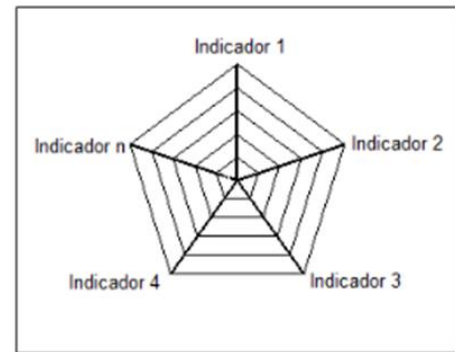


Figura 2.6: Diagrama tela de araña.
Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Definir indicadores cualitativos a priorizar

Se propone la utilización de la Matriz Importancia -Grado de presencia percibida²² (**Tabla 2.2**) se recomienda representar gráficamente los resultados y establecer prioridades para aquellos indicadores que sean más importantes para los pacientes y que tengan un grado de presencia percibida bajo.

La representación gráfica se realiza en un eje de coordenadas, cuyo origen es el valor medio obtenido para todos los indicadores en cuanto a un estado deseado o nivel de referencia (Meta del indicador) determinado con anterioridad y el valor real de este indicador medido en un período de tiempo. Los datos se presentarán en mapas, en los que cada indicador será ubicado en función del valor concedido a su meta y grado de presencia percibida. La representación gráfica de los datos exige que cada indicador se ubique en una de las cuatro celdas, facilitando una rápida y

²²Esta matriz, referida en Diéguez Matellán *et al.*, 2014, tiene como antecedente la propuesta por James y Mantilla (1977), para estudiar la imagen de destinos turísticos.

Tabla 2.2: Cuadrantes de la matriz Importancia /Grado de presencia percibida. Fuente: Elaboración propia en aproximación Diéguez Matellán *et al.* (2014)

GRADO DE PRESENCIA PERCIBIDA		
I M P O R T A N C I A	<p>Cuadrante I: Concentrar aquí.</p> <p>Recoge los indicadores que han sido valorados altamente importantes por los pacientes y con un bajo grado de presencia percibida del indicador, lo cual permitirá la identificación de los principales puntos débiles.</p>	<p>Cuadrante II: Seguir con el buen trabajo.</p> <p>Se recogen aquellos indicadores con una alta importancia para el paciente y una adecuada valoración, que constituye sus principales fortalezas.</p>
	<p>Cuadrante III: Baja prioridad.</p> <p>Agrupar los indicadores en los que existe una indiferencia relativa en cuanto al grado de presencia percibido del indicador y que además, tienen baja prioridad para situarlos como el núcleo de las acciones dirigidas hacia ellos.</p>	<p>Cuadrante IV: Derroche de recursos.</p> <p>Recoge aquellos aspectos en los que el servicio tiene una superioridad irrelevante, ya que el paciente les concede escasa importancia.</p>

visual evaluación de los mismos en el objeto de estudio.

Esta matriz relaciona la importancia relativa de varios elementos y su grado de presencia percibida. De tal manera, la utilización de un análisis de este tipo puede ser de ayuda a la toma de decisiones, ya que facilita la identificación de los indicadores a los cuales se les debe dedicar una mayor atención y las acciones que se tomen en la planificación de la capacidad del proceso asistencial deben estar encaminadas a la mejora de estos para garantizar un mejor nivel de servicio al paciente y por ende una experiencia más placentera de este en la institución.

Si el valor del IINS, en esta fase del procedimiento obtiene un valor excelente o bueno, de acuerdo a la escala usada, se puede decidir no continuar con las restantes fases. Si el índice es regular, malo o pésimo, evidencia que existen reservas en la planificación de la capacidad del proceso asistencial seleccionado que hay que identificar, en cuyo marco se identificaron las componentes e indicadores evaluados.

2.4.3 FASE III. PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD

Esta fase tiene como objetivo identificar que elementos dentro de la planificación de la capacidad afectan el nivel de servicio al paciente y generar alternativas que contribuyan a la mejora de este.

Etapa 8: Estimación de la demanda

El procedimiento propuesto en la **Figura 2.7**, toma de referencia los procedimientos utilizados por Diéguez Matellán (2008), Marqués León (2013), para el pronóstico de la demanda por serie de tiempo en procesos de servicios.

Paso 1: Definición de los objetivos y el horizonte temporal del estudio

En la definición de los objetivos del estudio se deberá tener presente entre otros aspectos: ¿Para qué se desea el estudio? Aquí se define, el horizonte temporal del estudio (cantidad de períodos entre hoy y la fecha del pronóstico que se elabora) si el pronóstico es a largo, medio o corto plazo; así como la duración de los componentes de la serie histórica. En el caso del sector de salud el rango máximo debe ser de un año, correspondiente a un horizonte de tiempo corto (Marqués León, 2013). Estos elementos pueden incidir en la selección de métodos

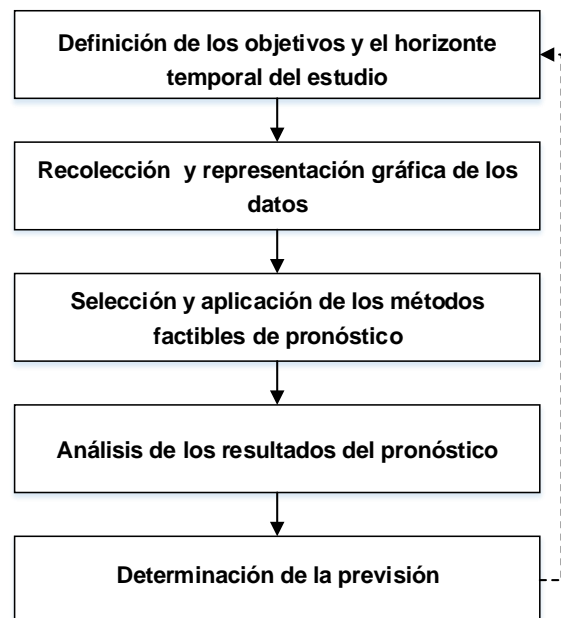


Figura 2.7: Procedimiento para la estimación de la demanda. Fuente: Elaboración propia a partir de Diéguez Matellán (2008) y Marqués León (2013).

y en la valoración de los costos-beneficios asociados al estudio. Otro aspecto importante es el nivel de seguimiento que se le desea dar al estudio (alto o bajo).

En el caso de los servicios de APS, debido a la dinámica propia del sector, la demanda muestra un comportamiento fluctuante por lo que se debe realizar un análisis de la variabilidad y tendencia de la misma para valorar su comportamiento y determinar los períodos u horarios picos donde se requiere la máxima capacidad. Para ello, debe tenerse en cuenta que el comportamiento de la demanda en este tipo de sector, hace que la estacionalidad pueda manifestarse en un mes, trimestre, semestre, semana, fines de semana, día, hora, por lo que la determinación del período de análisis debe realizarse en función de este comportamiento y de los objetivos que persigue el investigador. El pronóstico puede realizarse de forma general como la cantidad de pacientes atendidos en un período de tiempo determinado, o en casos más específicos, puede ser realizado por tipología de enfermedad, grupos de riesgo²³, tipo de consulta²⁴ o por el comportamiento de una enfermedad en pacientes de un sexo o edad determinado. Esto estará en dependencia del nivel de profundidad que se quiera con el estudio.

Paso 2: Recolección y representación gráfica de los datos

Este paso depende en gran medida de los componentes de la serie seleccionados en el paso anterior del estudio. El análisis de documentos estadísticos y registros de incidencias, así como el juicio de expertos en el tema pueden ser herramientas válidas para la recolección de los datos (Marqués León, 2013).

En la búsqueda de datos históricos son frecuentes algunas situaciones:

1. Ausencia de todos los valores o registros históricos parciales de la data en un período. Ante esta situación es recomendable obviar la brecha²³ que ocasiona ese período y trabajar con la data resultante Diéguez Matellán (2008).
2. Ausencia de valores o registros históricos para un período. En caso de trabajar ante la ausencia de un valor para un período específico de un servicio puede analizarse primeramente si fue porque no hubo prestación de este en el período o si se perdió el registro histórico de lo que se realizó. En el primer caso se trabaja con cero "0", en el segundo caso una solución podría ser utilizar la media entre el valor anterior y el posterior a ese período. Medina León *et al.* (2002) plantea además que se deben determinar posibles valores atípicos o afectados por el componente aleatorio. De una u otra forma esos defectos se deben tener en cuenta en la elaboración de los modelos de pronóstico.

Una vez recolectado los datos de la serie histórica, la representación gráfica de estos permitirá

²³ La APS tiene segmentado la población que atiende en cuatro grupos de riesgo: I personas supuestamente sanas, II personas con riesgos, III personas enfermas, IV personas con discapacidades o minusvalía.

²⁴ Consulta externa, urgencia- emergencia, consulta interna especializada.

obtener una idea, preliminar e informal, acerca de la naturaleza de los componentes fundamentales de la serie: tendencia, estacionalidad y ciclos, como base para la selección del método de pronóstico, además de posibilitar el origen y ubicación de desviaciones aleatorias.

Se sugiere representar los datos por tipología de enfermedad, tipo de consulta o por el total de pacientes atendidos en un período de tiempo. La selección de cualquiera de estas tres formas de representar los datos dependerá no solo de la profundidad que se quiera alcanzar con el estudio sino de la información disponible para ello. Esto puede realizarse a través del *Microsoft Office Excel*.

Paso 3: Selección y aplicación de los métodos factibles de pronóstico

La selección de métodos o modelos de pronóstico dependerá de los objetivos del estudio y el comportamiento de la serie. Los métodos a seleccionar dependerán, además, de la sofisticación del usuario y del sistema, tiempo y recursos disponibles, uso y características de la decisión, disponibilidad de datos y el patrón de los datos; en este último aspecto la tendencia y el componente estacional son los componentes del patrón de datos que más influirán en la decisión, así, para series planas se utilizarán métodos de primer orden y para series con tendencia o patrones de estacionalidad, métodos más avanzados (Medina León y Nogueira Rivera, 2004; Schroeder, 2011) .

Una vez seleccionado el método y obtenido el pronóstico se calculan los diferentes errores que aportan los métodos considerados. El mejor método de pronóstico será del modelo que represente mejor a los datos pasados y por lo tanto donde menores sean los errores de pronóstico y la medida de dispersión se encuentra en el intervalo fijado. Para la selección del valor de tendencia es recomendable el modelo con menor error MAD²⁵, este se calcula de forma modular y representa al modelo que ha pronosticado valores de demanda más cercanos a los reales. El error BIAS²⁶ por su parte aporta al modelo analizado las cantidades en exceso o defecto que ha pronosticado el modelo a lo largo de la serie. Por último debe verificarse si los valores de la señal de rastreo (SR)²⁷ se encuentran en un rango entre ± 6 . En la aplicación de los métodos de pronóstico factibles existen en la actualidad varios *softwares* que pueden ser utilizados por los encargados de tomar decisiones respecto a la planificación de los servicios, entre los que encuentran: WINQSB, *Statgraphics Centurion XV* y SPSS.

²⁵ Desviación media absoluta (por sus siglas en inglés), media de las desviaciones absolutas del pronóstico respecto a los valores reales (Medina León y Nogueira Rivera, 2004).

²⁶ Sesgo o bias (en inglés), esta medida halla la media de las desviaciones absolutas de las previsiones respecto a los valores reales (Medina León y Nogueira Rivera, 2004).

²⁷ Es un cálculo (suma acumulada de la desviación del pronóstico entre el MAD) de la tendencia en el numerador, dividida entre la estimación más reciente del MAD. (Medina León et al., 2002).

Paso 4: Análisis de los resultados del pronóstico

En este paso se recomienda analizar los patrones y valores de la tendencia y estacionalidad de las series de datos estudiadas, es un elemento importante para la planificación del proceso objeto de estudio ya que con la tendencia se definen posibles patrones futuros de la variable analizada y la estacionalidad es un elemento importante que influye decisivamente, entre otros factores en la utilización de la capacidad del proceso. Teniendo en cuenta estos elementos los encargados de la planificación de los servicios en la APS pueden determinar los niveles de capacidad que necesitan que le permitan garantizar un nivel predefinido de servicios a los pacientes, tales como: la cantidad que pueden ser atendidos en un período de tiempo sin retraso y el tiempo de espera promedio para ser atendido en consulta (Rodríguez Sánchez, *et al.*, 2015c).

Paso 5: Determinación de la previsión

Una vez que se obtiene un pronóstico determinado es necesario incorporar los criterios subjetivos de los especialistas que realizan el estudio y aquellos expertos en quienes se apoyan, que permitan redondear el pronóstico dado según sus experiencias en el proceso asistencial y de la necesaria información ambiental y epidemiológica.

Etapas 9: Estimación de la capacidad del proceso objeto de estudio

Algunos de los antecedentes más importantes encontrados, relacionados con los estudios de capacidad en organizaciones de servicio, fueron los trabajos de Rojas Ortega *et al.* (2007), Schroeder (2011), Reveco y Weber (2011), López González *et al.* (2012), Marqués León (2013), Caballos Bernal *et al.* (2014). Aunque en algunos se tiene en cuenta como elemento limitante los equipos (camas, medios de diagnóstico, etcétera) en el caso particular de los servicios de APS, generalmente, es el personal de servicio, o sea el número de médicos, enfermeros o técnicos, los que limitan la cantidad de pacientes a atender en una unidad de tiempo. Por tal razón se sugiere la utilización de la simulación²⁸ como técnica de modelación. El procedimiento propuesto (**Figura 2.8**) se explica a continuación:

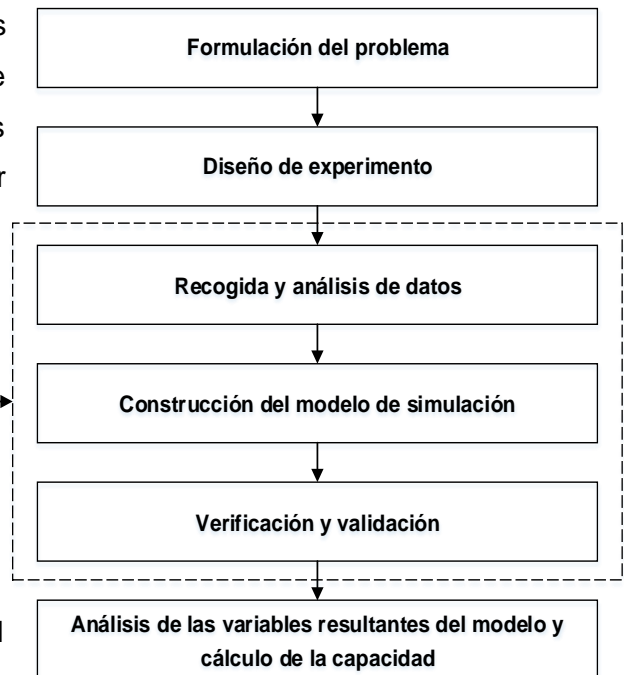


Figura 2.8: Procedimiento para la estimación de la capacidad del proceso. Fuente: Elaboración propia.

²⁸ Esta herramienta contribuye a mejorar procesos, controlar recursos humanos y demás situaciones que atenten contra la planificación y prestación de servicios óptimos en la APS (Rodríguez Sánchez *et al.* 2016c).

Paso 1: Formulación del problema

Definir los objetivos que se desean alcanzar y las variables necesarias para el estudio. El propósito del estudio determina en gran medida el diseño del modelo, pues no todas las razones para el desarrollo de modelos requieren de representaciones con el mismo nivel de precisión.

Para realizar la simulación del sistema pueden definirse como variables del modelo de simulación:

- Cantidad de arribos de pacientes.
- Tiempo entre arribos.
- Cantidad de médicos en el proceso (prestadores de servicio).
- Tiempo de prestación de servicio.
- Fondo de tiempo.

Paso 2: Diseño de experimento

En este paso se determina la población objeto de estudio, qué individuos pertenecerán al estudio (muestras), se aplican criterios de exclusión (¿cómo se eligen los individuos para la muestra?) y qué datos recoger de los mismos (variables) y se define el tipo de muestreo a utilizar.

Las variables estadísticas que puede tomar cualquier modalidad (valor) en un conjunto determinado se le conoce como dominio de la variable o rango. En función del tipo de dominio estas se clasifican en:

Cualitativas: Si sus valores (modalidades) no se pueden asociar naturalmente a un número (no se pueden hacer operaciones algebraicas con ellos). Estas a su vez se diferencian en:

- Nominales: Si sus valores no se pueden ordenar.
- Ordinales: Si sus valores se pueden ordenar.

Cuantitativas o Numéricas: Si sus valores son numéricos (tiene sentido hacer operaciones algebraicas con ellos). Existen dos tipos:

- Discretas: Si toma valores enteros.
- Continuas: Si entre dos valores, son posibles infinitos valores intermedios.

Paso 3: Recogida y análisis de datos

El conocimiento del proceso y de los datos experimentales procedentes de la observación de las entradas y salidas del mismo hacen posible la confección de un buen modelo a simular (Trujillo *et al.*, 2011; Bernal Loaiza *et al.*, 2015). La información necesaria para cada variable será recogida como se describe a continuación:

- Cantidad de arribos de pacientes: Para obtener el valor de esta variable pueden utilizarse los datos obtenidos en la **Etapa 8** del procedimiento o por observación directa.
- Tiempo entre arribos: estos se obtendrán mediante observaciones durante toda la jornada laboral.

- Cantidad de médicos en el proceso (prestadores de servicio): entrevistas y revisión de documentos.
- Tiempo de prestación de servicio: Al igual que los servicios hospitalarios y en concordancia con Hernández Nariño *et al.*, 2016; la naturaleza de las actividades de un proceso de APS (dado por la variedad en los tipos de pacientes a atender, la influencia de factores externos, entre otros elementos), hace difícil determinar con exactitud su duración, por lo que se considera calcular el tiempo esperado a partir de la estimación de tres tiempos: probable, optimista y pesimista (Sánchez Lara, 1979), como plantea la expresión (2).

Donde:

TE: Tiempo esperado

$$(2) TE = (a + 4m + b) / 6$$

a: Tiempo optimista

m: Tiempo más probable

b: Tiempo pesimista

- Fondo de tiempo: Según lo establecido a nivel de institución.

Una vez recopilados los datos sobre el comportamiento de las variables de interés se procede a su análisis mediante el uso del *software* estadístico *Statgraphics* Versión 15 para determinar el tipo de distribución que siguen, los estadígrafos descriptivos de la muestra, análisis de la frecuencia y la probabilidad de ocurrencia.

Una vez procesados los datos, estos se asemejarán en su distribución probabilística a un conjunto de distribuciones teóricas cuyas funciones de distribución probabilística se conocen y son sencillas de manipular. Entre estas distribuciones se encuentran las de variables aleatorias discretas (Distribución Binomial, Distribución Poisson) y las de variables aleatorias continuas (Distribución Normal, Distribución Uniforme).

Paso 4: Construcción del modelo de simulación

Este paso tiene como objetivo la construcción del modelo de simulación. Esto comienza con la entrada del diagrama descriptivo realizado del proceso de servicio seleccionado y de la información recopilada, a la herramienta que lo simulará. Para simular el modelo se propone utilizar el *software* ARENA²⁹. Este es un entorno gráfico que asiste en la implementación de modelos en el paradigma “orientado al proceso” por lo que permite la descripción completa de la rutina que una entidad realiza en el interior del sistema conforme fluye a través de él.

²⁹ Este *software* posee un lenguaje de simulación para ser utilizado en entornos Windows 95 en adelante y se maneja como cualquier otro programa con entorno de ventanas donde se encuentran los elementos y operaciones necesarias para simular. Además cuenta con un manual para usuario (Tutorial s.a.), donde se explican cada uno de los paneles y bloques utilizados para simular el modelo, entre los que se encuentran: entidades, atributos, variables, recursos, colas, estaciones, eventos, entre otros.

Paso 5: Verificación y validación

La verificación consiste en comprobar la correcta implementación del modelo en la computadora y comprobar que no hay errores en la traducción del modelo confeccionado del proceso. Si es rechazado o existen dificultades se debe comprobar que la confección sea la adecuada. Por otra parte, la validación consiste en comprobar la veracidad de las teorías para que la representación del sistema sea correcta, con relación al propósito del modelo (Monleón Gentino, 2005; Chapilliquén Zapata, 2013). Una manera de validar el modelo es comparando los resultados del mismo con los datos reales del sistema.

En la simulación de un modelo donde las condiciones iniciales no se ajustan al comportamiento real del mismo se desarrollan corridas pilotos para definir el tiempo necesario hasta alcanzar resultados independientes de los parámetros iniciales, es decir hasta alcanzar un estado estacionario (eliminación del sesgo inicial).

Paso 6: Análisis de las variables resultantes del modelo y cálculo de la capacidad

El experimento de simulación suele tener uno de estos dos comportamientos: condición clara de terminación para el proceso de simulación o no existe dicha condición. Los procesos asistenciales en la APS se caracterizan por presentar ambos comportamientos el primero es característico de las consultas externas y el segundo comportamiento es característico de los procesos de urgencia-emergencia.

Los resultados obtenidos al simular el proceso serán utilizados para el cálculo de la capacidad, se propone utilizar la fórmula (3) que a continuación se muestra:

Donde:

$$(3) C_{pa} = \frac{F_t * \%U_m}{T_s}$$

Cpa: Capacidad del proceso asistencial (pacientes/min, horas, día)
 Ft: Fondo de tiempo (min/día, horas/ día)
 % Um: Utilización del médico
 Ts: Tiempo de servicio (min/paciente, horas/paciente)

Etapa 10: Determinación de las necesidades de capacidad

Esta necesidad se considera en la separación entre la capacidad requerida y la disponible en el proceso analizado. Se trata de equilibrar la oferta y la demanda que afectan a la utilización de la capacidad para lograr un nivel de servicio acorde a la meta establecida. Va a depender de la velocidad, cantidad e imprevisibilidad de las fluctuaciones de la demanda (demanda aleatoria) (Schroeder, 2011). Este análisis debe realizarse utilizando la misma unidad de medida (cantidad de pacientes atendidos /período de tiempo) tanto para la demanda como para la capacidad.

Identificar los picos de demanda: Tiene como objetivo identificar los períodos de tiempos en los que en mayor medida se demanda el servicio que se quiere estudiar y a su vez obtener cuál

es la demanda en ese momento; para lo que es conveniente realizar una búsqueda de datos históricos, hacer entrevistas a los especialistas encargados de brindar el servicio, hacer observaciones directas o utilizar la autoobservación, que tiene como ventaja que el investigador no necesariamente tiene que estar presente para contabilizar los datos y le proporciona un acercamiento a la realidad (Marsán Castellanos *et al.*, 2011).

Comparar la capacidad del proceso con los picos de demanda: Aquí se comparan los picos de demanda obtenidos con la capacidad calculada. De esta comparación según Schroeder (2011), se pueden identificar una serie de situaciones como:

- a) Demanda menor que la capacidad, entonces el proceso está subutilizado.
- b) Demanda mayor que la capacidad del sistema, entonces el proceso está sobreutilizado.
- c) Demanda igual que la capacidad es lo óptimo.

Las situaciones a y b indican la existencia de reservas de mejora y la necesidad de generar alternativas para lograr un equilibrio entre la demanda pronosticada y la capacidad estimada que le permitan cumplir con la meta del nivel de servicio.

Etapas 11: Generación de alternativas para la planificación de la capacidad en correspondencia con la meta del nivel de servicio

Para seleccionar una alternativa de capacidad puede tenerse en cuenta el análisis de las reservas detectadas a lo largo de la aplicación del procedimiento y además el nivel de servicio que se quiere alcanzar y qué colchón de capacidad se necesita para responder a la demanda.

A partir de la información suministrada en los pasos precedentes, se definirán las alternativas para la planificación de la capacidad objeto de estudio en función de sus características y las reservas detectadas en las etapas anteriores. Una guía útil pudiera ser responder las interrogantes siguientes:

- ¿Qué capacidad se necesita para satisfacer la demanda actual?
- ¿Dónde debe localizarse esta capacidad?
- ¿Cómo asignar la demanda en función de la capacidad?
- ¿Debe eliminarse algún servicio?
- ¿A cuál servicio hay que asignarles más personal médico?

De acuerdo con las repuestas a estas interrogantes, se pueden decidir entre varias alternativas, como se muestra en la **Figura 1.3** del Capítulo 1 de esta tesis. Pero teniendo en cuenta la realidad actual de la APS en Cuba no se consideró la localización de una nueva instalación como alternativa para expandir capacidad.

11.1: Determinación del personal médico a asignar

El objetivo que se persigue es identificar la cantidad de personal médico con que se cuentan en la institución de salud y que pueden ser asignados al proceso asistencial objeto de estudio.

Paso 1: Identificación de los recursos

En este paso se hace una revisión de la plantilla de trabajadores, donde aparece registrada la relación de los especialistas propios que brindan servicio en la entidad y al mismo tiempo se analiza la relación de especialistas interconsultantes que apoyan a la institución. En el análisis de plantilla se recomienda utilizar los criterios de optimización (Cuestas Santos, 2010) siguientes:

- **Plantilla actual (PA):** Total de médicos en plantilla (Tipo de especialidad, residentes MGI, reservas)
- **Plantilla objetiva existente (POE):** Personal médico idóneo con que se cuenta.
- **Plantilla objetiva proyectada (POP):** Personal médico idóneo necesario.
- **Pérdidas previsible:** Estas pueden estar dadas por jubilaciones, licencia de maternidad, colaboración internacional

Paso 2: Análisis de la disponibilidad del personal médico en función de la demanda

Este paso tiene como objetivo identificar si la disponibilidad de personal médico con que cuenta el proceso asistencial objeto de estudio es suficiente para satisfacer la demanda pronosticada en la **Etap 8** teniendo en cuenta la cantidad de pacientes que se podrá atender en un día de trabajo (capacidad del proceso), de ahí que, en función de dichos resultados, pueden surgir diferentes variantes como:

- Que la demanda del servicio sea menor que la cantidad de prestaciones que se pueden realizar en un día.
- Que la demanda sea mayor que la cantidad de prestaciones que se pueden realizar en un día.
- Que la demanda sea igual a la cantidad de prestaciones que se pueden realizar en un día.

Paso 3: Asignación del personal médico

A partir de los resultados obtenidos en el paso anterior se deben establecer acciones para lograr una mejor asignación del personal médico idóneo en base a, si es o no un recurso limitado. De ahí que si la demanda fuese menor o igual no es necesario asignar más recursos médicos pues los que existen son suficientes para suplir las necesidades pero si es necesario se pudieran asignar pacientes cercanos a este servicio, pero en caso contrario y de acuerdo con lo analizado en la **Figura 1.3** se debe identificar si este recurso es limitado entonces la medida radica en aumentar la frecuencia con que se realiza ese servicio o reasignar la demanda a otro prestador de servicio cercano y en caso que no fuese limitado la solución sería aumentar los prestadores de servicio con otro especialista.

11.2: Localización-asignación de demanda

El procedimiento desarrollado (**Figura 2.9**), toma como referencia los modelos de localización-asignación propuesto por Buzai (2011) y Fernández Varone (2013) para localizar instalaciones de salud. El procedimiento consta de los pasos siguientes:

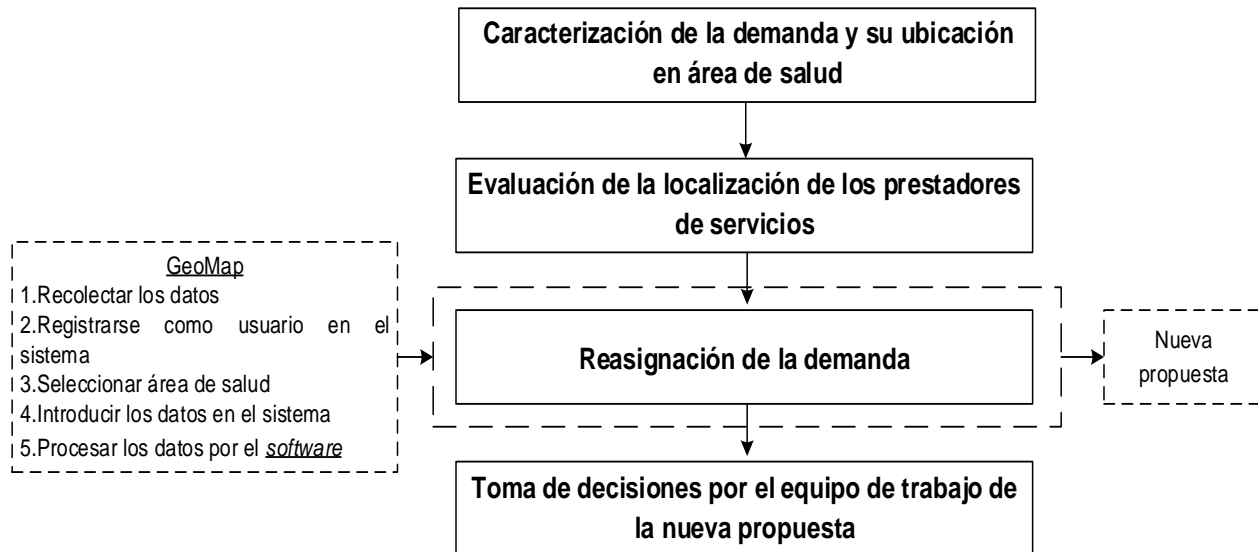


Figura 2.9: Procedimiento para la reasignación de demanda en un área de APS. Fuente: Elaboración propia.

Paso 1: Caracterización de la demanda y su ubicación en área de salud

En este paso se sugiere realizar una caracterización de la demanda asignada a cada prestador de servicios³⁰ en función de la cantidad de población por zona geográfica que atiende, la cantidad de personal asignado para prestar el servicio y su ubicación geográfica.

Paso 2: Evaluación de la localización de los prestadores de servicios

En este paso del procedimiento se pretende evaluar la localización de cada uno de los prestadores de servicios respecto a la población asignada. Para ello se sugiere utilizar un modelo matemático que defina los puntos donde deberían localizarse los prestadores de servicios para minimizar la distancia total que deberán recorrer la población asignada a cada uno y después se comparan esos resultados con los de la localización real.

Debido a la necesidad de que el paciente recorra la menor distancia hasta el prestador de servicio, se determinó que el método de centro de gravedad es el más apropiado; aunque existe un nivel de error, es el que con la información a la que se tiene acceso se puede utilizar (Rodríguez Sánchez y De León Rosales, 2015d; Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016c). A continuación, se muestra en la fórmula (4) el cálculo de las coordenadas del centro de gravedad:

³⁰ Este término se utiliza para referirse a la institución de APS en análisis.

$$C_x = \frac{\sum d_{ix} v_i}{\sum v_i}$$

(4)

$$C_y = \frac{\sum d_{iy} v_i}{\sum v_i}$$

Donde:

Cx: Coordenada x del centro de gravedad del prestador de servicio n

Cy: Coordenada y del centro de gravedad del prestador de servicio n

dix: Coordenada x de la i ésima ubicación del prestador de servicio n

diy: Coordenada y de la i ésima ubicación del prestador de servicio n

Vi: Cantidad de población a desplazarse hasta la i ésima ubicación o desde ella

Paso 3: Reasignación de la demanda

Luego de haber evaluado la localización de cada uno de los prestadores de servicio a partir de la definición de los puntos donde deberían ubicarse, el próximo paso corresponde a proponer acciones que permitan la mejora de estos desde el punto de vista de una mejora en cuanto a la distribución de la población asignada a estos prestadores de servicios para contribuir a lograr un mejor nivel de servicio a los pacientes. Para esto se propone la utilización del sistema informático GeoMap³¹ diseñado para asignar pacientes a prestadores de servicios minimizando la distancia a recorrer (Noguez Castañeda, 2014). Este sistema constituye una herramienta informática en el apoyo a la toma de decisiones referentes a la planificación de estos servicios debido a que la misma es capaz de ubicar elementos en un mapa y distribuir la población de manera eficiente minimizando la distancia a recorrer por los pacientes hacia el prestador de servicio más cercano (Rodríguez Sánchez, et al., 2016c). Además, da una alerta de capacidad en relación a la cantidad de pacientes asignados. Entre las ventajas que tiene el uso de esta herramienta informática se encuentran las siguientes:

- Permite trabajar con varios proyectos al mismo tiempo.
- Facilita la asignación de zonas de forma automática.
- Asigna teniendo en cuenta la capacidad del prestador de servicio y minimizar la distancia a recorrer por el paciente.
- Posibilita la asignación de zonas por varios métodos simultáneamente.
- La distribución tiene en cuenta las entre calles y los puntos de acceso más cercano al prestador de servicio.
- Presenta seguridad informática para el manejo de los datos ya que cuenta con una interfaz que permite según el rango que ocupe cada persona dentro del sistema de salud acceder a las zonas que estén bajo su responsabilidad con el fin de reajustar y controlar la asignación de zonas a los prestadores de servicio.

³¹ Este software es resultado de esta investigación. Es de fácil manejo, cuenta con un manual de usuario para que sea fácil el trabajo con él.

A continuación se muestra una secuencia de actividades para su utilización.

1. **Recolectar los datos.**
2. **Registrarse como usuario en el sistema.**
3. **Seleccionar área de salud con la que se va a trabajar.**
4. **Introducir los datos en el sistema.**
5. **Procesar los datos por el software.**

Paso 4: Toma de decisiones por el equipo de trabajo de la nueva propuesta

Las decisiones de reasignar las zonas a los prestadores de servicio deben tomarse teniendo en consideración, además de la distancia a recorrer por el paciente, la demanda pronosticada y la capacidad estimada del prestador de servicio. Estas deben tomarse en conjunto, los responsables de los GBT y el director del policlínico, que son los que velarán por la satisfacción de las necesidades e intereses generales y las individualidades de los implicados.

Una vez identificadas un conjunto de alternativas encaminadas a lograr un equilibrio entre la capacidad estimada del proceso y la demanda pronosticada, corresponde al equipo de trabajo tomar acciones que garanticen la puesta en marcha de las propuestas para la mejora del nivel de servicio al paciente.

2.4.4 FASE IV. IMPLEMENTACIÓN

A partir de la información suministrada en las etapas precedentes, se definirán las acciones a tomar en cuanto a la planificación de la capacidad del proceso asistencial para la mejora de los indicadores que afectan el nivel de servicio al paciente.

Etapas 12: Analizar la viabilidad de las acciones propuestas

Si se tiene en cuenta que algunas restricciones inherentes a las acciones propuestas pueden condicionar su ejecución o indicar su postergación o exclusión del plan de acciones, es necesario condicionar la revisión de la viabilidad de las acciones con los indicadores de nivel de servicio más afectados. Para esto se propone establecer jerarquía dentro de las acciones de mejora a través de tres criterios **Tabla 2.3:**

Grado de dificultad de la implementación de la acción. La dificultad en la implementación de una acción de mejora puede ser un factor clave a tener en cuenta, puesto que puede llegar a determinar la consecución de la mejora. El grado de dificultad puede depender de aspectos tales como: disponibilidad de recursos, disponibilidad de personal, infraestructura, normativas, entre otros.

Plazo requerido para su implementación. Es importante tener en cuenta que hay acciones de mejora cuyo alcance está totalmente definido y no suponen un esfuerzo excesivo, por lo que

pueden realizarse de forma inmediata o a corto plazo. Por otro lado, existirán acciones que necesiten la realización de actividades previas o de un mayor tiempo de implementación.

Impacto logrado con la acción en el nivel de servicio. Se define como impacto el resultado de la acción a implementar, medido a través del grado de mejora conseguido en el nivel de servicio según la meta establecida. Al respecto, se sugiere iniciar considerando la coherencia que guardan las acciones propuestas con las causas detectadas y su impacto en los indicadores de nivel de servicio más afectados. Acciones vinculadas a causas importantes tienen un impacto mayor en el indicador integral de nivel de servicio. Es importante también tener en cuenta el grado de cobertura de la realización de la acción; si ésta influye en varios indicadores su impacto será mayor y su posición en la jerarquía también deberá serlo.

Tabla 2.3: Modelo para la jerarquización de las acciones de mejora. Fuente: Elaboración propia.

Nº	Acciones de mejora	Dificultad (x 0.25)	Plazo (x 0.25)	Impacto (x 0.5)	Puntuación (multiplicación de criterios)

Se necesita que estos criterios estén ponderados. Los expertos que conforman el equipo de trabajo son los encargados de calificar estos criterios ya que ellos tienen experiencia del tema y se propone utilizar la escala de uno (1) a siete (7), la cual se muestra a continuación:

1. Dificultad

- Muy Alta: 0
- Alta: 1 – 2
- Media: 3 – 4
- Baja: 5 – 6
- Ninguna: 7

2. Plazo

- Muy Largo: 0
- Largo: 1 – 2
- Mediano: 3 – 4
- Corto: 5 – 6
- Inmediato: 7

3. Impacto

- Ninguno: 0
- Bajo: 1
- Mediano: 2 – 3
- Alto: 4 – 5
- Muy Alto: 6 – 7

La multiplicación de estos tres criterios valorados de 0 a 7 definirá el orden que llevará el cumplimiento de las acciones propuestas o la eliminación de alguna.

Etapa 13: Elaboración del plan de acciones

En esta etapa el equipo de trabajo elaborará un plan de acciones para solucionar los principales problemas detectados que afectan el nivel de servicio al paciente. En la **Tabla 2.4** se muestra el formato a seguir para la elaboración del plan de acciones. Para estructurar el plan es necesario:

- Identificar a qué indicador de nivel de servicio tributa la acción.
- Identificar las tareas necesarias y su posible secuencia para cumplir las acciones planteadas.

- Determinar quién es el responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las tareas a desarrollar.
- Definir la fecha de inicio y culminación de cada tarea.
- Determinar los responsables de realizar el control y seguimiento de las acciones.

Tabla 2.4: Formato a seguir para la elaboración del plan de acciones. Fuente: Elaboración propia.

No.	Indicadores relacionado	Acciones de mejora en la planificación del servicio	Responsable de tarea	Fechas		Responsable de seguimiento
				Inicio	Final	
	1.	a) b) (...)				

Etapa 14: Implementación, seguimiento y control

La puesta en práctica, de forma paulatina, de las propuestas es un reto, ya que la resistencia al cambio está arraigada en muchas personas de la institución, por tanto es menester desde el inicio comunicar y dar participación a todo el personal que tenga una implicación en la implementación de estas acciones, así como adiestrar en los procedimientos para la recogida de información con vistas al monitoreo de los indicadores de nivel de servicio identificados en el proceso.

Para cumplimentar el principio de mejora continua del modelo es necesaria la constante retroalimentación que permita la regulación del proceso en marcha. Se evaluará el IINS, con la frecuencia que la institución estime, pero se recomienda para hacer un análisis comparativo un período comprendido entre un semestre y un año, siempre asociado al cumplimiento del plan de acciones.

2.5 Conclusiones parciales

1. El Modelo para la Contribución a la Planificación de la Capacidad en los Procesos Asistenciales en instituciones de APS, así como los procedimientos general y específicos para su implementación, permiten generar alternativas para la planificación de estos servicios y constituyen un instrumento metodológico útil para la mejora del nivel de servicio en estas instituciones de salud, a través de la integración de herramientas específicas del ámbito empresarial, contextualizadas al sector de APS.

2. El diagnóstico del nivel de servicio en las instituciones de APS se apoya en la identificación y selección de indicadores propios del proceso asistencial articulados a las percepciones de los pacientes, lo cual hace posible, mediante la utilización del diagrama radial y la Matriz Importancia-Grado de presencia percibida, la identificación de los indicadores a priorizar.

3. El índice integral para evaluar el nivel de servicio de los procesos de APS, favorece la retroalimentación y el control sobre el funcionamiento de estos, como vía para detectar oportunamente las desviaciones y realizar los ajustes correspondientes, identificar las oportunidades de mejora, así como comprobar la efectividad de las mejoras implementadas y proyectadas.
4. El procedimiento específico para el pronóstico de la demanda por series de tiempo posibilita la obtención de valores estimados de demanda de pacientes a partir del análisis de datos históricos, la conjugación con la opinión de expertos y la información epidemiológica, lo cual constituye un punto de partida en la planificación de estos servicios.
5. La utilización de la simulación matemática para la estimación de la capacidad de los procesos asistenciales en la APS permite estudiar sus procesos desde una perspectiva sistemática, procura una mejor comprensión de la causa y efecto entre ellos, además permite valorar, replantear y medir, la utilización del personal médico y el tiempo de espera de los pacientes.
6. El procedimiento específico para la reasignación de pacientes mediante la utilización del software GeoMap permite asignar pacientes a instituciones de APS minimizando la distancia a recorrer por estos hasta el prestador de servicios más cercano.

CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS GENERAL Y ESPECÍFICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD EN LOS PROCESOS ASISTENCIALES EN INSTITUCIONES DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

3.1 Introducción

A partir del problema científico expuesto en la introducción de esta Tesis Doctoral, se desarrolla la aplicación práctica de los resultados científicos en dos fases, en la primera, se implementan los aportes científicos descritos en este documento al Policlínico Facultad- Universitario de la familia “Carlos Verdugo”, por constituir el objeto de estudio principal de esta investigación; en la segunda, se comprueba la hipótesis planteada a partir de la presentación de los resultados, a través de la comparación en dos momentos: antes de la implementación y después de la misma.

3.2 Resultados de la aplicación del procedimiento general y sus procedimientos específicos en el Policlínico Facultad- Universitario de la Familia “Carlos Verdugo”

El objetivo de este epígrafe es aplicar el modelo propuesto a través del uso del procedimiento general y los específicos, ejemplificado en las condiciones específicas del Policlínico Facultad- Universitario de la familia “Carlos Verdugo”, principal objeto de estudio; la selección del mismo obedece al interés del departamento de APS en la Dirección Provincial de Salud de Matanzas por ser este un policlínico de referencia en la provincia. Esta distinción se debe a que es fundador del programa del médico y la enfermera de la familia, primero en la provincia en llevar a cabo los consultorios típicos y en la actualidad se encuentra vinculado a proyectos internacionales para combatir la tuberculosis, la hipertensión arterial, síndrome urinario obstructivo bajo y el cáncer.

A partir de la aplicación de los instrumentos concebidos para la comprobación del cumplimiento de las premisas para la implementación del modelo conceptual y sus procedimientos específicos se determinó que la institución contaba con: el apoyo y disposición al cambio de la dirección del policlínico y del personal de los procesos implicados en el estudio³², además de la disponibilidad de la información requerida para la aplicación del instrumento metodológico propuesto en distintos procesos dentro de la institución, en resumen, cumplieron con las premisas establecidas.

FASE I. FAMILIARIZACIÓN

El procedimiento general propuesto en el **Epígrafe 2.4** de esta Tesis Doctoral, comienza con la selección y capacitación del equipo de trabajo que intervendrá en las fases sucesivas.

Etapas 1: Selección y capacitación del equipo de trabajo

El equipo de trabajo seleccionado para el desarrollo del procedimiento general, estuvo compuesto por 11 personas, dentro de ellos los miembros del Consejo de Dirección, representantes de los GBT y de cada una de las áreas clave de la organización.

³² Superaron los 35 puntos en el procesamiento del test de liderazgo transformacional aplicado

La capacitación del equipo de trabajo estuvo a cargo del consultor externo, partiendo de la idea de que a pesar de ser expertos en las temáticas correspondientes en ocasiones no conocían algunos de los métodos a aplicar en el procedimiento o el propio desarrollo del mismo a través de sus fases, etapas y pasos. Se impartieron temáticas como: gestión por procesos, nivel de servicio, pronósticos de demanda, planificación de capacidad y localización. Además, se diseñó un curso para el trabajo con las herramientas informáticas propuestas. Una vez, lograda la preparación del equipo de trabajo se realizó un cronograma para las actividades a desarrollar. El equipo lo dirige el director del policlínico y lo coordina el Jefe del Departamento de Docencia e Investigación.

Etapas 2: Caracterización y clasificación de la institución de APS

El policlínico está clasificado, de acuerdo al número de camas que posee en (4 camas), como integral y urbano. Las variables propuestas permitieron entender y familiarizarse, de manera general con el tipo de actividad que se realiza en el policlínico y el área de salud que atiende (**Tabla 3.1**). Atiende como promedio diario 139 pacientes en consulta externa y 100 en cuerpo de guardia. Los procesos asistenciales son: Urgencia - Emergencia, Consulta Externa, Consulta Interna Especializada y Medios Diagnóstico; los cuales son los que brindan atención médica al paciente de ellos los tres primeros constituyen claves en la organización (González Falcón, 2011) por el impacto que tienen en la satisfacción y en el nivel de servicio al paciente. Es un servicio de alto contacto, de media intensidad de la mano de obra y relativamente alta adaptación, lo que lo clasifica como servicios taller.

Etapas 3: Selección y representación del proceso a analizar

El proceso que se escoge para aplicar el procedimiento propuesto es el de “**Consulta Externa**³³”. La selección de este proceso para la implementación del procedimiento general se debe a que es uno de los procesos que da mayor cobertura al área de salud perteneciente al policlínico, se dan en los CMEF los cuales constituyen la base indiscutible del alcance y resolutivez del Sistema Nacional de Salud y el punto de partida para su calidad (Rojas Ochoa, 2011). También, presenta un marcado interés para la dirección del policlínico ya que este, es un proceso asistencial clave en la institución, se brinda a diario, tiene un elevado impacto social porque de su resultado depende la prevención y control de enfermedades como la hipertensión, diabetes, entre otras.

Además, en el año 2012 del análisis realizado a las quejas y reclamaciones de la población la mayor frecuencia de señalamientos (85%) se refieren al trabajo en los CMEF y estos están dados

³³ Es la consulta que brinda el médico de la familia (Médico General Integral) a un paciente que acude al consultorio por algún padecimiento (morbilidad) o por una consulta de control, según su grupo de dispensarización, que planifica el médico. En este proceso no se incluye la atención a niños ni embarazadas.

Tabla 3.1: Caracterización del policlínico facultad-universitario de la familia “Carlos Verdugo”.

Fuente: Elaboración propia.

Variables	Caracterización
Límite y frontera	Institución de salud pública, ubicada en el Consejo Popular de Pueblo Nuevo, calle Maruly final, entre calzada de Esteban y Primera, Reparto Camilo Cienfuegos. Fundada con el objetivo de mejorar el estado de salud de la población mediante acciones integrales de prevención y promoción dirigidas al individuo, a la familia, la comunidad y el ambiente, siempre a través de una íntima vinculación con la comunidad. Pertenece al nivel primario de atención y constituye el policlínico de referencia de la provincia. Tiene un vínculo estrecho con el nivel secundario de salud a través de los especialistas de los hospitales que realizan consultas y programas encaminados a mejorar la calidad de vida de la familia cubana, en el policlínico y los consultorios del médico y la enfermera de la familia perteneciente a este.
Medio o entorno	Principales proveedores: <u>En cuanto al abastecimiento médico:</u> FARMACUBA; Empresa de suministros médicos. (EMSUME); Medicina verde; Empresa de Farmacias y Ópticas; Complejo de los servicios de la salud; LABIOFAM; Empresa mayorista de medicamentos. <u>En cuanto al abastecimiento de alimentos:</u> La empresa Cárnica de Matanzas; Empresa Forestal Integral de Matanzas (organopónicos); Unidad comercializadora de productos agropecuarios; Empresa Pesquera. <u>En cuanto al abastecimiento de otros servicios:</u> ETECSA; COPEXTEL; Empresa Eléctrica; CUPET. Principales pacientes: una población de 24847 habitantes, perteneciente al área de Pueblo Nuevo, distribuidos en 23 CMEF.
Análisis estratégico	Misión: “Conducir los procesos que garanticen la atención integral y la salud de la población, contribuir al mantenimiento de las condiciones higiénicas epidemiológicas en condiciones de sostenibilidad medioambiental, dirigido a la prevención y promoción de salud, propiciando la integración de todos sus servicios y otros sectores sociales para esos fines”.
Procesos	Los procesos (más profundamente tratados en la aplicación de la metodología del epígrafe 3.2) se dividen en procesos asistenciales, administrativos y docentes.
Cartera de servicios	Medios de diagnóstico, Urgencia y Emergencia, Planificación familiar, Pediatría, Ginecobstetricia, Medicina Interna, Psicología, Dermatología, Ortopedia, Angiología, Otorrinolaringología, Reumatología, Endocrinología, Gastroenterología, Neumología, Alergología, Nefrología, Estomatología, Asistencia social y Adulto mayor, Salud mental, Rehabilitación Integral, Higiene y epidemiología.
Transformación	Se realiza a través de la prevención, curación, tratamiento, profilaxis, investigación y docencia.
Recursos del sistema	Medicamentos, instrumental médico y no médico, material de oficina, alimentos, energía, presupuesto, equipamiento médico y no médico.
Resultados	Pacientes consultados, Remitidos a otro nivel de atención, fallecimientos, otros tratamientos, residuos, diagnósticos.
Retroalimentación y control	Utilización y análisis de indicadores sobre resultados del policlínico y consultorios pertenecientes a este, mensual y anualmente.
Estabilidad	Al analizar la tendencia de indicadores más importantes del policlínico, se denota cierta estabilidad en el desempeño del mismo.
Flexibilidad	Del test de liderazgo transformacional se obtuvo que la organización tiene una actitud abierta ante el cambio, visión futura, lo que pone de manifiesto el arduo trabajo que lleva a cabo la entidad y el esfuerzo e interés tanto de la dirección como del colectivo de trabajadores para enfrentar los retos del entorno y contribuir a la prestación de un servicio de calidad.
Inercia	Procedimientos de trabajo consolidados en el tiempo que denotan una cultura organizacional establecida.
Jerarquía	Estructura de Dirección encabezada por el Director General, seguido por su estrecho representado por los vicedirectores de las Direcciones: Médica, Docencia, Higiene y epidemiología, Enfermería y Administrativa.

por incumplimientos en el horario de atención, tiempos de esperas en consulta excesivos y la distancia a recorrer hasta el consultorio al cual pertenecen.

En las encuestas de satisfacción aplicadas a nivel de institución reflejan como inadecuado el cumplimiento del horario de atención 22,8 %, la estabilidad de los médicos de la familia 38,3% y el tiempo de espera en consulta 26,8%, entre otros elementos.

Todo lo antes expuesto conllevó a que la mayor cantidad de las investigaciones realizadas en la institución se encuentren concentradas en este proceso (Soto Pérez, 2012; Pancorbo Nodarse, 2013; Galán López, 2013; Alpizar Zalzabal, 2014; Acuña González, 2014; Noguez Castañeda, 2014; Pérez Sánchez, 2015; Domínguez Quintana, 2015; Castro Pérez, 2016; Pérez Pérez, 2016; Ulloa Macias, 2016; Bello Párra, 2016).

En el **Anexo 14** aparece la ficha del proceso objeto de estudio en la que se establece el alcance e interacción con otros procesos pertenecientes a la organización y en el **Anexo 15** se muestra el diagrama *As-Is* en el que se puede observar de forma detallada la secuencia del flujo de trabajo para su posterior análisis en las etapas sucesivas del procedimiento.

Como se aprecia en el **Anexo 15** cuando el paciente hace su arribo al consultorio si no hay cola es recibido por médico el cual anota sus datos en la hoja de cargo, la enfermera busca la historia clínica, o ésta es confeccionada si es necesario, y se revisan los antecedentes del paciente. Posteriormente este es interrogado y se le realiza el examen físico. Una vez culminada estas actividades el médico emite su impresión diagnóstica. En caso necesario se indican complementarios, se remite al paciente a una consulta especializada o se recetan fármacos. Posteriormente se orienta la conducta a seguir por el paciente y se escribe el resumen de la consulta en la historia clínica y este se retira. El paciente desde que demanda el servicio está adquiriendo percepciones y comprobando si estas cumplen o no sus expectativas, por lo que constituye un proceso de alto contacto donde del total de actividades (14), el 85 % son momentos de la verdad.

FASE II. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE SERVICIO

La realización del diagnóstico del nivel de servicio se encamina a evaluar la situación actual del objeto de estudio, una vez identificado los componentes de nivel de servicio que caracterizan a la APS definidos en el **Epígrafe 2.3**, identificar los indicadores que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos, para así a través del monitoreo de los mismos evaluar el estado de la institución y poder orientar las decisiones a tomar en la planificación de los servicios. Esta fase se realizó según las etapas del procedimiento que a continuación se describen.

Etapas 4: Definición de indicadores para cada componente de nivel de servicio

Los indicadores identificados inicialmente tomados de la literatura especializada tanto nacional e internacional, fueron el punto de partida para este paso. Este listado inicial se fertilizó con indicadores propuestos por el equipo de trabajo y los identificados en la ficha de proceso para cubrir todo el espectro de medidas que permitieran monitorear el nivel de servicio en el proceso según los indicadores identificados y las buenas prácticas en la gestión de estas instituciones.

El listado final fue filtrado, primero, por medio de afinidad; después, se seleccionaron aquellos donde las decisiones de capacidad que se tomen impactan (bajo, mediano o alto) en el comportamiento del indicador. A este listado se le aplicó un *Delphi* donde quedaron seleccionados los siguientes:

Indicadores

1. Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa.
2. Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles.
3. Actualización de las historias clínicas.
4. Actualización de las historias de salud familiar.
5. Tiempo en espera a ser atendido.
6. Tiempo de duración de la consulta médica.
7. Cumplimiento del horario de atención al paciente.
8. Cercanía al consultorio.
9. Estabilidad del médico.
10. Trato y atención al paciente.
11. Exactitud en el diagnóstico.
12. Presencia del personal de salud encargado de prestar el servicio.
13. Claridad en las palabras del doctor.

Después de identificados cada uno de los indicadores estos fueron relacionados, mediante un diagrama de afinidad, con cada componente de nivel de servicio. Para llevar a cabo esta relación los expertos se apoyaron en las descripciones hechas en los **Anexos 10 y 16**, obteniéndose así la conformación final de este diagrama, el cual puede ser observado en la **Figura 3.1**.

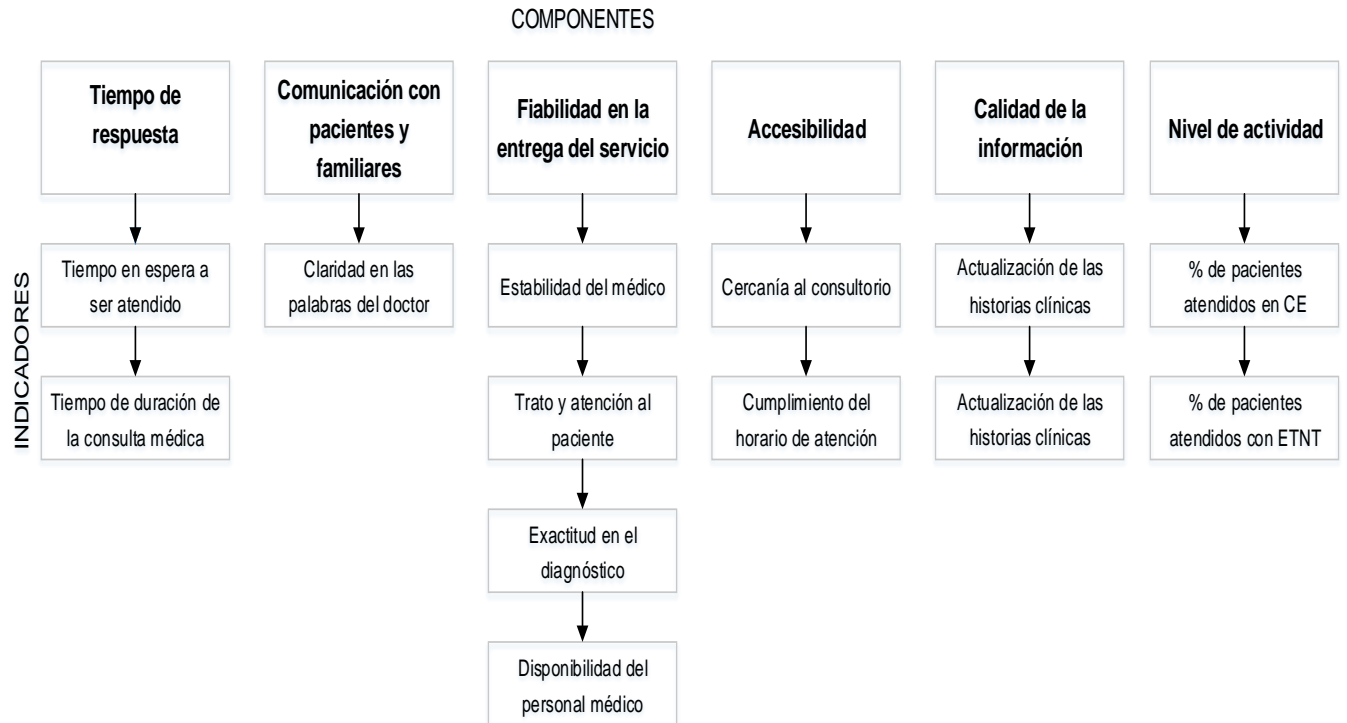


Figura 3.1: Diagrama de afinidad. Fuente: Elaboración propia

Eta 5: Operacionalización de cada indicador definido

Según los resultados alcanzados en el paso anterior y lo establecido en el Capítulo II de esta tesis y con la cooperación de los expertos quedó definido para cada uno de los trece indicadores determinados, Nombre, Forma de Cálculo, Unidades, Objetivo, Meta, Responsabilidad, Punto de lectura e instrumento y Periodicidad con la que ha de ser medido. Cada uno de estos indicadores en correspondencia a la unidad asistencial donde se quieran implementar no ha de ser de carácter absoluto sino un traje a la medida según las características del entorno y los objetivos que se persigan con los mismos.

Para el establecimiento de estos elementos se tuvo en cuenta investigaciones realizadas en el sector de la salud a nivel nacional e internacional, estándares establecidos por el MINSAP en la provincia específicamente para este tipo de proceso, otras investigaciones hechas para la determinación de la calidad de los servicios asistenciales y fundamentalmente el criterio del grupo de expertos. Según el orden conformado a partir de lo reflejado en la **Figura 3.1** se realizó la ficha de cada indicador **Anexo 17**.

Eta 6: Cálculo del Índice Integral de Nivel de Servicio

Para el cálculo del Índice Integral de Nivel de Servicio lo primero que se hizo fue evaluar el comportamiento de los indicadores propuestos en un período de tiempo. En el caso de los indicadores cuantitativos se trabajó con las estadísticas del año 2012 apoyadas además de

evaluaciones que se les realizaron en ese período al policlínico. En la **Figura 3.2** se muestran los resultados en por ciento del comportamiento de estos indicadores en los CMEF analizados.

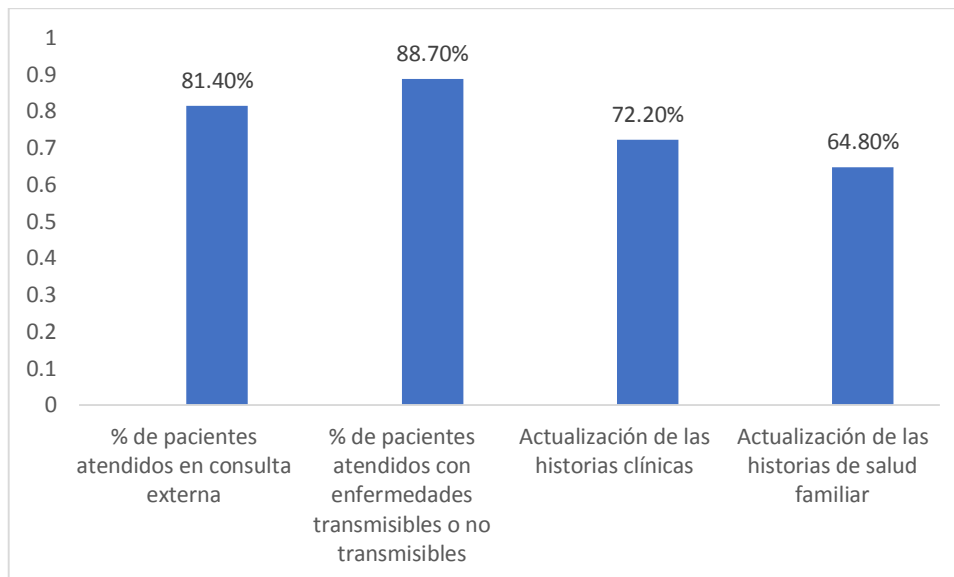


Figura 3.2: Comportamiento de los indicadores cuantitativos seleccionados en el año 2012.

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar el comportamiento de los indicadores cualitativos se siguió el procedimiento propuesto en el Capítulo II.

Diseño del instrumento de medición

Para la elaboración de la encuesta se tuvieron en cuenta todos los aspectos que son considerados de gran importancia para su creación, por ejemplo: ir de lo general a lo particular, solicitar en primera instancia la colaboración del encuestado. Se utilizó una escala tipo Likert de “1” a “5” puntos para medir tanto la importancia (1= Nada importante, 2= Poco Importante, 3= Medianamente importante, 4= Importante, y 5= Muy importante) como el grado de presencia percibida (1= Nada adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Medianamente adecuado, 4= Adecuado, y 5= Muy adecuado) debido a que es una de las más utilizadas en las investigaciones y abarca todos los criterios existentes (**Anexo 18**).

Recolección de la información

Para la recolección de los datos se hizo necesario el diseño de la muestra por lo cual: se definió la población, el alcance, la unidad de muestreo, el tiempo, tipo de encuesta, el marco muestral, se calculó el tamaño de la muestra y se seleccionó el procedimiento de muestreo estratificado (**Tabla 3.2**).

Tabla 3.2: Ficha Técnica del trabajo de campo (enero/2012 - marzo/2012). Fuente: Elaboración propia.

Población	Pacientes mayores de 15 años
Elemento muestral	Pacientes mayores de 15 años que asisten a la consulta externa del médico de la familia perteneciente al grupo básico de trabajo #1 y 2 del Policlínico– facultad-universitario de la familia “Carlos Verdugo.”
Alcance	Consultorios del 1 al 23 pertenecientes a los Grupos Básico de Trabajo 1 y 2 del Policlínico– facultad-universitario de la familia “Carlos Verdugo.”
Unidades de muestreo seleccionadas	Consultorios del 1 al 23
Tiempo	Primer trimestre del año 2012
Tipo de encuesta	Personal autoadministrada
Cálculo del tamaño de la muestra	
Tamaño de la población	18 283
Tamaño de la muestra (p y q = 0,5; z= 2 y e= 0,05)	200 pacientes
Selección del procedimiento de muestreo y los elemento a muestrear	
Método de muestreo	Muestreo estratificado

Para proceder con la aplicación de las encuestas se utilizó una muestra piloto para determinar la fiabilidad y validez del instrumento de medición. En la misma se determinó el valor del Coeficiente *Alpha* de *Cronbach* que fue de un 0.77 para las escalas de importancia y un 0.92 para las de grado de presencia percibida, mientras que para calcular la validez fue a través del valor del coeficiente de R^2 que fue de 0,94. Una vez obtenido estos datos se puede arribar a la conclusión de que el instrumento de medición es fiable, confiable y válido (**Anexo 19**).

Medición de los indicadores cualitativos

La medición de los indicadores cualitativos propuesto resulta de su puntuación según los criterios de los pacientes que formaron parte de la muestra seleccionada. En la **Figura 3.3** se muestra el comportamiento de estos indicadores en el objeto de estudio práctico.

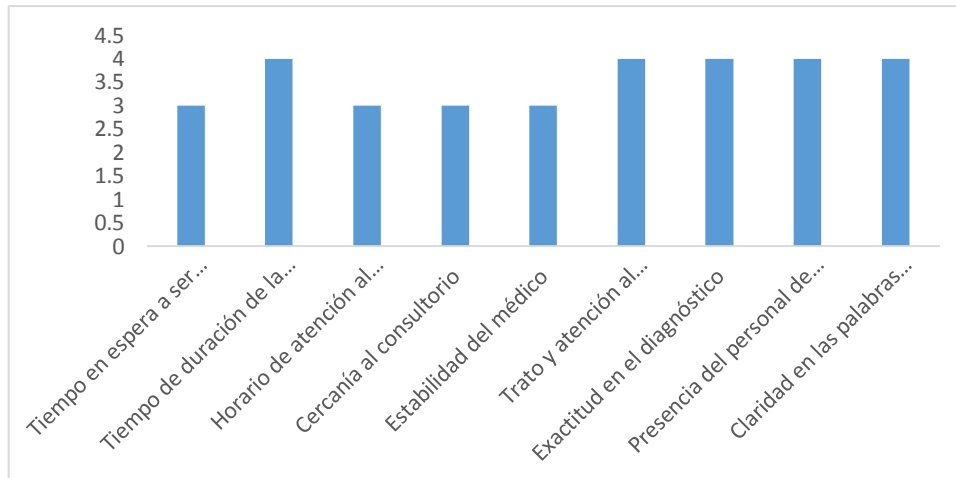


Figura 3.3: Comportamiento de los indicadores cualitativos seleccionados en el año 2012.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la **Figura 3.3** los indicadores más afectados según el criterio de los pacientes son: tiempo de espera, cumplimiento del horario de atención, cercanía al consultorio y estabilidad del médico.

Como todos los indicadores no se encontraban en la misma escala se homogenizó ésta llevando los indicadores que se encontraban en porcentaje a una escala de 1-5 según se muestra en la **Tabla 3.3**.

Tabla 3.3: Homogenización de los indicadores. Fuente: Elaboración propia

Clasificación	Escala	Puntuación
Excelente	[1.00-0.90)	5
Bueno	[0.90-0.80)	4
Regular	[0.80-0.60)	3
Malo	[0.60-0.30)	2
Pésimo	[0.30-0.00]	1

Después de evaluado el comportamiento de los indicadores seleccionados y homogenizada la escala se prosiguió con la ponderación de los mismos para llegar a calcular el Indicador Integral de Nivel de Servicio (IINS). Para estimar el peso relativo de estos se utilizó el método Saaty o Proceso Analítico de Jerarquía (AHP), y se obtuvo que el porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles, tiempo de espera por ser atendido, la estabilidad del médico, cumplimiento del horario de atención al paciente y la exactitud en el diagnóstico poseen los pesos mayores. Esto se debe a que son los que más influyen en el nivel de servicio al paciente en este tipo de instituciones (**Tabla 3.4**).

Tabla 3.4: Pesos obtenidos de la aplicación del método AHP y cálculo del IINS. Fuente: Elaboración propia.

Indicadores	(Vj)	Puntuación	
Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa	0.08	4	0.32
Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles	0.09	4	0.36
Actualización de las historias clínicas	0.08	3	0.24
Actualización de las historias de salud familiar	0.029	3	0.087
Tiempo en espera a ser atendido	0.09	3	0.27
Tiempo de duración de la consulta médica	0.07	4	0.28
Cumplimiento del horario de atención al paciente	0.09	3	0.27
Cercanía al consultorio	0.05	3	0.15
Estabilidad del médico	0.09	3	0.27
Trato y atención al paciente	0.08	4	0.32
Exactitud en el diagnóstico	0.09	4	0.36
Presencia del personal de salud encargado de prestar el servicio	0.08	4	0.32
Claridad en las palabras del doctor	0.081	4	0.324
IINS			71,42%

Como se muestra en la **Tabla 3.4** el Índice Integral de Nivel de Servicio fue de 71,42% (Regular). En este comportamiento incide fundamentalmente la actualización de las historias clínicas y de salud familiar, el tiempo de espera por ser atendido, el cumplimiento del horario de atención al paciente, la cercanía al consultorio y la estabilidad del médico.

Etapa 7: Análisis de los resultados

Una vez obtenidos los resultados del paso anterior, se definen los indicadores a priorizar. Para el caso de los indicadores cuantitativos con el objetivo de determinar la brecha existente, se estableció una comparación entre la evaluación del indicador (estado actual) en el período y la meta establecida (estado deseado), se considera adecuado aquel que cumpla con la meta.

En el diagrama radial representado a continuación **Figura 3.4**, muestra la brecha existente entre la evaluación del indicador en el período y la meta establecida. Como se observa en la **Figura 3.4** los cuatro indicadores se encuentran por debajo de la meta establecida, aunque los peores evaluados son: la actualización de las historias clínicas y la historia de salud familiar a los cuales hay que dedicarles mayor atención.

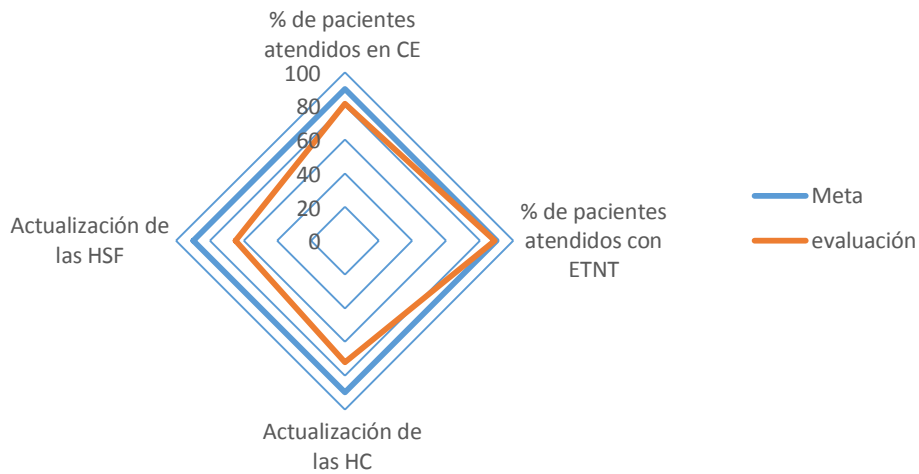
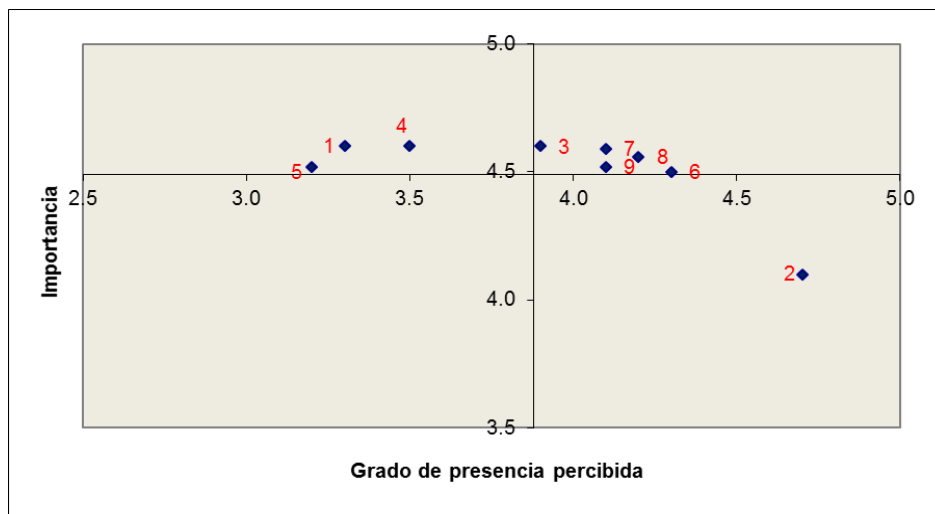


Figura 3.4: Evaluación y meta de los indicadores cuantitativos. Fuente: Elaboración propia
 Para el caso de los indicadores cualitativos para definir a cuáles priorizar se utilizó la Matriz Importancia -Grado de presencia percibida (**Figura 3.5**). Esta herramienta muestra la importancia relativa de cada uno de los indicadores y su grado de presencia percibida en el servicio objeto de estudio. De esta manera, la utilización de un análisis de este tipo puede ser de gran ayuda para los responsables de la gestión, ya que facilita la identificación de los indicadores a los cuales se les debe dedicar una mayor atención.



Leyenda

- | | |
|---|--|
| 1. Tiempo en espera a ser atendido | 6. Trato y atención al paciente |
| 2. Tiempo de duración de la consulta médica | 7. Exactitud en el diagnóstico |
| 3. Horario de atención al paciente | 8. Presencia del personal encargado de prestar el servicio |
| 4. Cercanía al consultorio | 9. Claridad en las palabras del doctor |
| 5. Estabilidad del médico | |

Figura 3.5: Matriz Importancia -Grado de presencia percibida. Fuente: Elaboración propia.

Esta herramienta permite observar que los indicadores que se ubican en el cuadrante de alta importancia - alto grado de presencia percibida son: horario de atención, claridad en las palabras del doctor, exactitud en el diagnóstico, trato y atención al paciente y presencia del personal encargado de prestar el servicio, a pesar de que en este cuadrante se encuentran las principales fortalezas del servicio, es necesario resaltar que el indicador cumplimiento del horario de atención tiene una percepción por debajo de los 4 puntos lo que constituye un elemento a mejorar en el servicio .

En el cuadrante alta importancia – bajo grado de presencia percibida se encuentran los indicadores: tiempo en espera a ser atendido, cercanía al consultorio y estabilidad del médico, aquí se identifican las debilidades que presenta el servicio, y a las que se debe prestar una atención especial, constituyen la máxima prioridad a mejorar en el servicio.

En el cuadrante baja importancia – bajo grado de presencia percibida no se ubicó ningún indicador.

En el cuadrante baja importancia- alto grado de presencia percibida se encuentra el indicador: tiempo de duración de la consulta médica. Este indicador en el servicio tiene una superioridad irrelevante, ya que el paciente les concede escasa importancia.

Del análisis anterior se puede constatar que los indicadores a priorizar: actualización de las historias clínicas y la historia de salud familiar, tiempo en espera a ser atendido, estabilidad del médico, cumplimiento del horario de atención y cercanía al consultorio, que responden a los componentes nivel de actividad, tiempo de respuesta, fiabilidad del servicio, accesibilidad y según lo expuesto en el **Anexo 12**, las decisiones que se tomen respecto a la capacidad del proceso asistencial influyen en gran medida en el comportamiento de estos y en el mejoramiento del nivel de servicio al paciente.

FASE III. PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD

En esta fase se identifican qué elementos dentro de la planificación de la capacidad afectan el nivel de servicio al paciente y se generan alternativas que contribuyan a la mejora de este.

Etapas 8: Estimación de la demanda

En esta etapa se definen los objetivos y el horizonte de tiempo de estudio, se recolecta la información, el análisis de la misma y su representación gráfica. Se selecciona el método de pronóstico más factible para el estudio, se aplica y se determina la previsión.

Paso 1: Definición de los objetivos y el horizonte temporal del estudio

El estudio tiene como objetivo realizar un pronóstico de la cantidad de pacientes que serán atendidos en la consulta externa de los consultorios del 1 al 23 perteneciente al policlínico

universitario de la familia Carlos Verdugo. El horizonte temporal del estudio es de un año, por lo que corresponde a un pronóstico a corto plazo.

Paso 2: Recolección y representación gráfica de los datos

Se recolectó una base de datos de 4 años, desglosados en 12 meses para cada uno de los consultorios objeto de estudio, los datos pertenecen al período del 2012-2015, que dividida en meses queda compuesta por 48 valores. Los registros históricos a los que se tuvo acceso fueron las hojas de cargo³⁴.

La representación gráfica de los resultados se realizó para cada uno de los consultorios. Los resultados derivados del análisis gráfico (**Anexo 20 y 21**) permiten determinar que:

- Los consultorios que reportan mayor cantidad de pacientes atendidos en el período (2012-2015) son el 7, 10, 11, 13, 19, 20 y 21 el resto de los consultorios se comportaron similares pero con valores por debajo de estos. El año 2014 es donde se reporta la mayor cantidad de pacientes atendidos.
- En sentido general se observa una tendencia creciente de la demanda hasta el año 2014 y después decrece en el 2015 pero con un incremento en la cantidad de pacientes atendidos respecto a los años 2012 y 2013. En el caso de los consultorios 19, 20 y 23 el comportamiento de la tendencia es estable y para el 8, 7 y 17 la tendencia es a crecer.

Paso 3 y 4: Selección y aplicación del método de pronóstico más factible

Para la selección y aplicación del método de pronóstico más probable se utilizó el software SPSS 15 para Windows en su variante Modelizador Experto que permitió realizar el pronóstico de la cantidad de pacientes a atender por meses para el año 2016 en los consultorios del 1 al 23.

El resultado de la aplicación del método de pronóstico para la serie de tiempo correspondiente a la cantidad de pacientes atendidos se utilizó el método aditivo de winters para los consultorios 1, 7, 12, 21 y el estacional simple para el resto.

Paso 5: Análisis de los resultados del pronóstico

▪ Consultorio 1 (**Anexo 22**)

Se pronostica un decrecimiento de la cantidad de pacientes a atender de acuerdo con los datos empleados en la generación del pronóstico, aunque en el mes de septiembre se pronostica un incremento con respecto al año 2015. La estacionalidad se comporta alta para el mes de enero, con un índice de 130, por la demanda de estos servicios por pacientes, y baja para el mes de agosto con un índice de 76.

³⁴ Modelo oficial utilizado para el registro diario de pacientes que acuden a consulta. Estas hojas de cargo constituyen registros estadísticos de la actividad realizada por los médicos para llevar el control de la asistencia de los mismos y como marcha el cumplimiento de los controles de los programas priorizados en la Atención Primaria de Salud.

▪ Consultorios del 2-23 (**Anexo 23**)

Se pronostica un decrecimiento de la cantidad de pacientes a atender, con respecto al 2015, en los CMEF 2, 9, 12, 16, 21, 22, 23 y un crecimiento en los CMEF 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19 y 20. Se destaca en los resultados obtenidos una máxima estacionalidad para los meses de enero o septiembre, por la demanda de estos servicios por pacientes; y baja estacionalidad en los meses de julio, agosto o diciembre.

Paso 6: Determinación de la previsión

La previsión se llevó a cabo a partir de los resultados del pronóstico con un grupo de expertos pertenecientes a los dos GBT que atienden a los consultorios. El grupo definió que debe mantenerse la demanda de estos servicios acorde al pronóstico efectuado ya que a corto y mediano plazo no se prevén cambios en las condiciones epidemiológicas.

Etapa 9: Estimación de la capacidad del proceso objeto de estudio

Dado que en el proceso de “Consulta Externa” inciden algunas variables sobre el trabajo que realiza el médico como es: la llegada de los pacientes al consultorio, el tiempo de espera por ser atendidos, el tiempo empleado por parte del médico para examinar los síntomas que estos presentan y emitir un diagnóstico final, se hace necesario utilizar herramientas de simulación matemática para poder analizar la utilización de los recursos del sistema en este caso el médico y conocer la cantidad de pacientes que puede atender por unidad de tiempo.

Paso 1: Formulación del problema

Este paso tiene como objetivo desarrollar un modelo de simulación que facilite la comprensión y análisis del proceso de “Consulta Externa”, para calcular la capacidad de este. Para lo cual se observó cómo es procesos de atención al paciente que arriba al CMEF, las principales limitaciones, la cantidad de arribos de pacientes, tiempo entre arribo, la cantidad de médicos asignados para prestar el servicio y el tiempo de prestación del servicio. Todo esto permitió revelar deficiencias en el proceso y proponer acciones de mejoras.

Paso 2: Diseño de experimento

El CMEF ofrece la Consulta Externa desde las 8 de la mañana hasta las 12 del mediodía, por lo que se considera un proceso que tiene fin. Esto hace que según el tipo de experimento se clasifique en una simulación con término. En las simulaciones con condición de finalización las medidas del comportamiento del modelo son relativas al intervalo de tiempo simulado $[0, \text{Tiempo del Evento (TE)}]$, donde TE es el instante (posiblemente aleatorio) en que sucede el evento E. En general, las medidas del comportamiento del modelo durante el intervalo $[0, \text{TE}]$ dependen del estado del modelo en el instante inicial de la simulación. En las simulaciones con finalización, se

pretenden estudiar determinadas propiedades del proceso estocástico, teniendo en cuenta su comportamiento transitorio.

Período a analizar:

Del análisis de la información recopilada y la observación y autoobservación realizadas se tomaron para la investigación las 4 horas al día que el CMEF tiene destinado para el proceso de Consulta Externa que es de 8 de la mañana a 12 del mediodía, durante 48 días.

Descripción de las variables:

- Arribo de pacientes: Cantidad de pacientes que arribaron al CMEF por día.
- Tiempo entre arribos: Es el tiempo que existe entre la llegada de un paciente y el siguiente.
- Cantidad de prestadores de servicio (médicos): Cantidad de médicos asignados para prestar el servicio.
- Tiempo de prestación de servicio: Tiempo que demora un médico en atender cada paciente.

Diseño del muestreo:

- Variable cantidad de arribos y tiempo entre arribos: Se conocen los parámetros de la población, por lo que se parte de la observación de todas las llegadas de pacientes las 4 horas que el consultorio brinda su servicio. Además se cuenta con los datos de la cantidad de pacientes que llegan a diario a la consulta.
- Variable tiempo de prestación de servicio: Esta se obtuvo mediante la autoobservación del médico, al calcular el tiempo esperado a partir de la estimación de tres tiempos: probable, optimista y pesimista.
- Cantidad de prestadores de servicio (médicos): se fija que existe solamente un médico para la prestación del servicio.

Paso 3: Recogida y análisis de datos

Se recogen las observaciones, los pacientes que llegan para ser atendidos en el proceso, se utiliza la técnica de observación directa para el “tiempo entre arribo de pacientes”, la autoobservación del médico y las hojas de cargo para el resto de las variables.

Las observaciones de los tiempos entre arribo de pacientes presentan fluctuaciones en el tiempo por lo que se ajustan mejor a una distribución de probabilidad discreta, las muestras son procesadas mediante el *software Statgraphics* para probar el valor más probable de ocurrencia en los intervalos de tiempos preestablecidos (8-9; 9-10; 10-11 y 11-12) con igual probabilidad. Los resultados de esta variable se muestran en la **Tabla 3.5**. Este programa permite analizar qué distribución de probabilidad mejor se ajusta a los datos, en este caso la distribución de probabilidad discreta: (0.25,6;0.5,4;0.75,3;1,2).

Tabla 3.5: Resumen del ajuste de distribución del tiempo entre arribo de pacientes. Fuente: Elaboración propia a partir del *software Statgraphics*.

	Intervalos de tiempos preestablecidos			
	8-9 am.	9-10 am.	10-11am.	11-12 am.
Recuento	48	48	48	48
Promedio	6.3125	4.39583	2.77083	1.875
Desviación Estándar	1.27423	1.19822	1.24182	1.10367
Coeficiente de Variación	20.18%	27.25%	44.81%	58.86%
Mínimo	4.0	2.0	1.0	0.0
Máximo	8.0	6.0	6.0	5.0
Rango	4.0	4.0	5.0	5.0
Sesgo Estandarizado	-0.303755	-0.588001	0.898713	1.84798
Curtosis Estandarizada	-1.41072	-0.747772	0.377046	1.56495

La **Tabla 3.5** muestra en todos los intervalos fijados que el Sesgo Estandarizado y la Curtosis Estandarizada se mueven en el intervalo de (-2 a 2), lo que evidencia normalidad en los datos trabajados. Además, se muestra que en el intervalo de tiempo donde como promedio hay mayor arribo de pacientes es en el horario de ocho a diez de la mañana.

El tiempo de prestación de servicio, según las autoobservaciones, se obtuvo al calcular el tiempo esperado a partir de la estimación de tres tiempos: probable, optimista y pesimista. Se obtuvo un valor de 16, 67 minutos por pacientes.

Paso 4: Construcción del modelo de simulación

El modelo de simulación (**Figura 3.6**) se construye según el diagrama de flujo realizado al proceso y de los datos recopilados con su correspondiente análisis estadístico, imprescindibles para entrar la información al lenguaje de simulación ARENA, y se fijan los elementos necesarios para simular:

Entidad: representa al grupo de pacientes que arriban al sistema y se mueve a través del proceso:

“*pacientes*”: Unidad que se mueve en el sistema, representa al grupo de pacientes que arriban al consultorio.

Recursos: el sistema cuenta con un sólo recurso que es el encargado de brindar el servicio, para lo cual se cuenta con un médico en el sistema

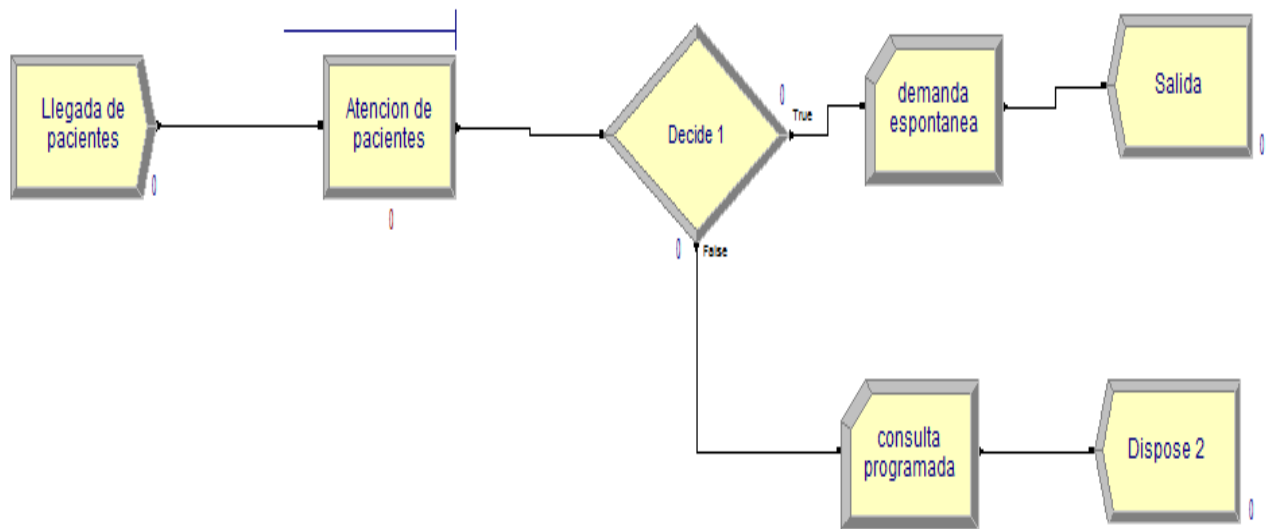


Figura 3.6: Modelo de simulación del proceso de “Consulta Externa”. Fuente: Elaboración propia a partir del Arena 10.0.

Paso 5: Verificación y validación

Con el estudio previo realizado y el tiempo invertido para la investigación se dispuso de la suficiente información cuantitativa y cualitativa sobre el funcionamiento del proceso Consulta Externa en el CMEF y la evolución que ha experimentado en los últimos tiempos. Para ello se realizaron técnicas como entrevista a los expertos, análisis de documentos y observación del proceso.

Para verificar el modelo y que los valores buscados estén en un rango con un elevado por ciento de probabilidad, se hacen varias réplicas en la búsqueda de eliminar el error que se comete. Mediante una corrida experimental es posible verificar, a través de las salidas del *software*, que el modelo sí refleja de manera razonable el comportamiento real del proceso de atención al paciente.

Paso 6: Análisis de las variables resultantes del modelo y cálculo de la capacidad

En este paso se analizan las variables resultantes del modelo de simulación del proceso de Consulta Externa. A continuación se muestran los resultados más relevantes (**Anexo 24**).

Al proceso entraron 720 pacientes en el período analizado (48 días). En cuanto a los tiempos (*TALLY VARIABLES*), se tiene que los pacientes que llegan al proceso de Consulta Externa pasan como promedio 51 minutos (*Total Time*) en el consultorio y los que más tiempo estarían en el sistema serían por 2,33 horas. En cuanto a las colas, lo más significativo es que cada paciente esperará (*Wait Time*) como promedio 35 minutos, aunque, como máximo, un paciente que esté mucho tiempo en el sistema pudiera pasar en colas 2,05 horas.

En cuanto a las personas y recursos (*DISCRETE-CHANGE VARIABLES*) se tiene que hay en el CMEF como promedio 3 pacientes (pacientes. WIP) y como máximo en un momento dado pudieran confluír hasta 13 pacientes esperando a ser atendidos. Uno de los resultados más significativos es el porcentaje de utilización del médico de dicho proceso con un 91,82% (médico. *Utilization*).

En cuanto a las salidas, se tiene que salen aproximadamente 620 pacientes atendidos, de ellos 57% son de demanda espontánea, 43% de consultas programadas y 96 pacientes decidieron retirarse. La capacidad final del proceso, que indudablemente se limita por el recurso humano (médico), es de aproximadamente 13 pacientes por días.

Etapas 10: Determinación de las necesidades de capacidad

Según los resultados obtenidos en las **Etapas 8 y 9** del procedimiento general se corrobora que los picos de demanda se pronostican para los meses de enero o septiembre y para los horarios del día de ocho a diez de la mañana según las observaciones realizadas en 48 días (**Tabla 3.5**). Según los pronósticos generados de cada CMEF y la capacidad estimada pueden asumir la demanda los consultorios (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22) y para los consultorios (7, 10, 11, 13, 19, 21, 23) la demanda pronosticada es mayor que la capacidad estimada.

Etapas 11: Generación de alternativas para la planificación de la capacidad en correspondencia con la meta del nivel de servicio

A partir de la información suministrada en los pasos precedentes, se definirán las alternativas para la planificación de la capacidad en función de las características del proceso objeto de estudio y las reservas detectadas en las etapas anteriores.

11.1: Determinación de los recursos médicos a asignar

El objetivo de este paso dentro del procedimiento fue identificar si se contaba con la cantidad suficiente de médicos de familia según lo establecido para cubrir la demanda pronosticada de pacientes a atender en cada uno de los CMEF.

Paso 1: Identificación de los recursos

Mediante una revisión de la plantilla de trabajadores, se pudo constatar que los 23 consultorios están cubiertos con el médico y la enfermera de la familia. Se cuenta con un total de 27 médicos de ellos 23 trabajan en los CMEF y cuatro constituyen reservas (1 por cada 5 médicos de la familia). De los 23 médicos que trabajan en los CMEF 19 son Médicos Generales Integrales (MGI) y 4 residentes de MGI (dos de ellos extranjeros). Según se muestra en la **Tabla 3.6**, 23 médicos constituyen POE porque son especialistas de MGI y 23 son los que se necesitan para cubrir los CMEF pertenecientes al policlínico. Las pérdidas previsibles son dos médicos extranjeros que una vez culminada la especialidad en dos años se retiran y 2 MGI que están en espera de cumplir

colaboración internacional. Los 4 médicos que no están en la POE y trabajan en un CMEF son residentes en formación de MGI por lo que no es necesario solicitar médicos del exterior ya que en caso de déficit se cubre con la reserva.

Tabla 3.6: Elemento que se tienen en cuenta en el análisis de la plantilla. Fuente: Elaboración propia

	POE	POP	Pérdidas previsibles de la POE	Déficit
Médicos de familia	23	23	4	4
PA - POE		Excedencia		
27	23	4		

Paso 2: Análisis de la disponibilidad del personal médico en función de la demanda

Según los resultados del paso anterior del procedimiento se observa que a pesar de que todos los CMEF en el momento de la investigación cuentan con un médico de la familia (especialista en MGI o residentes) hay consultorios en que la demanda supera la capacidad y otros donde la demanda es menor.

Paso 3: Asignación del recurso médico

En este caso en particular la alternativa no está en función de asignar más personal médico ya que según lo normado por el MINSAP, debe haber un médico por consultorio con una población a atender de hasta 1500 pacientes. Aquí la decisión sería asignar pacientes cercanos de consultorios de mayor demanda a los de menor demanda teniendo en cuenta la capacidad del proceso y la idoneidad del médico.

11.2: Localización-asignación de demanda

En este caso se evalúa la localización de cada uno de los CMEF en función de la distribución de la población asignada para proponer mejoras en donde la distancia a recorrer por los pacientes es un factor a tener en cuenta para asignarlos a los CMEF.

Paso 1: Caracterización de la demanda y su ubicación en área de salud

En esta etapa del procedimiento se trabajó con los datos de la dispensarización de cada uno de los consultorios que formaron parte del estudio para la caracterización de la demanda en cuanto a la cantidad de pacientes asignados por consultorio y la ubicación de este en el área de salud. **(Anexo 25).**

El policlínico cuenta con 23 consultorios del médico y la enfermera de la familia, de ellos 2 son rurales, en todos trabaja un médico, una enfermera y un especialista en vectores. Están divididos en dos GBT, el primero con 12 CMEF y el segundo con 11 CMEF. Cada GBT está compuesto

por un clínico, un pediatra y un ginecólogo que brindan consultas como mínimo una vez al mes en cada uno.

Las personas que más demandan este tipo de consulta son los adultos mayores³⁵, debido al seguimiento que ofrece el sistema de salud cubano; esta parte de la población representa el 34,17% de la población total que asciende a 24 mil 847 personas.

Paso 2: Evaluación de la localización de los prestadores de servicios

En este paso del procedimiento para evaluar la localización de cada uno de los consultorios se utilizó el método de centro de gravedad. Mediante la realización del método quedaron identificados los puntos donde deberían localizarse los consultorios para minimizar la distancia total que deberá recorrer la población asignada a cada uno; después se compararon estos resultados con los de la localización real para ver cuán distante se encontraba la localización real de la óptima. Según el criterio del equipo de trabajo se tomó como un error significativo entre el óptimo y el real una distancia mayor de 150 metros.

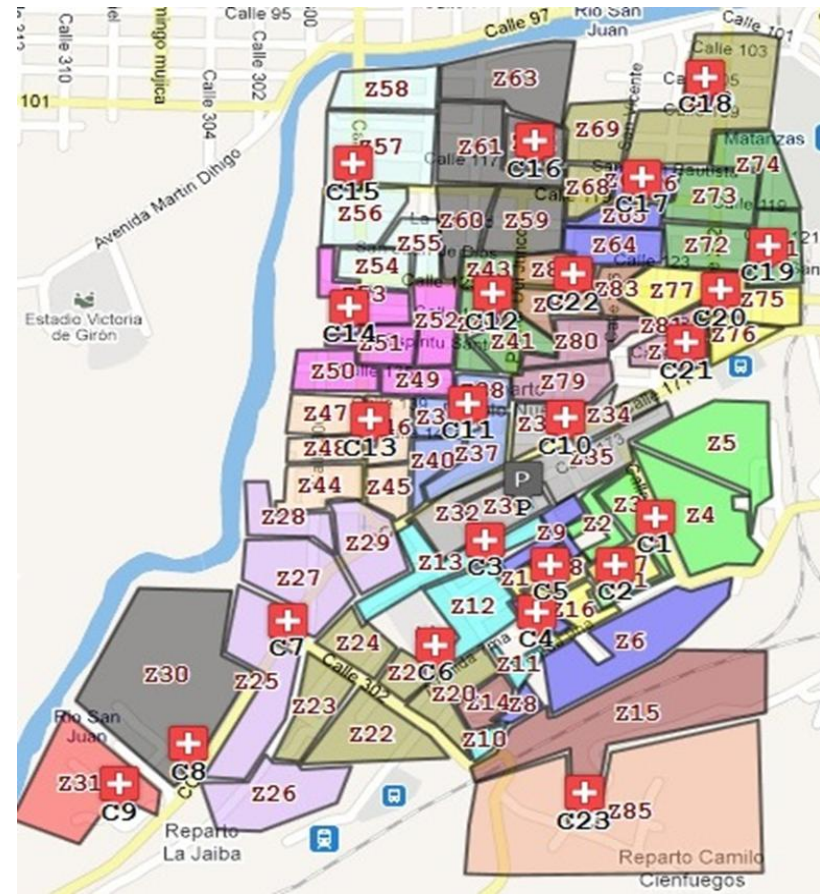
En la **Figura 3.7** se muestra la localización actual de los consultorios y las zonas asignadas a estos y en la **Tabla 3.7** un resumen del cálculo de las coordenadas real y la óptima según lo que establece el método, así como la distancia que separa el estado óptimo del real (error).

Después de analizar los datos que se muestran en la **Tabla 3.7** del resultado de la aplicación del método de centro de gravedad se puede observar que los consultorios mejor ubicados, con una diferencia entre el óptimo y el real menor de 150 metros son los consultorios (3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 22, 23). Por otra parte, los consultorios peor ubicados según la aplicación del método fueron los consultorios (1, 2, 4, 10, 14, 18, 19, 21). En este sentido hay que mencionar que la población asignada a estos peor ubicados representa el 40,29% del total de la población del área. Este análisis permite corroborar que el actual patrón de asignación de pacientes a los CMEF no es el más adecuado por lo que esto exige una revisión cuidadosa de los criterios que guiarán las decisiones futuras de localización.

Paso 3: Reasignación de la demanda

Luego de haber evaluado la localización de cada uno de los consultorios a partir de la definición de los puntos donde deberían ubicarse, se propone una mejora en cuanto a la reubicación de las zonas, según la distribución de la población asignada a estos. Para este fin se utilizó el sistema informático GeoMap que se muestra en la **Figura 3.8**.

³⁵ Personas que cuentan con más de 60 años



A. Localización de los consultorios

B. Zonas asignadas a los consultorios

Figura 3.7: Localización actual de los consultorios y las zonas asignadas a estos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7: Cálculo de las coordenadas del método de centro de gravedad. Fuente:
Elaboración propia.

Consultorio	Coordenada Real		Coordenada óptima		Error (Q en metros)
	X	Y	X	Y	
1	43	33	41,8	32,3	162
2	42	27	38	26,7	175
3	36	27	36,3	26,5	133
4	41,5	23,8	38,4	19,8	251.5
5	40	25	40,5	27	150
6	34	22	31,4	20,5	137
7	33,9	20,5	29,2	22,7	229
8	30.1	19.4	29.3	20.4	105
9	28.6	17.6	26.4	18.1	111.5
10	40,6	33	38,6	35,4	336
11	37	34,2	36,9	37,6	71,5
12	40.9	40.2	41	40.5	26
13	31,5	33,3	30,4	34,1	51.5
14	29	38,5	30,6	39,2	180
15	30	46	30,6	43,2	136
16	42	49	40,7	47,6	94
17	42,5	46	42,4	45,3	51.5
18	44	51	44,6	49,9	167.5
19	47,2	42.1	46.4	43.8	443.5
20	45,8	40	44,8	41,2	83
21	44,3	38.9	42.3	38	597
22	39,5	41	37,9	40,9	82
23	41	15	42	13	103



Figura 3.8: Portada de inicio de sesión del Sistema Informático GeoMap. Fuente: Rodríguez Sánchez *et al.*, 2016c.

Para trabajar con el sistema lo primero que se hizo fue introducir los datos de la cantidad de población por consultorios y las zonas que abarcaban según la distribución actual (**Figura 3.9**).

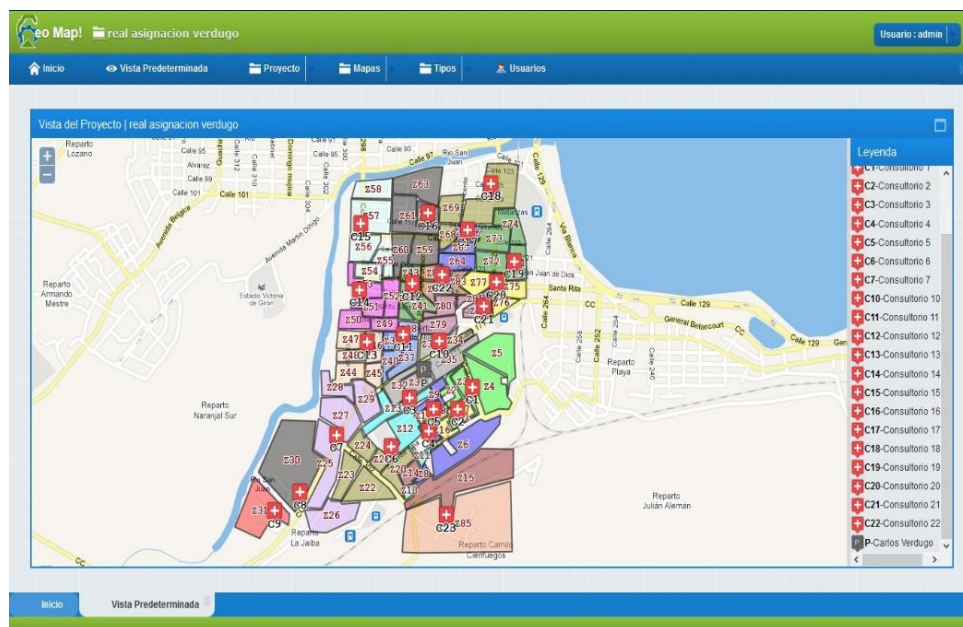


Figura 3.9: Asignación actual de las zonas de cada consultorio. Fuente: Elaboración propia.

Una vez introducidos los datos en el software, este brinda la posibilidad de no asignar zonas que sobrepase lo establecido³⁶, dejándola asignada en el prestador de servicio que pertenece (**Figura 3.10**), además muestra la capacidad actual del consultorio y las zonas que quedan reasignadas.

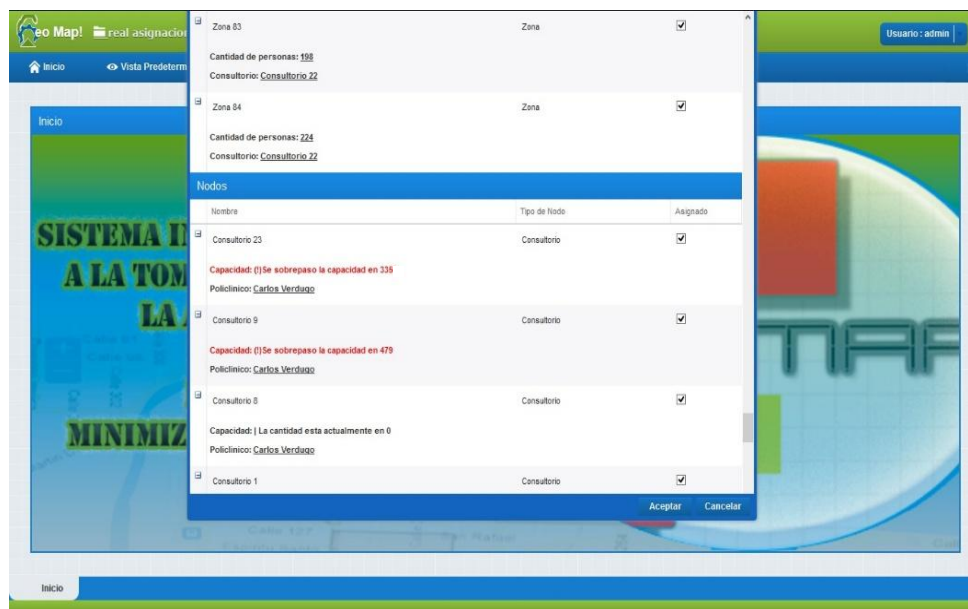


Figura 3.10: Alerta de la variación en cantidad de pacientes, mostrada por el software, para reasignarla a un CMEF. Fuente: Elaboración propia.

Paso 4: Toma de decisiones por el equipo de trabajo de la nueva propuesta

Con la aplicación de esta herramienta se logra mejorar la asignación de los pacientes a los consultorios en función de que recorran menor distancia para recibir el servicio y teniendo en cuenta la demanda pronosticada del consultorio y la capacidad estimada. En la **Tabla 3.8** se muestra un resumen de los cambios más significativos en función de las zonas pertenecientes a los consultorios, así como la variación de la cantidad de pacientes asignados en cada uno. Los consultorios 8 y 9 no fueron reubicadas sus zonas de poblaciones asignadas ya que son consultorios de carácter rural y quedan muy distantes de los otros prestadores de servicio. Para el caso de los restantes consultorios la propuesta se hizo en función de proponer una nueva distribución de las zonas pertenecientes a los mismos, teniendo en cuenta la demanda pronosticada, la capacidad de atención del médico y que los pacientes sean asignados al consultorio más cercano (**Anexo 26**).

Con la aplicación de esta herramienta se propone la reasignación de 12 zonas se aumenta la población a los consultorios (1, 3, 5, 6, 12, 17, 20, 22) y se disminuye en los consultorios (7, 10,

³⁶ Según el Programa del Médico y la Enfermera de la Familia (MINSAP, 2011), la asignación de pacientes a los consultorios no debe exceder de los 1500 pacientes por médico de la familia.

Tabla 3.8: Resumen de los cambios más significativos en la asignación de pacientes a los consultorios. Fuente: Elaboración propia.

CMEF	Asignación actual		Asignación propuesta		
	Zonas	Población	Zonas	Población	
4	14	430	15	868	
	15	868	11	147	
			19	28	
			8	168	
				1211	
		1298			
7	25	452	23	150	
	26	214	24	152	
	27	238	25	452	
	28	354	26	214	
	29	146	27	238	
					1206
		1404			
13	44	263	28	354	
	45	341	44	263	
	46	326	45	341	
	47	224	48	150	
	48	150			1108
		1304			
21	78	401	5	156	
	79	352	78	401	
	80	278	79	352	
	81	95			909
		1126			
22	82	356	80	278	
	83	198	82	356	
	84	224	83	198	
			84	224	
				1056	
		778			

13, 19 y 21), mientras que en los consultorios (2, 4, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 18 y 23) no hay grandes variaciones de sus zonas y población a atender. La nueva distribución propuesta, fue consultada y aprobada por el equipo de trabajo.

La puesta en marcha de estas acciones serán llevadas a cabo por los especialistas encargados de la distribución de la población asignada a cada consultorio, la cual se realiza a nivel de policlínico; favoreciendo la información necesaria que sirva, no solamente para el control, sino además, para la retroalimentación en esta investigación, ya que las acciones repercutirán en el estado actual del objeto de estudio.

FASE IV. IMPLEMENTACIÓN

A partir de la información suministrada en las etapas precedentes, se definieron las acciones a tomar en cuanto a la planificación de la capacidad del servicio para la mejora de los indicadores que afectan el nivel de servicio al paciente.

Etapas 12: Analizar la viabilidad de las acciones propuestas

Como algunas restricciones inherentes a las acciones propuestas pueden condicionar su ejecución o indicar su postergación o exclusión del plan de acciones, fue necesario condicionar la revisión de la viabilidad de las acciones con los indicadores de nivel de servicio más afectados. Para esto se estableció jerarquía dentro de las acciones de mejora según los criterios: Grado de dificultad, plazo requerido para su implementación, posible impacto en el nivel de servicio. Las acciones propuestas fueron las siguientes:

1. Utilizar los pronósticos de demanda como punto de partida para la planificación de las consultas.
2. Planificar las consultas programadas a partir de las 10 am, ya que es cuando hay menor flujo de pacientes en los consultorios.
3. Planificar la mayor cantidad de consultas programadas en los meses de menor demanda (julio, agosto o diciembre).
4. Reasignar población de los consultorios de mayor demanda al más cercano para aliviar la capacidad.
5. Revisar el actual patrón de la planificación de los servicios y ajustarlo a la capacidad de sus procesos.
6. Aplicar mayor control por parte del personal encargado, en el cumplimiento del horario de atención a la población.
7. Aplicar mayor control en el cumplimiento de los protocolos y guías clínicas.

Una vez conformadas las propuestas de acciones de mejoras se dio paso a la jerarquización de las mismas para darle prioridad en su ejecución (**Tabla 3.9**).

Tabla 3.9: Modelo para la jerarquización de las acciones de mejora. Fuente: Elaboración propia.

Nº	Acciones de mejora	Dificultad (x 0.25)	Plazo (x 0.25)	Impacto (x 0.5)	Puntuación
1	Utilizar los pronósticos de demanda como punto de partida para la planificación de las consultas.	5	3	5	2.34
2	Planificar las consultas programadas a partir de las 10 am, ya que es cuando hay menor flujo de pacientes en los consultorios.	5	5	5	3.9
3	Planificar la mayor cantidad de controles en los meses de menor demanda (julio, agosto o diciembre)	6	6	5	5.6
4	Ajustar el actual patrón de asignación de pacientes a la demanda pronosticada, la capacidad estimada y la distancia a recorrer por estos hasta el CMEF.	3	3	7	1.68
5	Revisar el actual patrón de la planificación de los servicios y ajustarlo a la capacidad de sus procesos.	2	4	6	1.5
6	Aplicar mayor control por parte del personal encargado, en el cumplimiento del horario de atención a la población.	6	7	2	2.6
7	Aplicar mayor control en el cumplimiento de los protocolos y guías clínicas.	6	6	3	3.37

Etapa 13: Elaboración del plan de acciones

Una vez definido el orden de las acciones de mejoras se procedió con la elaboración del plan de acciones, el mismo puede ser observado en el **Anexo 27** este fue realizado con la ayuda del equipo de trabajo.

Etapa 14: Implementación, seguimiento y control

En conformidad con esta etapa, correspondió a los implicados implementar las propuestas derivadas del análisis de cada una de las etapas precedentes, así como, supervisar sistemáticamente la ejecución satisfactoria de las distintas acciones desplegadas. En términos de retroalimentación se vigiló el comportamiento de los indicadores de acuerdo con lo establecido en la fase correspondiente.

Para la evaluación de la implementación del plan de acciones para contribuir a la planificación de la capacidad del proceso de Consulta Externa de los CMEF pertenecientes al policlínico “Carlos Verdugo” se tomó como base el cálculo del IINS diseñado y se analizó la progresión de la institución en este sentido después de la aplicación de los procedimientos general y específicos de la investigación.

Mediante una tormenta de ideas con los principales implicados en las propuestas de acciones de mejora se determinaron los avances fundamentales logrados en el objeto de estudio práctico con respecto a la planificación del servicio en función de la capacidad de sus procesos empleado con anterioridad y el actual, los cuales impactan en el nivel de servicio al paciente y en la satisfacción de estos con el servicio ofrecido. Los principales resultados se reflejan en la **Tabla 3.10**.

Tabla 3.10: Análisis de los avances fundamentales logrados en el objeto de estudio práctico con respecto a la planificación del servicio en función de la capacidad de sus procesos. Fuente: Elaboración propia.

	Antes	Después
Actividades de planificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación estratégica. ▪ Plan anual de consultas externas. ▪ Planificación semanal de consultas externas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación estratégica. ▪ Pronóstico de demanda. ▪ Planificación de la capacidad de los procesos en función de la demanda pronosticada. ▪ La asignación de pacientes a los CMEF tienen en cuenta la distancia a recorrer por el paciente, la demanda pronosticada y capacidad estimada del proceso de atención. ▪ Se planifican las consultas programadas según el comportamiento de la demanda, la estacionalidad en el año y los horarios picos.
Nivel de servicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasa utilización de indicadores propios del proceso asistencial articulados a las percepciones de los pacientes. ▪ Desconocimiento por parte del personal encargado de gestionar estos servicios, de indicadores que les permitan medir el nivel de servicio, teniendo en cuenta la satisfacción del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación del nivel de servicio constituye una práctica cotidiana. ▪ Identificación de los componentes de nivel de servicio. ▪ Utilización de indicadores propios del proceso asistencial articulados a las percepciones de los pacientes para medir el IINS.
Integración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe integración entre las actividades, cada una se realiza de forma independiente y sin el uso de ninguna herramienta estadística. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración está dada desde la concepción del modelo por el orden inviolable de las actividades, y la toma de decisiones en torno a la planificación de la capacidad de los servicios médicos en la APS.

De los resultados expuestos en la **Tabla 3.10** resaltan los avances en la asimilación de herramientas de gestión para planificar la capacidad de los procesos asistenciales en base a las características de la demanda pronosticada tales como: estacionalidad, tendencia y horarios

picos. Se avanza en la reasignación de pacientes a CMEF, para los cual se tienen en cuenta la distancia a recorrer por el paciente, la demanda pronosticada y capacidad estimada del proceso de atención. Además, se reconoce cada vez con más fuerza, la necesidad de lograr una articulación entre los indicadores propios del proceso asistencial y los indicadores evaluados a partir de las percepciones de los pacientes para la medición del IINS.

Los análisis de los pronósticos de demanda, la estimación de la capacidad del proceso y la generación de alternativas para equilibrar la demanda con la capacidad, le permitieron a la dirección del policlínico trazar un conjunto de acciones enfocadas a mejorar la planificación de la consulta externa en los CMEF, que permitieron un incremento en el IINS a los pacientes (10,20%), permitiendo corroborar la validez de las herramientas aplicadas (**Figura 3.11**).

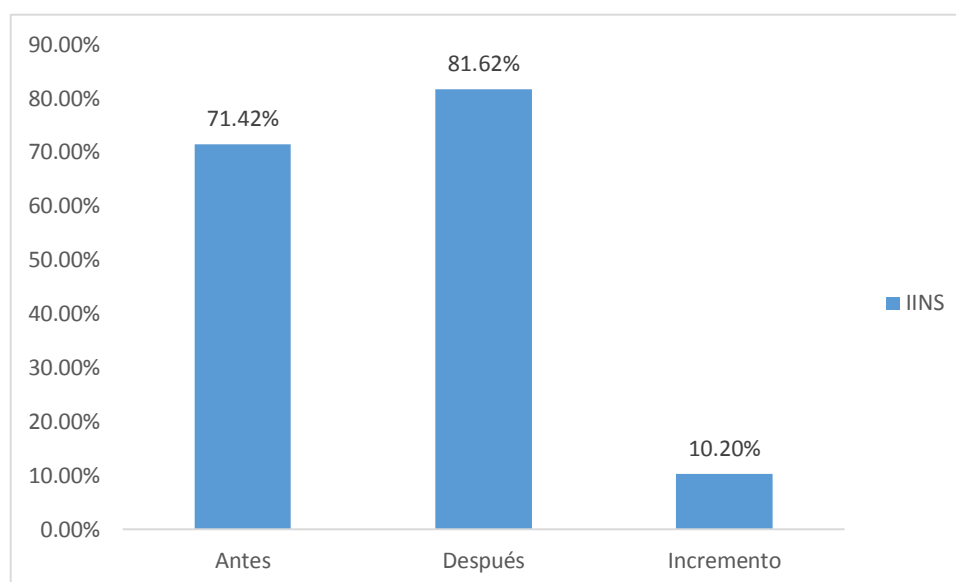


Figura 3.11: Análisis de la evolución del Índice Integral de Nivel de Servicio. Fuente: Elaboración propia.

Este incremento de nivel de servicio estuvo influenciado fundamentalmente porque se logró reasignar la población en los consultorios (7, 13, 21, 22) lo que permitió una mejoría en el indicador cercanía a los consultorios, además con el cumplimiento del plan de acciones en los CMEF pertenecientes al policlínico “Carlos Verdugo”, permitió mejorar la percepción de los pacientes en relación a los indicadores, cumplimiento en el horario de atención y tiempos de espera en consulta (**Figura 3.12**), además de indicadores propios del proceso de atención como la actualización de las historias clínicas y el porcentaje de pacientes atendidos en Consulta Externa y con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles mejoraron en 13,20%, 9,10% y 6,5% respectivamente (**Figura 3.13**).

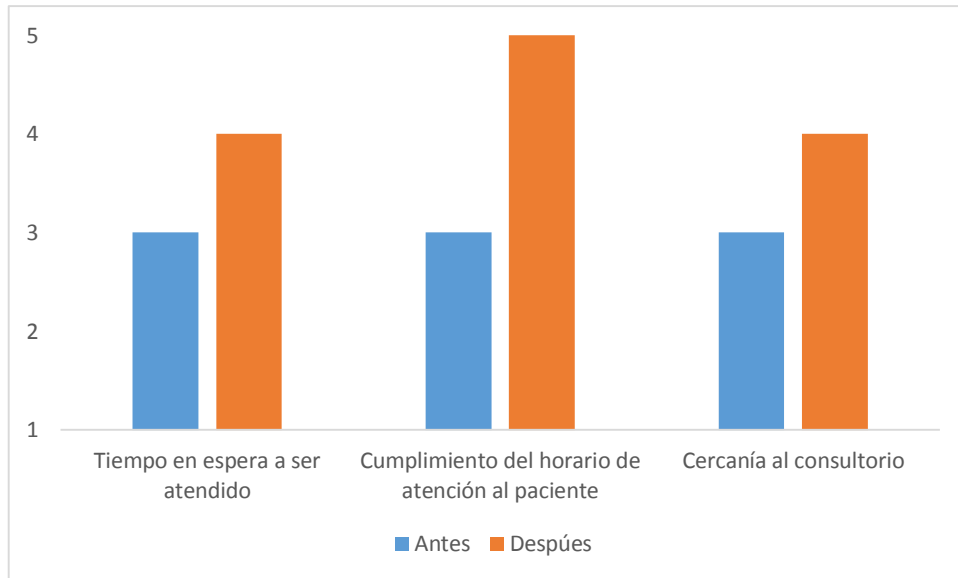


Figura 3.12: Evolución del comportamiento de los indicadores cualitativos. Fuente: Elaboración propia.

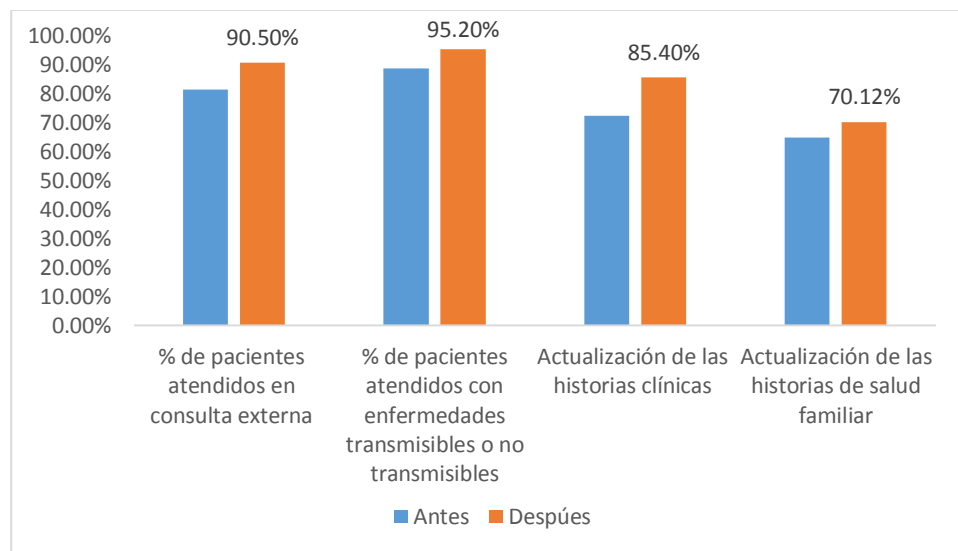


Figura 3.13: Evolución del comportamiento de los indicadores cuantitativos. Fuente: Elaboración propia.

3.3 Conclusiones parciales

1. La aplicación del procedimiento general y los procedimientos específicos, en el objeto de estudio práctico, permitió constatar la factibilidad y racional utilización como instrumento metodológico para, en primer lugar, diagnosticar el nivel de servicio al paciente, y, en segundo lugar, generar alternativas para la planificación de la capacidad de los procesos asistenciales en la APS a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico.

2. En la integración y aplicación de herramientas de gestión en los procesos asistenciales en las instituciones de APS estudiadas se destaca:

- La identificación de los componentes e indicadores para medir el Índice Integral de Nivel de servicio, utilizando indicadores propios del proceso asistencial de APS articulados a las percepciones de los pacientes.
- La utilización del diagrama radial y la Matriz Importancia -Grado de presencia percibida para la identificación de los indicadores de nivel de servicio a priorizar.
- La determinación del comportamiento de la demanda a partir de los pronósticos por series de tiempos y del estudio de la tendencia y estacionalidad en el año para los 23 CMEF pertenecientes al policlínico “Carlos Verdugo”.
- Estimación de la capacidad del proceso de Consulta Externa y generación de alternativas para equilibrar ésta a la demanda pronosticada.
- Evaluación de la localización de 23 CMEF en un área de salud y la reasignación de demanda mediante la utilización del software GeoMap y el trabajo con el grupo de expertos.

3. La aplicación del índice integral diseñado en el marco de esta investigación para evaluar el nivel de servicio al paciente en las instituciones de APS permitió identificar los indicadores a priorizar y encaminar las decisiones a tomar referente a la capacidad y asignación de demanda en el objeto de estudio práctico.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación, se arriba a las conclusiones generales siguientes:

1. La pertinencia del problema científico planteado, a cuya solución tributa esta investigación doctoral, se corrobora en la contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales y ello se sustenta a la vez en la mejora del nivel de servicio al paciente en las instituciones de Atención Primaria de Salud.
2. El desarrollo del marco teórico referencial denotó la relevancia de la planificación dentro de la AO y el lugar que reserva a la mejora del nivel de servicio, la tendencia a la toma de decisiones respecto a la capacidad, localización y asignación, y los procedimientos y herramientas que constituyen buenas prácticas a nivel internacional en el contexto de la Atención Primaria de Salud, representa un referente conceptual, teórico y práctico significativo para la realidad cubana.
3. A partir del estudio del marco teórico – referencial y sobre la base de los requerimientos actuales de las instituciones de Atención Primaria de Salud en Cuba, se elaboró un Modelo y procedimientos general y específicos para su implementación, que permitió contribuir a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales, mediante la generación de alternativas sustentadas científicamente para la mejora del nivel de servicio a los pacientes en estas instituciones.
4. El procedimiento general para la contribución a la planificación de la capacidad y los procedimientos específicos para el diagnóstico del nivel de servicio, la determinación de la demanda, la estimación de la capacidad del proceso asistencial, la asignación de personal médico y la localización-asignación de pacientes, constituyen un instrumento metodológico útil para la mejora del nivel de servicio en las instituciones de Atención Primaria de Salud.
5. En el desarrollo práctico de esta investigación doctoral se aplicaron y adaptaron diversas herramientas: la caracterización del sistema, la representación gráfica del proceso, el diagnóstico del nivel de servicio y el establecimiento de indicadores, los pronósticos por series de tiempo, la introducción de la simulación matemática para la estimación de la capacidad de los procesos, la evaluación de la localización de instituciones, a través del método de centro de gravedad y la asignación de pacientes mediante el *software* GeoMap, unido a un índice integral diseñado para evaluar el nivel de servicio al paciente de los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud.
6. Los resultados alcanzados en las aplicaciones realizadas, reflejan mejoras en la planificación del servicio, dadas por: la incorporación de pronósticos de demanda, la estimación de la capacidad de los procesos, así como, la generación de alternativas para equilibrar la demanda

con la capacidad, lo que le permitieron a la dirección del policlínico “ Carlos Verdugo” trazar un conjunto de acciones enfocadas a mejorar la planificación de la Consulta Externa en los CMEF, logrando un incremento en el IINS a los pacientes del 10,20%.

7. La adopción e implementación sistemática del procedimiento general propuesto a lo largo de más de cuatro años de investigación en instituciones de Atención Primaria de Salud en el territorio matancero ha contribuido a proporcionar un conjunto de mejoras en el servicio, evidenciando el cumplimiento de los principios, premisas y objetivos en que se sustenta que contribuye a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la APS y su incidencia en el nivel de servicio al paciente, lo que permitió validar la hipótesis de la investigación planteada.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación se plantean las recomendaciones siguientes, que contribuirán a ampliar y perfeccionar los resultados obtenidos en esta Tesis Doctoral.

1. Los resultados alcanzados a través del procedimiento general y sus procedimientos específicos, apoyados en las herramientas propuestas, sugieren su recomendación como instrumentos válidos de insertar en la gestión de las instituciones de Atención Primaria de Salud.
2. Continuar divulgando los resultados de esta investigación, en virtud de que alcancen su mayor consolidación, desde el punto de vista teórico-práctico, por un lado, como componente metodológico en instituciones de Atención Primaria de Salud, por otro lado como referente docente en la enseñanza de pre y postgrado, basado en la elaboración de artículos y presentación de ponencias en eventos científicos, tanto nacionales, como internacionales.
3. Generalizar los resultados en otras instituciones de APS, con la adecuada adaptación de las herramientas propuestas, y la inserción de otros instrumentos útiles en la gestión de los niveles de servicios.
4. Continuar trabajando en la consolidación del Sistema Informático GeoMap con la información necesaria para el uso del procedimiento general y los procedimientos específicos de forma tal que permita y facilite a los encargados de la toma de decisiones relacionadas con la planificación de servicios de Atención Primaria de Salud tener acceso a la información pertinente sobre bases científicas, de manera que responda a las exigencias y potencialidades del sector.
5. Desarrollar otras investigaciones donde se profundice en los sistemas de clasificación de pacientes, al no ser abordados plenamente en este trabajo, pero sí reconocido su relevancia en el proceso de planificación de los servicios en las instituciones de Atención Primaria de Salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACEVEDO SUÁREZ, J. A. Y GÓMEZ ACOSTA, M. 2001. Diseño del servicio al cliente. LOGESPRO. Ediciones ISPJAE. Ciudad de La Habana, Cuba.
2. ACEVEDO SUÁREZ, J. A. Y GÓMEZ ACOSTA, M. 2010a. Cálculo y análisis de las capacidades en los sistemas logísticos. LOGESPRO. Ediciones ISPJAE. Ciudad de la Habana, Cuba. Disponible en: <http://www.logespro.com> [Citado el 8 de mayo del 2012].
3. ACEVEDO SUÁREZ, J. A. Y GÓMEZ ACOSTA, M. 2010b. La logística moderna y la competitividad empresarial. Ediciones ISPJAE. Ciudad de La Habana, Cuba.
4. ACUÑA GONZÁLEZ, L. 2014. Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio en la Atención Primaria de Salud. Grupo Básico de Trabajo 2. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
5. ADAM, E. Y EBERT, R. 2012. Administración de la producción y las operaciones. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México. ISBN: 9789688802212.
6. ADAN, I. et al. 2011. *Improving operational effectiveness of tactical master plans for emergency and elective patients under stochastic demand and capacitated resources*. *European Journal of Operational Research*, [en línea]; Vol. 213, No. 1, ISSN 0254- 5330. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221711001809>. [Citado el 29 de enero del 2017].
7. ALONSO NOVELO, V. et al. 2016. Aplicación de un modelo de calidad en los servicios hospitalarios. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, [en línea]; Vol. 5, No. 10, ISSN 2007 – 9907. Disponible en: <https://www.ricea.org.mx/index.php/ricea>. [Citado el 27 de febrero del 2017].
8. ALPIZAR ZALZABAL, D. 2014. Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio en la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
9. ÁLVAREZ SINTES, R. 2014. *Medicina General Integral: Salud y Medicina*, volumen III, Tomo I, Tercera Edición, La Habana, 2014, Editorial Ciencias Médicas. ISBN 978-959-212-928-3.
10. ÁLVAREZ SINTES, R. et al. 2014. *Medicina General Integral*. Tomo III, [en línea] 3 ed. Editorial Ciencias Médica, Ciudad de La Habana. ISBN 978-959-212-931-6. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/mgi_tomo3_3raedicion/medicina_gral_tomo3.pdf [Citado el 18 de octubre del 2011].
11. ÁLVAREZ-BUYLLA VALLE, M. 2006. *Modelos económico- matemáticos II*. Editorial Félix Varela, La Habana. ISBN 959-07-0142-6.
12. AMARO CANO, M. C. 2003. *Gestión administrativa en medicina familiar*. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [en línea]; Vol. 19, No. 4, ISSN 0864-2125. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000300011&lng=es [Citado el 24 de abril del 2011]
13. ANDRADE, J. E. 2008. *Teorías que sustentan la gerencia hospitalaria para optimizar la gestión. Estudio de caso en hospital venezolano. Gerencia y gestión hospitalaria*, [en línea]. Disponible en: <http://gersalud.blogspot.com/2008/04/gerencia-y-gestion-hospitalaria-parte-i.html>. [Citado el 12 de febrero del 2009.]
14. ARMISTEAD, C Y CLARK, G. 1991. *Capacity management in services and the influence on quality and productivity performance*, [en línea]. Disponible en: <http://www.dspace.lib.cranfield.ac.uk2SP5691.pdf> [Citado el 20 de octubre del 2013].
15. ARNAU PERIS, H. 2013. El nivel de servicio en la cadena de suministro de la distribución farmacéutica. *EL GLOBAL*, Suplemento Gestión de farmacia, [en línea]. Disponible en: <http://www.slimstock.com/>. [Citado el 20 de enero del 2012].
16. ARTOLA PIMENTEL, M. L. 2002. Modelo de Evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en

- Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
17. BÁEZ CONCEPCIÓN, M. 2007. La planificación estratégica como herramienta. ACIMED, La Habana, [en línea]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_2_07/aci14807.htm. [Citado el 22 de octubre del 2013].
 18. BALLOU, R. H. 2004. Logística: Administración de la Cadena de Suministro. Quinta Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. México D.F. ISBN 970-26-0540-7.
 19. BANKS, J. Y NELSON, B.L. 2010. *Discrete-Event System Simulation, 5th Edition*. Editorial Prentice-Hall, New Jersey. ISBN 871-14-0219-4. Disponible en: https://cs313pnu.files.wordpress.com/discrete-event_system_simulation_by_jerry_banks.pdf [Citado el 27 de enero del 2015].
 20. BARAQUISO RAMÍREZ, H. 2010. Dirección de Hospitales: Un complejo universo. Ministerio de Salud Pública. La Habana, Cuba.
 21. BARTOLOMÉ, B. *et al.* 2017. Desarrollo y evolución de un cuadro de mando integral en atención primaria: lecciones aprendidas. Revista de Calidad Asistencial, [en línea]; Vol. 32, No. 1, ISSN 1134-282X. Disponible en: <http://www.elsevier.es/calasis>. [Citado el 27 de febrero del 2017].
 22. BEKKER, R Y KOELEMAN, P. M. 2011. *Scheduling admissions and reducing variability in bed demand. Health Care Management Science*, [en línea]; Vol. 14, No. 3, ISSN 1572-9389. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10729-011-9163-x>. [Citado el 22 de enero del 2017].
 23. BERNAL LOAIZA, M. E. *et al.* 2015. Productividad en una celda de manufactura flexible simulada en promodel utilizando path networks type crane. Revista Tecnura, [en línea]; Vol.19, No.44, ISSN 0123-921X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.2.a10>. [Citado el 22 de enero del 2017].
 24. BELLO PARRA, R. 2016. Procedimiento para la obtención de un Índice Integral del Nivel de Servicio en la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 25. BOFFIL VEGA, S. 2010. Modelo general para contribuir al desarrollo local, basado en el conocimiento y la innovación. Caso Yaguajay. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
 26. BORROTO PENTÓN, Y. 2005. Contribución al mejoramiento de la gestión del mantenimiento en hospitales en Cuba. Aplicación en hospitales de la provincia Villa Clara. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 27. BRITO VIÑAS, B. 2000. Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de Gestión Tecnológica y de la Innovación en la empresa manufacturera cubana. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 28. BUZAI, G. D. 2011. Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: Análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) en la ciudad de Luján, Argentina. Revista Colombiana de Geografía [en línea]; Vol. 20, No. 2, ISSN 2256-5442. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/27184>. [Citado el 12 de febrero del 2016].
 29. BUZAI, G.D.Y BAXENDALE, C.A. 2011. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1: Perspectiva científica / temáticas de base raster. Lugar Editorial. Buenos Aires.
 30. BUZAI, G. D. 2012. *Identificacao de sítios para localizacao de novos centros de atencao primária de saúde: aplicacao para a cidade de Luján*, Argentina. Revista Brasileira de

- Geografía Médica e da Saúde. HYGEIA, [en línea]; Vol. 8, No. 15, ISSN 1980-1726. Disponible en: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>. [Citado el 18 de febrero del 2016].
31. BUZAI, G.D. Y BAXENDALE, C.A. 2012. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2: Ordenamiento territorial / temáticas de base vectorial. Lugar Editorial. Buenos Aires.
 32. BUZAI, G. D. *et al.* 2013. Sistemas de Información Geográficas aplicados en Salud Líneas de investigación. Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG) – Argentina. XIV Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa. Disponible en: <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/articulos/2013-BUZAI-ET-AL-GS.pdf>. [Citado el 28 de abril del 2015].
 33. BUZAI, G.D. 2013. Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio de la salud. Lugar Editorial. Buenos Aires.
 34. BUZAI, G. D. *et al.* 2015. Sistemas de información geográficas aplicados en salud líneas de investigación. Revista Ciencias Espaciales, [en línea]; Vol. 8, No. 1, ISSN 2225-5249. Disponible en: <http://www.dx.doi.org/10.5377/ce.v8i1.2058>. [Citado el 2 de junio del 2016].
 35. CABALLOS BERNAL, F. *et al.* 2014. Simulación discreta aplicada a los modelos de Atención en salud. Investigación e Innovación en Ingeniería, [en línea]; Vol. 2, No. 2, ISSN 2344-8652. Disponible en: <http://www.publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/ojs/index.php/innovacioning/article/view/>. [Citado el 2 de junio del 2016].
 36. CARBONELL DUMÍNIGO, A. 2009. Procedimiento para Evaluar y Mejorar el Grado de Orientación al Cliente en Redes Extrahoteleras. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 37. CÁRDENAS ELIZALDE, M. A. *et al.* 2013. Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el moni-toreo de programas sociales de México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL. ISBN 978-607-95986-6-2 México, DF. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/coneval/>. [Citado el 23 de julio del 2016].
 38. CARDONA MADARIAGA, D. F. *et al.* 2012. Aplicación de colas de Poisson en procesos de 'toma de decisiones' en la gestión de servicios médicos. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia, [en línea]; ISSN 0124-8219. Disponible en: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/68/688eb44f-b32e-4c34-a071-5f4d95473d4f.pdf. [Citado el 2 de febrero del 2017].
 39. CARNOTA LAUZÁN, O. 2015. La invisibilidad del paciente. Revista Cubana de Salud Pública, [en línea]; Vol. 41, No. 2, ISSN 0864-3466. Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-000200002&lng=en&nrm [Citado el 24 de abril del 2011].
 40. CARREÑO MENDOZA, A. L. 2012. Modelo y procedimientos de apoyo para la gestión pública de la calidad de vida. zona 4: Manabí-Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 41. CASADO MÉNDEZ, P. *et al.* 2016. Evaluación de la calidad del diagnóstico de apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. Revista Archivo Médico Camagüey, [en línea]; Vol. 20, No. 1, ISSN 1025-0255. Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/amc/v20n1/amc050116.pdf>. [Citado el 24 de abril del 2011].
 42. CASTRO PERDOMO, N. A. 2015. Modelo de ordenamiento de las actividades de interfaces para la gestión integrada de la ciencia, tecnología, innovación y medioambiente a nivel

- territorial. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Cienfuegos, Cuba.
43. CASTRO PÉREZ, D. 2016. Estudio de la capacidad del proceso de Consulta Externa en el consultorio del médico y enfermera de la familia # 21 perteneciente al Policlínico Facultad-Universitario de la Familia "Carlos Verdugo" [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 44. CESPÓN CASTRO, R. 2003. Administración de la cadena de suministro. Manual para estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica Centroamericana de Honduras. UNITEC. Tegucigalpa.
 45. CESPÓN CASTRO, R. *et. al.* 2007. Servicio al cliente. [aut. libro]. Ciudad de La Habana y Berlín: Editorial Universitaria.
 46. CHAPILLIQUÉN ZAPATA, F. J. 2013. Diagnóstico del proceso de atención por consultorio externo de un establecimiento de salud utilizando simulación discreta. [Trabajo de diploma]. Universidad de Piura, Perú. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1730/ING_524.pdf?sequence=1. [Citado el 2 de febrero del 2017].
 47. CHASE, R. B. 2013. Administración de Operaciones (13ª ed.). Editorial Mc Graw Hill. ISBN 9786071510044.
 48. CHIAVENATO, I. 2011. Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones, [en línea]. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. de CV, ISBN 970-10-6104-7. Disponible en: <http://www.xlibros.com>. [Citado el 22 de octubre del 2015].
 49. CHRISTOPHER MARTÍN, C. 1998. *Relationships and Alliances: Embracing the Era of Network Competition Strategic Supply Chain Management*. Hampshire, Gower Press, England.
 50. COLECTIVO DE AUTORES. 2008. Libro blanco sobre la implantación de sistemas de Gestión de Calidad en instituciones de la sanidad pública cubana y boliviana. Editorial Serviguide.
 51. COMAS RODRÍGUEZ, R. 2013. Integración de herramientas de control de gestión para el alineamiento estratégico en el sistema empresarial cubano. Aplicación en empresas de Sancti Spíritus. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 52. COMPANYS PASCUAL, R. 1989. Planificación y Programación de la Producción. Ediciones Boixaren Marcombo. Barcelona, España.
 53. CONEJERO GONZÁLEZ, H. 2005. El nivel de servicio al cliente, como fuente de la competitividad empresarial. Conferencia Magistral en el 5to evento científico HAVANA VEL 2005 (Feria Internacional del Comercio y los Servicios), Ciudad de La Habana, Cuba (sin publicar).
 54. COROMINAS SUBIAS, A. *et al.* 2005. Cálculo de la capacidad necesaria para obtener un nivel de servicio predeterminado. Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña. Disponible en: http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/metodos_cuantitativos/81.pdf [Citado el 15 de marzo del 2014].
 55. CRUZ, M.R. 2013. Análisis de la distribución espacial de los servicios de salud de la Dirección de Asistencia Social y Medicina Integral de la Universidad Nacional de Luján. Propuesta de alternativa locacional fundada en los conceptos de eficiencia y equidad espacial. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Lanús. Buenos Aires, Argentina.
 56. CUESTA SANTOS, 2010. Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. Tercera edición corregida y ampliada. Editorial Félix Varela y Academia. ISBN 978-959-07-1340-8.
 57. CUÉTARA SÁNCHEZ, L. 2000. Modelo de evaluación de empresas de transporte turístico. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de La Habana, Ciudad Habana, Cuba.

58. DA FONSECA, J. P. 2015. Modelo y procedimiento para el control de gestión de proyectos de inversión social. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
59. DE ARMAS PADRINO, I. 2013. Enumera Ministro de Salud Pública prioridades del sector. Granma, viernes 22, marzo de 2013.
60. DE LA PAZ BLANCO, C. 2012. Metodologías para la localización óptima de centrales de biomasa y minihidráulica como recursos energéticos renovables en la comarca de El Bierzo. [Tesis de maestría]. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: http://eprints.ucm.es/16760/1/TFM_De_la_Paz_Blanco_Carlos.pdf [Citado el 15 de marzo del 2015]
61. DELGADO ENCINAS, K. Y MEJÍA PUENTE, M. 2011. Aplicación de la simulación discreta para proponer mejoras en los procesos de atención en el área de emergencia de un hospital público. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, [en línea]; Vol. 14, No. 1, ISSN 1810-9993. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v14_n1/pdf/a08.pdf. [Citado el 2 de febrero del 2017].
62. DIAS LOURENÇO, H. R Y SERRA DE LA FIGUERA, D. 2004. Métodos de solución de problemas de asignación de recursos sanitarios. Fundación BBVA. Universidad Pompeu Fabra, [en línea]. Disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/dat/metodos_solucion.pdf. [Citado el 22 de abril del 2011].
63. DÍAZ FERNÁNDEZ, J. M. Y YÁÑEZ CROMBET, Y. 2017. Nivel de satisfacción multidimensional en pacientes atendidos en un servicio de cirugía maxilofacial. MEDISAN, [en línea]; Vol. 21, No. 2. ISSN 1029-3019. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/download/1338/pdf>. [Citado el 27 de febrero del 2017].
64. DÍAZ PIÑERA, A. M. et al. 2012. Diseño y metodología para el estudio de la utilización de servicios médicos y alternativos en un área de salud. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, [en línea]; Vol.50, No.3, ISSN 1561-3003. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000300009&lng=es. [Citado el 22 de abril del 2011].
65. DÍAZ PIÑERA, A. M. et al. 2013. Utilización de los servicios médicos en un área de salud. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, [en línea]; Vol 51, No. 3, ISSN 1561-3003. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000300009&lng=es [Citado el 12 febrero del 2016].
66. DIÉGUEZ MATELLÁN, E. 2008. Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos. Aplicación Varadero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
67. DIÉGUEZ MATELLÁN, E. et al. 2014. Evaluación y mejora de los atributos que caracterizan los servicios de restauración en un hotel. Revista Retos Turísticos. Vol. 13, No. 2, ISSN 2224-7947. Revista indizada en la Base Clase del Sistema Latindex de la UNAM. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
68. DOMÍNGUEZ ALONSO, E Y ZACCA, E. 2011. Sistema de salud de Cuba. Revista de Salud Pública Mexicana, [en línea]; Vol. 53, No. 2, ISSN 0864-3466. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v53s2/12.pdf>. [Citado el 18 de febrero del 2016]
69. DOMÍNGUEZ MACHUCA, J. A. et al. 1995. Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Editorial McGraw-Hill, Madrid, España. ISBN 84-481-1803-0.
70. DOMÍNGUEZ QUINTANA, D. 2015. Estudio de la capacidad del proceso de consulta externa en el consultorio del médico y enfermera de la familia # 12 perteneciente al Policlínico

- Facultad-Universitario de la Familia "Carlos Verdugo" [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
71. ENRÍQUEZ GUARDADO, Y. L. 2013. Estudio de organización del trabajo en el restaurante "Jimmy's Buffet" del Hotel Breezes Bella Costa. [Trabajo de diploma], Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
 72. ERAZO B, M. *et al.* 2004. Indicadores de gestión de servicios de salud públicos y asignación de recursos desde el Ministerio de Salud de Chile. *Revista Médica de Chile*, [en línea]; Vol.132, No.12, ISSN 1532-1542. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872004001200013>. [Citado el 18 de marzo del 2010].
 73. ESPINOSA MORÉ, S. B. 2012. Metodología para la evaluación integral del sistema empresa en cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
 74. FEITÓ CESPÓN, M. 2015. Modelo multiobjetivo para el rediseño de cadenas de suministro sostenibles de reciclaje bajo condiciones de incertidumbre. Aplicación a la recuperación de plásticos en Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 75. FÉLIX LÓPEZ, M. E. 2015. Metodología para la implantación y evaluación socioeconómica de los programas de intervención ergonómica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.
 76. FERNÁNDEZ CLÚA, M. D. J. 1999. Gestión de la función calidad en los servicios médicos asistenciales de segundo nivel. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 77. FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. 1993. Dirección de la Producción I. Fundamentos Estratégicos. Editorial Civitas, S.A., España.
 78. FERNÁNDEZ VARONE, D. 2013. Localización óptima de centros de salud en futuros desarrollos urbanísticos de comunidad de Madrid: una aplicación modelos location-allocation. [Maestría en Tecnologías de la Información Geográfica]. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: http://eprints.ucm.es/23172/1/Fernandez_Varone_Daniel.pdf. [Citado el 18 de marzo del 2015].
 79. FILGUEIRAS SAINZ DE ROZAS, M. L. 2013. Creación y Desarrollo de Capacidad de Absorción de Tecnología en Organizaciones de Base Productiva de la Generación Distribuida Cubana. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría". La Habana, Cuba.
 80. FUNDORA MIRANDA, A. 1987. Organización y planificación de la producción II. Ciudad de La Habana, Cuba.
 81. FUNZI CHIMPOLO, J. M. 2014. Tecnología para la gestión del talento humano en instituciones de educación superior angolanas. Caso de la Universidad Agostinho Neto. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Holguín, Cuba.
 82. GAITHER, N. Y FRAZIER, G. 2000. Administración de producción y operaciones. Editores Internacional Thomsom, México DF. ISBN 970-686-013-2.
 83. GALÁN LÓPEZ, M. 2013. Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio en la Atención Primaria de Salud [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 84. GALLO CASTRO, J. *et al.* 2010. La capacidad de manufactura como un indicador de desarrollo tecnológico en el sector farmacéutico industrial. *Revista Ingeniería e Investigación*, [en línea]; Vol. 30, No. 1, ISSN: 2248 8723. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ingainv/article/view/15217/34165> [Citado el 11 de marzo del 2015].

85. GANSER, P. 2014. La capacidad de producción y la demanda en la administración. Capacidad y la demanda en las empresas manufactureras y de servicios, [en línea]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/dirgp/adm/produccion.htm>. [Citado el 15 de marzo del 2015].
86. GARCÍA BLANCO, R. A. 2010. Análisis del nivel de servicio en un proceso del Hospital Gineco-Obstétrico "Julio Rafael Alfonso Medina". [Trabajo de diploma], Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
87. GARCÍA FARIÑAS, A. *et al.* 2008. La medición de la eficiencia productiva en policlínicos cubanos. Un estudio de caso. Revista Española de Economía de Salud, [en línea]; Vol. 7; No. 3, ISSN 1579-5772. Disponible en: http://www.economiadelasalud.com/ediciones/73/08_pdf/policlinicoscubanos.pdf. [Citado el 12 de junio del 2010]
88. GARCÍA FENTON, V. 2011. Procedimiento para la implementación de la Gestión del Capital Humano en servicios asistenciales de hospitales. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
89. GIRALDO OSORIO, A. Y VÉLEZ ÁLVAREZ, C. 2013. La Atención Primaria de Salud: desafíos para su implementación en América Latina. Atención Primaria, [en línea]; Vol. 45, No. 7, ISSN 0212-6567. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656713000413?via=sd>. [Citado el 18 de febrero del 2015].
90. GÓMEZ BATISTE, X. *et al.* 2011. Cómo elaborar indicadores y estándares para la evaluación de la calidad paliativa en servicios de salud. Disponible en: <http://www.inconcologia.net>. [Citado el 15 de febrero del 2015].
91. GÓMEZ BUGALLO, S. 2014. La Atención Primaria en Cuba. Juventud Rebelde, Grupo de Desarrollo de Juventud, [en línea]; ISSN 1563-8340. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/>. [Citado el 9 de marzo del 2015].
92. GONZÁLEZ ARIAS, M. *et al.* 2014. Propuesta de un procedimiento para analizar las fallas en el servicio de alojamiento hotelero. Revista de Ocio y Turismo, [en línea]; Vol. 11, No. 7, ISSN 1888-6884. Disponible en: <http://www.ruc.udc.es/handle/2183/14492> [Citado el 13 de enero del 2015].
93. GONZÁLEZ FALCÓN, D. 2011. Gestión y mejora de procesos en los policlínicos "Carlos Verdugo" y "Samuel Fernández". Análisis del valor añadido en el proceso de Consulta Externa. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
94. GÓNZALEZ JORDÁN, B. 1990. El cálculo de la capacidad de producción en la industria. Revista Economía y Desarrollo, [en línea]; Vol. 114, No. 5, ISSN 0252-8584. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0252-8584&lng=es [Citado el 23 de abril del 2013].
95. GONZÁLEZ PÉREZ, R. 1997. Modelo GOS para la gestión de operaciones de servicios. Tesis presentada en opción al título de Máster en Gestión de la Producción y los Servicios, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
96. GONZÁLEZ TOVA, J. U. 2004. Gestión informática en la dirección clínica hospitalaria aplicación a un servicio de urología. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor, Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/4272>. [Citado el 23 de marzo del 2015].
97. GUERRA PEÑA, M. 2016. Planificación de la capacidad en los procesos asistenciales de la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
98. GUZMÁN GÓMEZ, D. *et al.* 2004. Determinación de la capacidad requerida para la prestación del servicio de mantenimiento en plantas de generación de energía hidroeléctrica. Colombia,

- Revista Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43003111>. [Citado el 13 de enero del 2015]
99. HANS, E. W. *et al.* 2011: *A Framework for Health Care Planning and Control*, [en línea]. Disponible en: <http://doc.utwente.nl/76144/1/memo1938.pdf>. [Citado el 29 de enero del 2017].
 100. HEIZER, J. Y RENDER, B. 2009. Principios de Administración de Operaciones. Séptima Edición. Editorial Pearson Education Inc. México D.F. ISBN 9786073200554.
 101. HEREDIA SCASSO, R. 1995. Dirección Integrada de Proyectos 2, Madrid, DIP- "Project Management".
 102. HERNÁNDEZ JUNCO, V. 2009. Evaluación y mejora de la actuación del personal y su incidencia en la calidad del servicio asistencial hospitalario. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 103. HERNÁNDEZ MADEN, R. 1998. Servicio al cliente. Monografías Matanzas: Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 104. HERNÁNDEZ MADEN, R. 1999. Modelo para el mejoramiento del almacenamiento y la manipulación en almacenes de medios de producción de empresas del Ministerio del Azúcar. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
 105. HERNÁNDEZ NARIÑO, A. 2010. Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 106. HERNÁNDEZ NARIÑO, A. *et al.* 2009. Integración de herramientas para mejorar procesos. Aplicación a instituciones hospitalarias. Matanzas, Cuba. Ponencia al Fórum Municipal de Ciencia y Técnica. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 107. HERNÁNDEZ NARIÑO, A. *et al.* 2014. La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias. DYNA, [en línea]; Vol. 81, No. 184, ISSN 0012-736. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37309>. [Citado el 4 de mayo del 2015].
 108. HERNÁNDEZ NARIÑO, A. *et al.* 2016. Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones de salud. Rev. Gerenc. Polít. Salud, [en línea]; Vol. 15, No. 31, ISSN 1657 7027 Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/18220>. [Citado el 27 de febrero del 2017].
 109. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. *et al.* 2010. Metodología de la Investigación. 5ta edición. McGraw-Hill Interamericana, México D.F.
 110. HOPEMAN, J. R. 1992. Administración de Producción y Operaciones. Compañía Editorial Continental, S.A. de C. V, México.
 111. HULSHOF, J.H. *et al.* 2012. *Taxonomic classification of planning decisions in health care: a structured review of the state of the art in OR/MS*. Health systems, [en línea]; Vol. 1, No. 2, ISSN 2047-6965. Disponible en: <http://doc.utwente.nl/82587/1/Hulshof12taxonomic.pdf>. [Citado el 15 de enero del 2017].
 112. IBARRA MIRÓN, S. 2003. Modelo y procedimientos para el análisis y proyección competitiva de unidades estratégicas de fabricación en empresas manufactureras cubanas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
 113. ICHASO HERNÁNDEZ, M. Y GARCÍA ARMESTO, S. 2012. Indicadores en atención primaria: la realidad o el deseo. Informe SESPAS 2012. Gaceta Sanitaria, [en línea]. Publicado por Elsevier España, S.L. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org>. [Citado el 15 de marzo del 2014]

114. INGOLFSSON, A. *et al.* 2002. *Accounting for time-varying queueing effects in workforce scheduling*, [en línea]; Vol. 139, No. 3. Disponible en: <http://dx.doi.org/gjhs.v139n3p194/> [Citado el 12 de marzo del 2014]
115. INMAN, R. A. 2012. *Aggregate Planning Encyclopedia of Business*, [en línea]. Disponible en: <http://www.referenceforbusiness.com/management/A-Bud/Aggregate-Planning.html>. [Citado el 9 de julio del 2013].
116. IÑIGUEZ ROJAS, L. 2012. Aproximación a la evolución de los cambios en los servicios de salud en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, [en línea]; Vol. 38, No. 1, ISSN 0864-3466. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol38_1_12/spu11112.htm [Citado el 12 de enero del 2013]
117. ISO 9000 - QUALITY MANAGEMENT 2015. [en línea]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm. [Citado el 22 de enero del 2016]
118. JAHANMEHR NADER, A. *et al.* 2015. *A Conceptual Framework for Evaluation of Public Health and Primary Care System Performance in Iran*. *Global Journal of Health Science*, [en línea]; Vol. 7, No. 4, ISSN 1916-9736. *Published by Canadian Center of Science and Education*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v7n4p341>. [Citado el 22 de enero del 2016]
119. JIMÉNEZ VALERO, B. 2011. Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
120. KINNEAR, C Y TAYLOR. 1993. *Investigación de mercados un enfoque Aplicado*. Editorial: McGraw-Hill.
121. KRAJEWSKI, L. J. *et al.* 2012. *Operations Management: Processes and Supply Chains*, 10/E, Estados Unidos, Prentice Hall, ISBN-10: 0132807394 • ISBN-13: 9780132807395.
122. LANTARÓN SÁNCHEZ, S. *et al.* 2015. Optimización de recursos humanos enfocada a la mejora del servicio al cliente. Aplicación a servicios de urgencias de Atención Primaria de Salud, Madrid, España. *DYNA*, [en línea]; Vol. 91, No. 5, ISSN 0012-736. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11531/12673>. [Citado el 22 de enero del 2016].
123. LIGIA GIOVANELLA, A. *et al.* 2015. Panorama de la Atención Primaria de Salud en Suramérica: concepciones, componentes y desafíos. *Saúde Debate*, [en línea]; Vol. 39, No. 105, ISSN 3409 1178. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v39n105/0103-1104-sdeb-39-105-00300.pdf>. [Citado el 22 de enero del 2016].
124. LONDOÑO ARBOLEDA, M. F. 2014. Planeación de la capacidad de producción para la nueva fábrica de muebles de la empresa Iván Botero Gómez S.A. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/47114/1/9729922.2014.pdf>. [Citado el 22 de enero del 2016].
125. LÓPEZ MARTÍNEZ, I. *et al.* 2013. *Mathematical model for the integrated calculation of production, logistical and service capacities in the value chain*. *Technische Hochschule Wildau*, [en línea]; Vol. 17, ISSN 0949-8214. Disponible en: http://dx.doi.org/10.15771/0949-8214_2013_1_16. [Citado el 27 de febrero del 2017].
126. LÓPEZ GONZÁLEZ, D. *et al.* 2012. Algoritmos de gestión de personal enfocados a la mejora del servicio al cliente. Aplicación a servicios de urgencias de atención primaria. Universidad Politécnica de Madrid. *DYNA*, [en línea], ISSN 0012-736. Disponible en: www.revistadyna.com. [Citado el 4 de junio del 2014].
127. LÓPEZ MOREDA, L. J. 2010. Tecnología para la Evaluación del Desempeño Ambiental de empresas hoteleras basada en índices de riesgo. Caso-Varadero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
128. LÓPEZ PUIG, P. *et al.* 2011. Criterios e indicadores para la caracterización de la integración en el sistema nacional de salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, [en línea]; Vol. 37, No. 4;

- ISSN 0864-3466. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v37n4/spu05411.pdf>. [Citado el 4 de junio del 2014].
129. LÓPEZ PUIG, P. *et al.* 2012. Integración de la red de salud del nivel primario de atención Municipio Boyeros. *Correo Científico Médico*, [en línea]; Vol. 16, No. 4, ISSN 1560-4381. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/476/223>. [Citado el 4 de junio del 2014].
 130. LÓPEZ PUIG, P. 2013. Procedimiento metodológico para caracterizar la integración en redes de servicios de salud del primer nivel de atención. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud, La Habana, Cuba.
 131. LÓPEZ PUIG, P. Y SEGREDO PÉREZ, A. 2013. El desarrollo de la investigación en la atención primaria de salud. *Revista de Educación Médica Superior*, [en línea]; Vol. 27, No. 2, ISSN 0864-2141. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412013000200013&script=sci_arttext. [Citado el 4 de junio del 2014].
 132. LÓPEZ PUIG, P. *et al.* 2014a. Estrategia de renovación de la atención primaria de salud en Cuba. *Revista Cubana Salud Pública*, [en línea]; Vol.40, No.1, ISSN 0864-3466. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v40n1/spu05411.pdf> [Citado el 4 de junio del 2014].
 133. LÓPEZ PUIG, P. *et al.* 2014b. Definición de integración de redes de servicios en la estrategia de Atención Primaria de Salud en Cuba, 2013. *Horizonte sanitario*, [en línea]; Vol. 13, No. 1. Disponible en: <http://www.revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/55>. [Citado el 23 de julio del 2016].
 134. LOSADA OTÁLORA, M. Y RODRÍGUEZ OREJUETA, A. 2007. Calidad del servicio de salud: una revisión a la literatura desde la perspectiva del marketing. *Cuadernos de Administración*. Bogotá, Colombia, [en línea]; Vol. 20, No. 34, ISSN 2378-2581. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v20n34/v20n34a11.pdf> . [Citado el 23 de julio del 2016].
 135. LUGO GARCÍA, J. A. *et al.* 2013. Cálculo automático de indicadores como técnica de apoyo para la decisión en el Sistema Nacional de Salud. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, [en línea]; Vol. 24, No. 4, ISSN 4472-4481. Disponible en: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000400009. [Citado el 23 de julio del 2016].
 136. LUGONES BOTELL, M. 2013. La mortalidad materna, un problema a solucionar también desde la Atención Primaria de Salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, [en línea]; Vol.29, No.1, ISSN 0864-2125. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000100001&lng=es. [Citado el 2 de junio del 2016].
 137. LUGONES BOTELL, M. 2014. Embarazo en la adolescencia, importancia de su prevención en la Atención Primaria de Salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, [en línea]; Vol.30, No.1, ISSN 0864-2125. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000100001&lng=es. [Citado el 2 de junio del 2016].
 138. MANRIQUE ARANGO, E. 2010. Análisis del nivel de servicio en el Hogar de ancianos Dr. Mario Muñoz Monroy. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos": Matanzas, Cuba.
 139. MANTILLA TÁPANES, E. 2016. Estudio de la capacidad del proceso de urgencia-emergencia del Policlínico Facultad-Universitario de la Familia "Carlos Verdugo". [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 140. MARQUÉS LEÓN, M. 2013. Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

141. MÁRQUEZ, M. *et al.* 2011. Medicina General- Medicina familiar. Experiencia internacional y enfoque cubano. Editorial Ciencias Médicas, ciudad de La Habana. ISBN 978-959-212-658-9. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/ecimed/>. [Citado el 2 de septiembre del 2015].
142. MARSÁN CASTELLANOS, J. *et al.* 2011. Organización del trabajo. Ingeniería de métodos. Tomo I. La Habana, Editorial Félix Varela. ISBN 978-959-07-1420-7.
143. MEDINA LEÓN, A. *et al.* 2002. Técnicas de análisis Empresarial en la certeza e incertidumbre México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
144. MEDINA LEÓN, A. Y NOGUEIRA RIVERA, D. 2004. Capítulo II: Previsión de la demanda. En Logística. Temas seleccionados. Ciudad de la Habana, Cuba.
145. MEDINA LEÓN, A. *et al.* 2011. Estudio de la construcción de índices integrales para el apoyo al control de gestión empresarial. Copyright © 2011 Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería. ISSN 1390-6542. Disponible en: <http://www.ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/9>. [Citado el 20 de mayo del 2014].
146. MEDINA LEÓN, A. *et al.* 2014a. Programación de la Producción. Babahoyo – Los Ríos – Ecuador. ISBN 978-9942-9936-3-2.
147. MEDINA LEÓN, A. *et al.* 2014b. Índices integrales para el control de gestión: consideraciones y fundamentación teórica. Revista de Ingeniería Industrial, [en línea]; Vol. XXXV, No. 1, ISSN 1815-5936. Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rii/v35n1/rii10114.pdf> . [Citado el 27 de marzo del 2015].
148. MEDINA NOGUEIRA, D. 2016. Instrumento metodológico para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
149. MEJÍAS, C. 2013. El concepto de capacidad instalada, [en línea]. Disponible en: <http://www.planning.com.co> [Citado el 20 de octubre del 2013].
150. MELLA ROMERO, Y. 2014. Propuesta de procedimiento para la estimación de la capacidad en sistemas de servicio del ámbito empresarial cubano. [Trabajo de diploma], Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
151. MICHALUS, J. C. 2011. Modelo alternativo de cooperación flexible de pymes orientado al desarrollo local de municipios y microregiones. Factibilidad de aplicación en la provincia de Misiones, Argentina. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
152. MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ. 2013. Indicadores de gestión y evaluación hospitalaria, para hospitales, institutos y DIRESA. Área de Investigación y Análisis Lima, [en línea]. Disponible en: <http://www.saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/pru-6205>. [Citado el 22 de abril del 2014].
153. MINSAP, 2008. Reglamento General de Policlínico. Ciudad de La Habana, Cuba.
154. MINSAP, 2011. Programa del médico y la enfermera de la familia. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de La Habana, Cuba.
155. MINSAP, 2012. Oficina Provincial de atención a la población de Matanzas. Informe anual.
156. MINSAP, 2012 Balance anual. Objetivos estratégicos del MINSAP.
157. MINSAP, 2015. Anuario estadístico de salud 2015. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. La Habana, 2016. ISSN 1561-4433. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. [Citado el 10 de junio del 2016].
158. MONLEÓN GENTINO, T. 2005. Optimización de los ensayos clínicos de fármacos mediante simulación de eventos discretos, su modelación, validación, verificación y la mejora de la calidad de sus datos. [Tesis de doctorado]. Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/1557>. [Citado el 20 de febrero del 2014].

159. MORALES COLLAZO, I. 2014. Propuesta de un procedimiento para la Planificación de los Recursos Humanos en la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
160. MORÁN MARTÍNEZ, L. 2012. Metodología para la gestión de la adquisición de tecnología mediante los contratos de licencia de patente y secreto empresarial. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
161. MUÑOZ, M.D. *et al.* 2012. Análisis y propuesta para el desarrollo de la Atención Primaria, la Promoción de la Salud y el enfoque de determinantes orientados a la reducción de las inequidades, articulado al sistema de salud colombiano. Convenio 145-2012, suscrito entre Universidad del Valle, a través del CEDETES y el Ministerio de Salud y Protección Social. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/>. [Citado el 22 de abril del 2014]
162. NEGRÍN SOSA, E. 2010. Gestión de Operaciones. Curso de Maestría FUNIBER. Matanzas, Cuba.
163. NAVARRO GARCÍA, D. *et al.* 2008. Libro blanco sobre la implantación de sistemas de la calidad en instituciones de la sanidad pública cubana y boliviana., Galicia, España, Serviguide, S.L.
164. NEGRÍN SOSA, E. 2003. El Mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
165. NODA HERNÁNDEZ, M. 2004. Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en entidades turísticas. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu". Villa Clara, Cuba.
166. NOGUEIRA RIVERA, D. 2002. Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Tesis presentada en opción grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
167. NOGUEZ CASTAÑEDA, Y. 2014. Sistema Informático de apoyo a la toma de decisiones para la asignación de zonas a los consultorios minimizando la distancia. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
168. OCHOA LABURU, C. Y ARANA PÉREZ, P. 1994. Gestión de la producción. Conceptos, tipología de problemas, métodos y problemas de implantación. Donodtiarra S.A., San Sebastián, España.
169. OJEDA RODRÍGUEZ, J. 2004. Programación de horarios semanales de trabajadores polivalentes en un centro de servicio. [Tesis de doctorado], Barcelona, España, Universidad Politécnica de Cataluña, Departamento de Administración de Empresas. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=19943> [Citado el 11 de marzo del 2012].
170. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. 1979. Conferencia Internacional de Salud de Alma-Ata. Disponible en: <https://www.wikimediafoundation.org/> [Citado el 10 de marzo del 2012].
171. PANCORBO NODARSE, C. 2013. Procedimiento para evaluar la localización de los consultorios del médico y la enfermera de la familia del Policlínico facultad-universitario "Carlos Verdugo". [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
172. PARASURAMAN, A. *et al.* 1985. *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing.*
173. PARRA FERIÉ, C. 2005. Modelo y procedimientos para la gestión con óptica de servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema turístico cubano. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
174. PARRA FERIÉ, C. *et al.* 2009. Procesos de servicio: Tendencias modernas en su gestión. Editorial Universitaria, Matanzas. ISBN 978-959-16-1023-2.

175. PARRA FERIÉ, C. *et al.* 2010. Procedimiento para realizar el diagnóstico en empresas de la red transportista del sistema turístico cubano. Revista Retos Turísticos, Vol.9, No.2, ISSN 1681-9713. Revista indizada en la Base Clase del Sistema Latindex de la UNAM. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
176. PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. 2011. Lineamientos de la Política Económica y Social de Cuba. La Habana: Editora Política.
177. PERE IBERN, V. *et al.* 2015. Sistema de asignación poblacional de recursos. Universidad de Pompeu Fabra, Chile, [en línea], Disponible en: <https://www.upf.edu/documents/pdf/0cf9db27-6b3b-476b-a3d1-63f574563a82>. [Citado el 15 de enero del 2016].
178. PÉREZ BRAVO, A. 2015. Procedimiento para la determinación del pronóstico de la demanda en procesos asistenciales en instituciones de Atención Primaria de Salud, con la aplicación de técnicas del ámbito empresarial ajustadas para este tipo de sector. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
179. PÉREZ CAMPAÑA, L. 2012. Calidad logística. En busca de Mayor Competitividad, [en línea]. Disponible en: <http://www.tecnipublicaciones.com> [Citado el 13 de marzo del 2016].
180. PÉREZ CAMPAÑA, M. 2005. Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
181. PÉREZ CONTINO, T. 2011. Modelo y procedimientos para medir el capital intelectual en empresas cubanas de proyecto. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
182. PÉREZ GORÓSTEGUI, E. 1991. Economía de Empresa. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. España.
183. PÉREZ LORENCES, P. 2014. Procedimiento para mejorar la gestión de tecnologías de la información en el sector empresarial cubano. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
184. PÉREZ PÉREZ, J. 2016. Procedimiento para el diagnóstico de la localización de los prestadores de servicio en la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
185. PÉREZ RODRÍGUEZ, A. Y BERENGUER GOUARNALUSES, M. 2015. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. MEDISAN, [en línea]; Vol.19, No. 3, ISSN 1029-3019. Santiago de Cuba. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300011&lng=es [Citado el 20 de marzo del 2016].
186. PÉREZ SÁNCHEZ, A. 2015. Pronóstico de demanda en el proceso de consulta externa del consultorio del médico de la familia #12 del Policlínico Facultad - Universitario y de la familia "Carlos Verdugo". [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
187. PILOTO FLEITA, N. 2011. Índice de Evaluación Ergonómico de las camareras de piso del sector hotelero. [Tesis de maestría], Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
188. PINEDO, M. L. 2005. *Planning and Scheduling in Manufacturing and Services*. Springer Science Business Media, [en línea]. ISBN 0-387-22198-0. Disponible en: <http://www.stern.nyu.edu/~mpinedo>. [Citado el 22 de octubre del 2013].
189. PLACERES HERNÁNDEZ, J.F. Y MARTÍNEZ ABREU, J. 2014. El Programa del Médico y la Enfermera de la Familia a treinta años de su inicio. Revista Médica Electrónica, [en línea]; Vol. 36, No. 2, ISSN 1684-1824. Disponible en:

- <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol2%202014/tema01.htm>. [Citado el 20 de marzo del 2016].
190. RAMÍREZ VALDIVIA, M. T. *et al.* 2015. Desarrollo de un indicador de la calidad de atención en Centros de Salud Familiar para la medición de la eficiencia técnica. *Revista Ingeniería y Desarrollo*, [en línea]; Vol. 33, No. 2, ISSN 0122-3461. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/inde.33.2.6451>. [Citado el 26 de abril del 2016].
 191. RAMOS ALFONSO, Y. 2015. Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 192. RAMOS MARTÍNEZ, J.C. 2007. Gestión de la calidad, vía para lograr la competitividad empresarial en las empresas cubanas. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 193. RAÑA K, J. *et al.* 2007. Modelo de asignación de recursos en atención primaria. *Revista médica de Chile*, [en línea]; Vol.135, No.1, ISSN 0034-9887. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000100008 [Citado el 10 de enero del 2013]
 194. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, [en línea]. Disponible en: <http://www.buscon.rae.es/drael/> [Citado el 12 enero 2016].
 195. REAL PÉREZ, G. L. 2011. Modelo y Procedimientos para la intervención ergonómica en las camareras de piso del Sector Hotelero. Caso Varadero, Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
 196. REVECO, C Y WEBER, R. 2011. Gestión de Capacidad en el Servicio de Urgencia en un Hospital Público. Chile. *Revista Ingeniería de Sistemas Santiago de Chile*, [en línea]; Vol. XXV, ISSN 8964-1098. Disponible en: <http://www.dii.uchile.cl/ris/RISXXV/hospital.pdf>. Citado el 12 de abril del 2016].
 197. RODRÍGUEZ SALVÁ, A. 2012. Investigar en el nivel primario de atención, ¿mito o realidad? *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, [en línea]; Vol.50, No.1, ISSN 1561-3003 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=1&lng=es [Citado el 18 de septiembre del 2015].
 198. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. 2011. Metodología Bibliométrica para la evaluación de la actividad científica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Cienfuegos, Cuba.
 199. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2011a Investigación de Mercado aplicada a servicios técnicos para el turismo. V Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas, 2011. ISBN 978-959-16-2300-6.
 200. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2011b. Principales características de los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud. Evento Provincial de LOGMARK, 2011.
 201. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2011c. Gestión de los procesos en la Atención Primaria de Salud. I Taller de Gestión y Mejora Hospitalaria. 2011.
 202. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2012. Identificación de los componentes e indicadores de servicio que caracterizan los procesos de Urgencia-Emergencia en la Atención Primaria de Salud. *Mujer Economista*, 2012.
 203. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2013a. Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan medir el nivel de servicios en las instituciones de asistencia primaria. VI Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas. ISBN 978-959-16-2100-9
 204. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2013b. Identificación de los componentes e indicadores para el cálculo del nivel de servicio en un consultorio médico. 8va Conferencia Nacional de Gestión Empresarial y Administración Pública Territorial .GEAP 2013.

205. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2014a. Procedimiento para evaluar la localización de los consultorios del médico y la enfermera de la familia del policlínico facultad-universitario "Carlos Verdugo". CD de las memorias del II Taller Nacional de Ingeniería Industrial, Las Tunas 2014. ISBN 978-959-16-2294-5.
206. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2014b. Evaluación de la localización de un servicio primario de salud en el municipio de Matanzas. I Taller Internacional de Gestión Organizacional, 2014.
207. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. 2014c. Diagnóstico de la localización de los consultorios del médico y la enfermera de la familia del policlínico facultad – universitario "Carlos Verdugo". Evento Provincial de la BTJ, 2014. (Mención)
208. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2015a. Contribución a la toma de decisiones para asignación de zonas a los consultorios, minimizando la distancia a recorrer, en la Atención Primaria de Salud. VII Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas, 2015. ISBN 978-959-16-2442-0.
209. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2015b. Aplicación de herramientas del sector empresarial, en la gestión de los servicios de Atención Primaria de Salud. Jornada Científica del Hospital Militar de Matanzas 2015.
210. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2015c. Pronóstico de demanda en los procesos asistenciales en instituciones de Atención Primaria de Salud. Evento Provincial de LOGMARK, 2015.
211. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y., DE LEÓN ROSALES, L. 2015d. Utilización del método de centro de gravedad en la evaluación de la localización de los consultorios del médico y la enfermera de la familia en el policlínico "Carlos Verdugo". Jornada Provincial de Medicina Familiar del Consejo Provincial de Sociedades Científicas de la Salud. Matanzas, 2015.
212. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2016a. Nivel de servicio y su efecto en la satisfacción de los pacientes en la Atención Primaria de Salud. Revista Médica Electrónica, [en línea]; Vol. 38, No. 2, ISSN 1684-1824. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>. [Citado el 24 de abril del 2016].
213. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. 2016b. Estudio de la capacidad de los procesos de Atención Primaria de Salud y su incidencia en el nivel de servicio. IX Taller Anual sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (CIT@tenas, 2016).
214. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2016c. Localización-asignación de los servicios de Atención Primaria en un área de salud. Revista Médica Electrónica, [en línea]; Vol. 38, No. 6, ISSN 1684-1624. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/> [Citado el 24 de diciembre del 2016].
215. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2016d. Estudio de la capacidad de un proceso de urgencia-emergencia en la Atención Primaria de Salud en Cuba. V Evento Internacional La Universidad en el Siglo XXI. Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López, Manabí, Ecuador, octubre 2016. ISBN: 750-398-12-5612-5.
216. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Y. *et al.* 2017. Contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de Salud. VIII Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas, 2017. ISBN:
217. RODRÍGUEZ TORRES, L. 2012. Caracterización del proceso de planificación empresarial y su práctica en Cuba. Carrera: Contabilidad y Finanzas Instituto Superior Minero Metalúrgico, Cuba. Publicado en Ciencia & Futuro, [en línea]; Vol.2, No. 1, ISSN 2567-9087. Disponible en: [http://www.revista.ismm.edu.cu.](http://www.revista.ismm.edu.cu/) [Citado el 24 de abril del 2016].
218. ROJAS OCHOA, F. 2011. Sobre la Atención Primaria de Salud. Revista Cubana Salud Pública vol. 37, No. 4. Ciudad de La Habana oct.-dic. 2011. ISSN 0864-3466. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000400019&lng=es. [Citado el 17 de septiembre del 2015].
219. ROJAS OCHOA, F. 2013. La Atención Primaria de Salud y el desafío de las enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones para el plan de acción. Revista Cubana de Medicina General Integral, [en línea]; Vol. 29 No. 3, ISSN 0864-2125. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000300011&lng=es. [Citado el 17 de septiembre del 2015]
220. ROJAS ORTEGA, A. *et al.* 2007. Diseño metodológico para la ubicación de ambulancias del sector de atención prehospitalaria en Bogotá. Colombia, Revista Ingeniería Industrial, [en línea]; ISSN 1815-5936. Disponible en: <http://www.revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/121>. [Citado el 2 de septiembre del 2013].
221. SALGADO CRUZ, M. 2016. Modelo de gestión de la capacitación para una Entidad en Aprendizaje Permanente. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
222. SALVENDY, G. 1982. *Handbook of Industrial Engineering*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, Cuba.
223. SÁNCHEZ GUZMÁN, M. I. 2005. Indicadores de gestión hospitalaria. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. [en línea] Disponible en: <http://Pocholinn.Blogdiario.Com/Img/Indicadores.Pps#331,4>. [Citado el 12 de marzo del 2012].
224. SANCHEZ LARA, A. 1979. Planificación y control de la producción. Ciudad Habana: Universidad de la Habana, Escuela de Ingeniería Industrial.
225. SÁNCHEZ PÉREZ, H. J. *et al.* 2011. Métodos e indicadores para la evaluación de los servicios de salud. Primera edición: Universidad Autónoma de Barcelona, Servei de Publicacions, Bellaterra. ISBN 978-84-490-2680-5. Disponible en: <http://publicacions.uab.cat>. [Citado el 20 de octubre del 2015].
226. SANSÓ SOBERATS, F. *et al.* 2011. Medicina General-Medicina Familiar. Experiencia internacional y enfoque cubano. Editorial Ciencias Médica, Ciudad de La Habana. ISBN 978-959-212-658-9. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/ecimed/>. [Citado el 28 de octubre del 2015].
227. SANTELICES, E. *et al.* 2014. Aplicación de grupos clínicos ajustados como herramienta de ajuste de riesgo: evaluación en la distribución de recursos en programa de enfermedades crónicas. Revista médica de Chile, [en línea]; Vol. 142, No. 2, ISSN 0034-9887. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200002. [Citado el 28 de octubre del 2015].
228. SANTELICES, E. *et al.* 2016. Clasificación según nivel de morbilidad e intensidad del uso de recursos de una población con patologías crónicas en Atención Primaria de Salud utilizando "Adjusted Clinical Groups" (ACG). Revista médica de Chile, [en línea]; Vol. 144, No. 3, ISSN 0034-9887. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200002. [Citado el 27 de enero del 2017].
229. SANTOS NORTON, M.L. 2004. El nivel de servicio al cliente. Conferencias del curso de postgrado del Diplomado Logística Empresarial impartido a la casa Matriz de ETECSA. Sociedad Cubana de Logística y Marketing - ANEC. Ciudad de La Habana (sin publicar).
230. SARACHE CASTRO, W. A. 2003. Modelo con enfoque estratégico y procedimientos para contribuir al incremento del nivel de desempeño de las PYME's de confección desde la función de producción. Aplicaciones en la región del Tolima, Colombia. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Villa Clara, Cuba.
231. SCHROEDER, R. 2011. Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos. México DF, Editorial McGraw Hill. ISBN 607150600X.
232. SICRAS MAINAR, A. *et al.* 2010. Utilización de los grupos clínicos ajustados en un centro de atención primaria español: estudio retrospectivo de base poblacional. Revista Panamericana de Salud Pública, [en línea]; Vol. 27, No. 1, ISSN 1020-4989. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v27n1/a49v27n1.pdf>. [Citado el 12 de junio del 2013].

233. SICRAS MAINAR, A. Y NAVARRO ARTIEDA, R. 2013. Los *adjusted clinicals groups*: un sistema de clacificación de pacientes por ajuste de riesgos. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, [en línea]; Vol. 30 , No. 2 , ISSN 1726-4642. Disponible en: <http://www.scielosp.org/>. [Citado el 12 de enero del 2016]
234. SIHUIN TAPIA, E. et al. 2015. Satisfacción de usuarios hospitalizados en un hospital de Apurímac, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, [en línea]; Vol.32, No.2, ISSN 1726-4642. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726 [Citado el 12 de enero del 2016].
235. SLACK, N. et al. 2010. *Operations Management. Sixth Edition*. Prentice Hall. ISBN 978-0-273-73046-0. Disponible en: <http://www.pearsoned.co.uk>. [Citado el 23 de enero del 2015].
236. SOTO PÉREZ, D. 2012. Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan medir el nivel de servicio en las instituciones de Asistencia Primaria. Urgencia-Emergencia. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
237. STONER, J. 2007. Administración de empresas. Editorial Pretina. Hispanoamericana S.A. ISBN 9688806854.
238. SUÁREZ MELLA, R. et al. 2001. El Reto. Gestión de vitalidad en entornos competitivos. Ciudad Habana: Editorial Academia.
239. THOMPSON, I. 2006. Características de los Servicios, [en línea]. Disponible en: <http://www.promonegocios.net>. [Citado el 1 de marzo del 2014].
240. TORO, L. F. et al. 2012. Información relevante para la gestión por calidad en las organizaciones de salud. Revista CES Salud Pública, [en línea]; Vol. 3, No.1, ISSN 2145-9932 Disponible en: <http://www.revistas.ces.edu.co>. [Citado el 1 de marzo del 2014].
241. TRUJILLO MORENO, S. X. 2014. Diseño de una herramienta administrativa integral de indicadores de gestión, financieros y de control, como nuevo producto del portafolio de servicios de Finance Vizcaya Ltda. [Tesis presentada en opción al grado de Desarrollo Tecnológico]. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11667/1.pdf>. [Citado el 15 de septiembre del 2016].
242. TRUJILLO, T. et al. 2011 . Aplicación de simulación para incrementar la productividad de la empresa "La Molienda de Santa Maty". Revista de la Ingeniería Industrial, [en línea]; Vol. 5, No. 1, ISSN 1940-2163. Disponible en: <http://academijournals.com/downloads/Lozadalnd2011.pdf>. [Citado el 5 de septiembre del 2015].
243. ULLOA MACÍAS, L. 2016. Procedimiento para la asignación de personal médico en la Atención Primaria de Salud. [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
244. URGILÉS ORTÍZ, K. P. 2013. Propuesta de aplicación de indicadores para medir la gestión de consulta externa del área de salud No. 4 Yanuncay [Tesis de maestría]. Cuenca, Ecuador. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3334>. [Citado el 25 de febrero del 2014].
245. VARGAS GONZÁLEZ, V. Y HERNÁNDEZ BARRIOS, E. 2007. El desafío de la evaluación en organizaciones de salud. Revista de Ciencias Sociales, [en línea]; Vol. XIII, No. 3, ISSN 1315-9518. Disponible en: <http://www.sociales.sld/V13n3/pdf/>. [Citado el 15 de mayo del 2015].
246. VEGA CABRERA, J. 2016. Pronóstico de demanda del proceso de urgencia-emergencia del Policlínico Facultad-Universitario de la Familia "Carlos Verdugo". [Trabajo de diploma]. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

247. VELÁSQUEZ RESTREPO, P. A. *et al.* 2011. Metodologías cuantitativas para la optimización del servicio de urgencias: una revisión de la literatura. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, [en línea]; Vol. 10, No. 21, ISSN 1965-2187. Disponible en: http://rev_gerenc_polit_salud.javeriana.edu.co/vol10_n_21/estudios_7.pdf. [Citado el 29 de enero del 2017].
248. VELÁSQUEZ VALENCIA, J. C. 2015. Límites para la carga física dinámica de miembros superiores y miembros inferiores. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.
249. VIGNOLO, J. *et al.* 2011. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Revista Archivo de Medicina Interna*, [en línea], Vol. XXXIII, No. 1, ISSN 0250-3816. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>. [Citado el 23 de julio del 2016].
250. VILLAZÓN SÁNCHEZ, D. 2009. Desarrollo de un Modelo de Planificación Integrada con aplicación en la CUJAE. [Tesis de Maestría]. La Habana, ISPJAE.
251. VITERI MOYA, J. R. 2012. Modelo y procedimientos para gestionar la responsabilidad social universitaria. Aplicación en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Tecnológica Quinoccial, Ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
252. ZULUETA CUESTA, J. C. 2012. Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.

ANEXOS

Anexo 1: Procedimientos para el diseño del nivel de servicio. **Fuente:** Elaboración propia.

Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001)	Cespón Castro <u>et al.</u> (2007)	Adaptado por Manrique Arango (2010), Hernández Nariño (2010), García Blanco (2010) de Cespón Castro <u>et al.</u> (2007)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccionar los segmentos de mercado objetivos. ▪ Caracterización de los clientes. ▪ Estudio de la demanda de servicio del cliente. ▪ Proyección de la meta y nivel de servicio a garantizar. ▪ Diseño de la organización para brindar el servicio. ▪ Definición de los parámetros críticos del sistema logístico. ▪ Proyección del contenido y magnitud de los parámetros críticos. ▪ Diseño de la oferta y promoción del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterización de los clientes. ▪ Determinación de los componentes del servicio. ▪ Cálculo del peso relativo de los componentes. ▪ Determinación de grupos de clientes por sus preferencias del servicio. ▪ Diseño del nivel del servicio por grupos de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmentar a los pacientes en diferentes grupos. ▪ Buscar las preferencias, opiniones y expectativas asociadas al grupo de pacientes seleccionados para el estudio. ▪ Identificar los parámetros. ▪ Seleccionar los parámetros o indicadores más factibles para el análisis. ▪ Medir los parámetros seleccionados con el objetivo de poder analizar el nivel de servicio. ▪ Peso relativo de cada parámetro seleccionado. ▪ Análisis del nivel de servicio. ▪ Mejora.

Anexo 2: Componentes de nivel de servicio utilizados para evaluar el canal logístico en empresas de servicios o manufacturas. **Fuente:**

Elaboración Propia

Componente/Autor	Christopher Martín (1998)	Hernández Maden (1998)	Acevedo Suárez y Gómez Acosta (2001)	Cespón Castro (2003)	Santos Norton (2004)	Conejero González (2005)
Actitud			X	X		
Trato y relaciones con los cliente			X			
Apoyo de comercialización en tiendas				X		
Apoyo técnico	X					
Atención a reclamaciones			X			X
Avisos de agotamiento de existencias				X		
Calidad de productos			X		X	X
Calidad en la documentación	X			X		
Calidad en la representación de ventas				X		
Capacidad de reacción en rupturas de inventario						X
Características del producto			X			
Ciclo del plazo de atención al comprador						X
Ciclo del plazo del pedido	X		X			X
Completamiento de los pedidos	X		X	X		X
Costo			X			
Disponibilidad de inventario	X		X	X	X	X
Facilidades en la recepción del pedido	X			X		
Facilidades para realizar el pedido					X	
Fiabilidad del producto			X			

Fiabilidad en la entrega	X			X		X
Actuación sin errores						
Flexibilidad			X		X	X
Frecuencia en la entrega	X			X		
Información del estado de los pedidos	X		X		X	X
Plazo de pago ofrecido				X		
Proceso de las reclamaciones	X					X
Tiempo de atención a reclamaciones			X			
Condiciones para efectuar reclamaciones					X	
Retorno de productos defectuosos						
Respuesta de emergencias			X	X		X
Restricciones del tamaño del pedido	X					X
Restricciones en los plazos de entrega						X
Servicio posventa			X			
Servicio de garantía			X			
Tiempo entre el pedido y la entrega			X	X	X	
Tiempo de entrega		X	X			
Tiempo de respuesta			X			
Variedad de productos			X			
Vigilancia en los niveles de inventario				X		
Visitas regulares de los agentes de ventas				X		
Nivel de actividad		X				
Satisfacción de clientes externos		X				

Anexo 3: Componentes de nivel de servicio en el sector de la salud. **Fuente:** Elaboración propia.

Componente/Autor	Hernández Nariño et al. (2009)	Hernández Nariño (2010)	García Blanco (2010)	Manrique Arango (2010)
Tiempo de entrega del servicio	X	X	X	X
Satisfacción de clientes externos	X			
Satisfacción de clientes internos	X			
Productividad	X			
Investigaciones realizadas por pacientes	X			
Comunicación con pacientes y familiares			X	
Calidad en la información a pacientes y familiares		X		X
Nivel de actividad	X		X	X
Fiabilidad en la entrega del servicio			X	X
Fiabilidad en los suministros		X		
Condiciones higiénicas - sanitarias				X

Anexo 4: Indicadores que miden el desempeño de los procesos de APS en Cuba. **Fuente:** MINSAP, 2011.

- Número de consultas según la dispensarización.
- Número de terrenos.
- Número de ingresos en el hogar.
- Número de atenciones a familias.
- Embarazadas no captadas precozmente (intermedia y tardía).
- Embarazadas menores de 20 años y de 35 y más.
- Estado nutricional de la embarazada
- Púerperas no captadas antes de los 6 días de parida
- Recién nacidos no captados antes de los 6 días de nacido.
- Niños con bajo peso al nacer.
- Recién nacidos con lactancia materna exclusiva (hasta 6 meses).
- Atenciones a niños con enfermedades crónicas.
- Número de casos diagnosticados de enfermedades transmisibles prevenibles y no prevenibles por vacuna y control de foco.
- Accidentes ocurridos en el hogar.
- Número de exámenes periódicos de salud.
- Número de atenciones a ancianos solos.
- Número de atenciones a discapacitados.
- Número de consultas por los especialistas básicos y no básicos
- Embarazadas con alta estomatológica y otros grupos priorizados que se considere.
- Número de personas que faltan por inmunizar.
- Número de mujeres por realizar citología vaginal (examen o re-examen).
- Calidad de la consulta e interconsulta (intercambio científico-técnico).
- Satisfacción de la población y de los miembros del GBT, a través de las opiniones recogidas.
- Embarazadas con alta estomatológica y otros grupos priorizados que se considere.

Anexo 5: Definiciones de Administración de Operaciones. **Fuente:** Elaboración Propia a partir de Marqués León, 2013.

Autores	Definiciones de Administración de Operaciones
Company's Pascual (1989)	Habitualmente se asocia el concepto de gestión, también llamado Management (Administración o Dirección), al conjunto de planificación, organización y control.
Pérez Gorostegui (1991)	<p>La acción de gestionar consiste esencialmente en hacer que las personas de la organización cumplan sus funciones y obligaciones para alcanzar los objetivos deseados. Para realizar esta función es necesario el liderazgo, la comunicación y la motivación.</p> <p>Gestionar es hacer diligencias que conduzcan al logro de los objetivos de un negocio o al cumplimiento de un deseo cualquiera.</p>
Ochoa Laburu (1994)	Unas series de funciones relativas a la planificación y el control de flujo de materiales que se presenta por las funciones de planificación, seguimiento y control.
Gaither y Frazier (2000)	Es la administración del sistema de producción de una organización, que convierte insumos en productos y servicios.
Negrín Sosa (2003)	Es una ciencia que tiene como objetivo la planificación, organización y control de los procesos, utilizando los medios necesarios para lograr la producción de bienes o servicios.
Parra Ferié (2005)	Tiene como objeto principal la obtención de bienes y/o servicios. Está enfocada a la toma de decisiones en la organización, no solo en el proceso de transformación, sino también es una base poderosa para el diseño y análisis de las operaciones y abarca las áreas de producto, proceso, capacidad, inventario, recursos humanos y calidad; las que proporcionan la estructura necesaria para funcionar los gestores de operaciones.
Stoner (2007)	Actividad administrativa compleja que incluye planificar la producción, organizar los recursos, dirigir las operaciones y el personal y vigilar la actuación del sistema.
Heizer y Render (2009)	Son las actividades que se relacionan con la creación de bienes y servicios a través de la transformación de insumos en salidas.
Schroeder (2011)	Es el estudio de la toma de decisiones en la función de operaciones y se relaciona con la producción de bienes y servicios.
Adam y Ebert (2012)	Se establece sobre el sistema físico o de transformación, que tiene como meta la utilización de unos medios necesarios para alcanzar los objetivos previamente propuestos.
Krajewski et al. (2012)	Se refiere a la dirección y el control de los procesos mediante los cuales los insumos se transforman en bienes y servicios terminados.

Anexo 6: Definiciones de Planificación. **Fuente:** Elaboración Propia.

Autores	Definiciones
Heredia Scasso (1995)	Es una serie de actividades que conducen a la formulación de lo que se debe hacer para obtener la finalidad que se desea.
Stoner (2007)	Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas. Es una forma concreta de la toma de decisiones que aborda el futuro específico que los gerentes quieren para sus organizaciones.
Báez (2007)	Se observa como un sistema compuesto por un grupo de componentes, cada uno de los cuales tiene una función que cumplir y un concepto asociado.
Villazón Sánchez (2009)	Constituye el primer paso y fundamental para asegurar una gestión económica eficiente, pues a través de esta se define con racionalidad el uso y destino de los recursos en función de los principales objetivos de las organizaciones en general. Es la base insustituible para asignar y gestionar los distintos recursos materiales, financieros y humanos a cada uno de los procesos a desarrollar.
Cuesta Santos (2010)	Es pensar en el futuro con el fin de actuar sabiamente sobre el presente, considerando los objetivos, los recursos y la línea de actuación.
Chiavenato (2011)	Es la función administrativa que determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe hacerse para alcanzarlos.
Carreño Mendoza (2012)	La planificación o planeación es un proceso intelectual exigente que lleva implícita la innovación administrativa, requiere determinar, en forma consciente, cursos de acción y basar las decisiones en el propósito, el conocimiento y estimaciones consideradas.
Rodríguez Torres (2012)	Es un proceso, es la preparación de un conjunto de decisiones, es una acción con respecto a la actividad en el futuro, basado en la investigación, reflexión y pensamientos sistemáticos. Consiste en la fijación de los objetivos a que se aspira, la determinación, la asignación de los recursos, las acciones requeridas para alcanzarlos y la dirección del propio proceso de toma de decisiones, o sea, la dirección y por último, el control o comparación de los resultados alcanzados con los objetivos inicialmente propuestos a fin de rectificar en caso necesario.
Morales Collazo (2014)	Es el centro o la función inicial de la organización para el alcance de sus metas.

Anexo 7: Procedimientos sobre estimación de la capacidad en procesos de servicios. **Fuente:** Elaboración propia.

Autor (año)	Procedimientos	Etapas	Técnicas o enfoques para el cálculo de la capacidad	Parámetros o variables que intervienen	Observaciones fundamentales
Ingolfsson <u>et al.</u> (2002)	SIPP (Stationary Independent Period-by-Period)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer el nivel de servicio deseado. 2. Dividir en T períodos el horizonte de programación. 3. Estimar la tasa de llegadas para cada período. 4. Aplicar un modelo de teoría de colas a cada período. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de colas • Análisis de tendencia • Pronósticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de servicio • Demanda del servicio • Horizonte de tiempo • Tasa de llegada de los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se caracteriza por el supuesto de independencia entre períodos y el uso de la teoría de colas para el cálculo de la capacidad que permita alcanzar el nivel de servicio deseado. • Es demasiado escueto en el documento del cual se extrajo. No se encontraron explicaciones de los pasos que lo conforman.
Guzmán Gómez <u>et al.</u> (2004)	Metodología para determinar la capacidad requerida para la prestación del servicio de mantenimiento electromecánico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la situación actual. 2. Selección del método. 3. Determinar variables que afectan el servicio. 4. Determinar horas disponibles de trabajo. 5. Calcular el número de personas necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de análisis y recopilación de la información • Pronósticos • Análisis de serie de tiempo • Diagrama • Causa-Efecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Período de análisis • Horas - hombres empleadas en la actividad (AJL) • Horas disponibles de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Se enfoca en el cálculo de la plantilla como medida de la capacidad a partir de la determinación de las horas disponibles. • Plantea que la prestación de un servicio se ve afectada por múltiples variables que disminuyen el tiempo disponible.
Corominas Subias <u>et al.</u> (2005)	Procedimiento de cálculo de la capacidad necesaria para obtener un nivel de servicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prever la demanda para cada período del horizonte de programación. 2. Calcular mediante la aplicación de un modelo de teoría de colas un valor inicial de la capacidad para cada uno de los períodos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos • Teoría de colas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo entre llegadas • Tiempo de servicio • Demanda del servicio • Nivel de servicio deseado • Tiempo de espera • Absentismo • Horizonte de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Constituye una aproximación al procedimiento expuesto por Ingolfsson, la especificidad corresponde a los pasos 3 y 4 con la introducción del término absentismo • Su principal dificultad se encuentra en lo iterativo y poca robustez del procedimiento y el uso de la

		<p>3. Repetir hasta que las capacidades obtenidas en dos iteraciones sucesivas coincidan.</p> <p>4. Calcular a partir de la probabilidad de absentismo, el valor de la capacidad que se ha de programar.</p>			<p>teoría de colas, la cual puede resultar compleja sin los conocimientos y habilidades necesarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al igual que los anteriores está enfocado a la programación del trabajo
Parra Ferié (2005)	Etapas para la organización del sistema logístico (SL) de servicios técnicos automotrices	<p>1. Misión y premisas del sistema logístico.</p> <p>2. Definir componentes del sistema logístico.</p> <p>3. Estimación de la capacidad del proceso de servucción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de hipótesis • Técnicas de trabajo en grupo • Definición de procesos • Simulación • Análisis de la demanda 	<ul style="list-style-type: none"> • Personal existente vinculado al servicio • Fondo de tiempo disponible • Tiempo de servicio • Demanda del servicio • Competencias del personal • Aprovechamiento de la jornada laboral • Estado técnico de las instalaciones • Forma de organización y distribución de las tareas • Tipo de cliente • Régimen de trabajo y descanso • Período de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Es uno de los procedimientos más integradores y completos, en cuanto a parámetros y similitud con los resultados esperados se refiere, resaltando múltiples elementos a considerar. • Se apoya en la simulación, la prueba de hipótesis y el análisis de la demanda como técnicas fundamentales. • Destaca la representación de los procesos y la caracterización de los elementos servuctivos como aspectos fundamentales a tener en cuenta.
Thompson (2006)	Tareas a tener en cuenta para enfrentar la capacidad deseada.	<p>1. Pronosticar la demanda de clientes para el servicio.</p> <p>2. Traducir en requisitos de capacidad los pronósticos de demanda calculados.</p> <p>3. Desarrollar una programación del horario de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del servicio • Nivel de servicio • Tasa de llegada de los clientes • Tasa de servicio • Horizonte de tiempo • Absentismo • Fondo de tiempo disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un procedimiento general que busca asegurar un nivel mínimo de capacidad de servicio a partir de la programación del trabajo. • Se menciona la necesidad de controlar el servicio en tiempo real.

		4. Controlar el servicio que se está realizando en tiempo real.			• No se plantean tareas concretas a realizar
Rojas Ortega et al. (2007)	Metodología para la ubicación de ambulancias del sector de atención prehospitalaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el proceso. 2. Identificar el medio de almacenamiento de la información histórica. 3. Identificar los períodos de mayor demanda. 4. Determinar la demanda en el área de cobertura del servicio. 5. Establecer bases, áreas de cobertura de las bases y número de ambulancias. 6. Encontrar las distribuciones de probabilidad para la frecuencia de llamadas, tiempo de arribo, tiempo de atención y tiempo de traslado. 7. Elaboración del modelo simulado. 8. Validación del modelo simulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programación lineal • Simulación • Análisis de la demanda • Prueba de hipótesis • Técnicas de análisis y recopilación de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de llamadas (llegadas) • Demanda del servicio • Período de análisis • Tiempo de permanencia del usuario en el sistema (tiempo de servicio) • Número de pacientes (clientes) atendidos • Tiempo de arribo (espera) • Tiempo de atención y traslado (servicio directo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Esta metodología va dirigida específicamente al sistema hospitalario, enfocándose en la estimación de la capacidad desde el punto de vista de asignación de recursos para dar respuesta a una demanda dada mediante el empleo de la programación lineal y la simulación. • Se basan en el análisis de la demanda, la definición de las distribuciones de probabilidad para las variables del modelo y la simulación del sistema. • Destaca el estudio del proceso como elemento primordial para su aplicación.
Reveco y Weber (2011)	Etapas para la Gestión de Capacidad en el Servicio de Urgencia en un Hospital Público	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar la demanda diaria del servicio. 2. Determinar los niveles de personal óptimos para todo tipo de trabajadores necesitados en el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programación lineal • Pronósticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del servicio • Categoría de pacientes (tipo de cliente) • Tiempo de servicio • Período de análisis • Jornadas disponibles (fondo de tiempo disponible) 	<ul style="list-style-type: none"> • Las etapas se encuentran desarrolladas en una forma incipiente, pudiendo ser ampliadas para una mejor comprensión. • No se hace una gran referencia a las técnicas a aplicar. • Se enfoca al recurso humano como factor determinante de la capacidad.

Delgado Encinas y Mejía Puente (2011)	Aplicación de la simulación discreta para proponer mejoras en los procesos de atención en el área de emergencia de un hospital público	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción del sistema. -Clasificación de los pacientes. 2. Modelado del sistema 3. Análisis de los resultados. 4. Propuestas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo entre llegadas • Tiempos de espera • Tiempo de servicio • Utilización del recurso médico 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene como objetivo reducir el tiempo total de permanencia de los pacientes en el área de emergencia a través de la modificación en el horario de atención de los médicos. • No tiene en cuenta el comportamiento de la demanda a través de datos históricos ya que sólo utiliza los datos de una semana.
Schroeder (2011)	Pasos para realizar la planificación de la capacidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar una medida de la capacidad. 2. Pronóstico de la demanda y la estimación de las ventas. 3. Determinación de las necesidades de capacidad. 4. Generar alternativas. 5. Selección de la mejor alternativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronóstico • Valoración económica y cualitativa de cada alternativa (VAN y TIR) • Técnicas de análisis y recolección de información • Tormenta de ideas • Consulta a los vendedores • Método de Delphi 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del servicio • Período de demanda constante y período de demanda pico. • Utilización de la capacidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene como objetivo obtener un nivel de capacidad que satisfaga la demanda del mercado de manera rentable. • Tiene en cuenta en la medición de capacidad el factor tiempo. • Establece diferentes medidas de capacidad en función del tipo de servicio (puede estar representada por tamaño de capacidad o por la velocidad de producción). • Trata de equilibrar la oferta y la demanda que afectan a la utilización de la capacidad.
López González et al.(2012)	Algoritmos de gestión de personal enfocados a la mejora del servicio al cliente. Aplicación a	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilación de datos. 2. Desarrollo computacional. 3. Análisis de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • MATLAB 2014b 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de atención sanitaria por paciente • Número de médicos existentes en el servicio sanitario • Número de pacientes que acuden al servicio de 	<ul style="list-style-type: none"> • En el presente artículo se desarrolla una metodología de planificación y organización de recursos en el contexto de las urgencias de un centro de salud que puede ser extrapolada a otro tipo de servicios.

	servicios de urgencias de atención primaria.			urgencias en los diferentes tiempos <ul style="list-style-type: none"> • Momento en el que entran en lista de espera el pacientes. • Momento en el que es atendido el paciente • Tiempo de espera del paciente 	<ul style="list-style-type: none"> • Dicha metodología desemboca en la realización de un programa de ordenador que resuelve de forma efectiva ciertas tareas de planificación.
Chapilliquén Zapata (2013)	Diagnóstico del proceso de atención por consultorio externo de un establecimiento de salud utilizando simulación discreta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección y análisis de datos 2. Diseño del modelo 3. Validación del modelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de espera • Tiempo de servicio • Utilización del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene como objetivo la representación, a través de un modelo de simulación, el proceso de atención de los pacientes que ingresan por consultorios externos de forma descriptiva.
Marqués León (2013)	Procedimiento para la elaboración del Plan de Volumen Aproximado de Carga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar los gastos de tiempo de cada GRD 2. Calcular el fondo de tiempo 3. Calcular el coeficiente de correspondencia del proceso 4. Calcular la cantidad posible de pacientes por GRD 5. Determinar la capacidad del proceso. 6. Determinar la cantidad de pacientes posibles en el cuello de botella 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos • Técnicas de análisis y recopilación de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del servicio • Fondo de tiempo disponible • Gasto de tiempo (tiempo de servicio) • Categoría de pacientes (tipo de cliente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento específico para el sistema hospitalario • Se fundamenta en el cálculo de los gastos de tiempo y el fondo de tiempo para determinar la capacidad del proceso • Resalta como aspecto novedoso la determinación del cuello de botella lo cual resulta realmente complejo cuando se trata de procesos de servicio

<p>Enríquez Guardado (2013)</p>	<p>Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en procesos de servicio en el restaurante "Jimmy's Buffet" del Hotel Breezes Bella Costa."</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformación del grupo de trabajo 2. Descripción y análisis del flujo de servicio 3. Estudio de Aprovechamiento de la Jornada Laboral 4. Balance de carga y capacidad 5. Identificación de reservas productivas 6. Propuesta de acciones de mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación de hipótesis • Diagrama de flujo • Análisis Operacional • Fotografía individual • Diagrama Causa-efecto • Tormenta de ideas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de arribos • Tiempo de autoservicio • Tiempo de servicio • Tiempo de consumo • Tiempo de preparación de las mesas • Aprovechamiento de la Jornada Laboral. • Pérdidas de tiempo dentro de la jornada laboral • Norma de tiempo y de rendimiento • Tiempo de servicio • Tipo de muestreo • Longitud y cantidad de clientes en espera 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para sistemas de restauración. • Se basa en la definición de las distribuciones de probabilidad para las variables del modelo y la simulación del sistema como herramienta para la determinación de la capacidad de servicio. • Las etapas se encuentran desarrolladas en una forma incipiente, pudiendo ser ampliadas para una mejor comprensión. • Se realiza con el objetivo de realizar estudios de organización del trabajo en el restaurante. • A los problemas detectados se proponen acciones de mejoras, que son modeladas mediante la simulación y demuestran incremento en la productividad de los dependientes y disminución del tiempo de espera de los clientes.
---------------------------------	--	--	---	--	--

Caballos Bernal <u>et al.</u> (2014)	Simulación discreta aplicada a los modelos de atención en salud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de modelos de atención discretos. 2. Caracterización de los modelos de atención en salud. 3. Procedimientos y simulación. 4. Resultado del modelo propuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación discreta • Esquema de modelado de eventos discretos • Input analyzer, del <u>software</u> Arena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución del tiempo entre llegadas • Horarios de ausentismo • Ajuste de distribución del tiempo de atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Está dirigido a una entidad prestadora de salud en Colombia. • Es una aplicación de la simulación en los temas de atención al cliente en servicios de salud • Puede servir de gran ayuda al momento de mejorar procesos, controlar recursos humanos y demás situaciones que atenten contra la prestación de servicios de calidad en las ciudades y sus centros asistenciales.
Mella Romero (2014)	Procedimiento para la estimación de la capacidad en sistemas de servicio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparatoria. 2. Estimación de los requisitos futuros de capacidad. 3. Estimación de la capacidad. 4. Resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de análisis y recopilación de la información • Definición de procesos • Pronóstico de la demanda • Estudio de tiempos de la jornada laboral • Método Westinghouse 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondo de tiempo disponible • Demanda de servicio • Aprovechamiento de la jornada laboral • Gasto de tiempo • Capacidad de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un procedimiento que explica detalladamente cada una de las etapas, pasos y herramientas que lo conforman. • Para el cálculo de la capacidad tiene en cuenta dos factores que no han sido tratados con anterioridad: la superficie disponible y el área ocupada por una estación de servicio. • El procedimiento solo es una propuesta y no se evidencia aplicación.

Anexo 8: Procedimientos para la toma de decisiones de localización. **Fuente:** Elaboración propia a partir de Diéguez Matellán, 2008.

Autor	Procedimiento
Salvendy (1982)	Proceso de decisión de la Localización <ul style="list-style-type: none"> • Análisis preliminar • Análisis de localización (área) • Selección del sitio
Hopeman (1992)	Proceso de decisión <ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones regionales • Elección de la comunidad • Elección del local
Pérez Goróstegui (1991)	Análisis por problemas de localización
Fernández Sánchez (1993)	Selección de un emplazamiento <ul style="list-style-type: none"> • Decisión de ubicar dentro o fuera del país • Selección geográfica • Análisis de provincias específicas • Selección del sitio
Domínguez Machuca <u>et al.</u> (1995)	Etapas <ul style="list-style-type: none"> • Análisis preliminar • Búsqueda de alternativas • Evaluación de alternativas • Selección de la localización
Gaither y Frazier (2000)	Selección de una ubicación Secuencia de decisiones donde se pueden incluir las de los niveles geográficos <ul style="list-style-type: none"> • En qué parte del mundo • Decisión de tipo regional • Decisión en nivel comunidad • Decisión de localidad
Diéguez Matellán (2008)	Etapas Formulación de la alternativa de localización Selección de la alternativa de localización
Heizer y Render (2009)	Menciona solo 4 métodos de evaluación de alternativas
Adam y Ebert (2012)	Etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Estudio preliminar • Análisis detallado
Krajewski <u>et al.</u> (2012)	Etapas <ul style="list-style-type: none"> • Análisis preliminar • Búsqueda de alternativas • Evaluación de alternativas • Selección de la localización

Anexo 9: Procedimientos empleados en estudios de asignación de recursos de salud. **Fuente:** Elaboración propia

Procedimiento	Autor (año)	Etapas	Técnicas o enfoques para el cálculo	Parámetros o variables que intervienen	Observaciones fundamentales
Modelo multi-período	Dias Lourenço y Serra de la Figuera (2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las categorías de enfermos. 2. Definir un conjunto de servicios. 3. Planificar y asignar los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadenas de Markov, técnica de estadística que permite hacer un análisis de los cambios de categorías por medio de las probabilidades de transición • Programación lineal 	<ul style="list-style-type: none"> • Categorías de los enfermo 	<ul style="list-style-type: none"> • Las principales respuestas del modelo se dirigen a la planificación y asignación de recursos a lo largo del tiempo, y a la asignación de servicios a categorías de enfermos respetando la cantidad de recursos disponible y que cada enfermo reciba un tratamiento adecuado a su categoría. • Utiliza un programa informático para la obtención de la solución óptima.
Modelo teórico	Raña <i>et al.</i> (2007)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimación de la demanda de atención por tipo de actividad. 2. Estimación de los costos de una atención por tipo de prestación. 3. Estimación de las tasas de utilización de morbilidad por tipo de paciente. 4. Estimación de los costos de una atención por tipo de paciente. 5. Predicción de las cantidades futuras de personas en cada grupo de pacientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pronósticos • Análisis de la demanda. • Probabilidades relacionadas con el trabajador 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de la demanda • Niveles de servicio • Estimación de los costo por prestación • Presupuesto de salud con que cuenta 	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo propuesto tiene como objetivos específicos una distribución de recursos según las necesidades de la población inscrita. • A través de él se puede determinar el gasto para prestaciones, pacientes, dotación e insumos. • Se realizan cálculos concretos con fórmulas diseñadas para la asignación de recursos médicos.
Grupos Clínicos Ajustados o <i>Ajusted Clinical Group</i> (ACG)	Santelices <i>et al.</i> (2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilación de datos. 2. Metodología de costeo. 3. Análisis estadístico. 4. Resultados. 5: Distribución de recursos en base a categorización ACG. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de análisis y recopilación de la información • Análisis de la demanda • Selección de la muestra 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de atención asignado a cada paciente por consulta. • Estimación de los costos de atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Los costos se determinaron por el tiempo de atención asignado para cada paciente. • Permite realizar caracterización de la morbilidad en la población de pacientes mediante la clasificación por grupos.

			<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de pacientes 		<ul style="list-style-type: none"> • Permite identificar grupos de personas con consumo de recursos similares (isoconsumo) donde cada ACG recibe un peso relativo • Utiliza una herramienta electrónica que es el Software sistema ACG versión 9.01 • Se utiliza para la asignación de recursos médicos, tanto de personal como medicinas y medios.
<p><i>Diagnostic Cost Groups (DCGs),</i> específicamente el modelo <i>RxGroups</i> (que se aplica a gasto farmacéutico).</p>	Pere Ibern et al. (2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de datos sobre las personas afiliadas en una región y todos los consumos realizados durante un período. 2. Procesamiento de la información (mediante el agrupador DCG en su versión de farmacia. 3. Análisis de la información obtenida (validez y consistencia). 	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión lineal 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos correspondientes de consumo • El costo observado • El costo esperado. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema DCG da lugar a que cada persona esté clasificada en más de un grupo en función de su consumo farmacéutico y así establecer el costo esperado por persona. • Cuando se dispone de tal costo tan solo hace falta agregarlo en función del ámbito geográfico y se obtendrá la cápita esperada por zona geográfica.
Modelo algoritmo de gestión de personal para los servicios de urgencias en la APS.	Lantarón, et al. (2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de datos. 2. Análisis de demanda. 3. Determinación de la cantidad de médicos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de espera máximo • Tiempo medio de atención sanitaria por paciente • Datos estadísticos de afluencia de pacientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene objetivo principal conseguir atender a todos los pacientes que acudan al servicio sin que ninguno de ellos sobrepase el tiempo de espera máximo que se proponga en la planificación, todo ello con la utilización del menor número posible de recursos. • Da como resultado el número de médicos exigibles y sus horas de utilización

Anexo 10: Listado inicial de componentes de nivel de servicio que más se ajustan a la APS.

Fuente: Elaboración propia.

Calidad en la información: El grado de cumplimiento de los documentos de trabajo.

Tiempo de entrega del servicio: Se refiere al tiempo tecnológico o tiempo que se demora un paciente recibiendo el servicio.

Tiempo en espera del servicio: Se refiere al tiempo transcurrido desde que el paciente arriba a la institución de salud y es atendido.

Condiciones higiénico – sanitarias, constructivas y de confort: Se determinó atendiendo a las informaciones brindadas por el consejo de dirección sobre las condiciones higiénico-sanitarias, constructivas y de confort reales existentes, las opiniones de los expertos alrededor de los objetivos a alcanzar.

Fiabilidad de los suministros: Se refiere a la cantidad, calidad y tiempo de entrega de los insumos presentes en el proceso.

Comunicación efectiva con pacientes y familiares: Se debe informar al paciente o familiares con un lenguaje que se entienda, para lograr un mejor entendimiento entre ambas partes.

Seguridad del servicio: Ausencia de peligro, riesgo o duda a la hora de utilizar el servicio asistencial, la seguridad de estar a salvo ante cualquier riesgo.

Nivel de actividad: Se refiere a la cantidad de pacientes atendidos en un período determinado teniendo en cuenta la capacidad del servicio y los recursos utilizados.

Fiabilidad en la entrega del servicio: Es cumplir con lo establecido durante la atención al paciente.

Condiciones para efectuar reclamaciones: Recepción y respuesta por parte de la institución de salud a quejas, reclamaciones y/o sugerencias sobre el servicio, tiene que ver con la necesidad del paciente o familiares de ser atendido y escuchado con relación a algo que le insatisface del servicio ofrecido a estos.

Profesionalidad y Ética médica: Poseer y aplicar las competencias y experiencias requeridas para garantizar la calidad técnica y humana de los servicios de la Salud Pública cubana, para así brindar seguridad y confianza a los pacientes y familiares en cuanto al diagnóstico emitido. Comportamiento conforme a la moral revolucionaria, reflejado en conductas sobre la base de valores humanos, patrios y profesionales como fundamento de todas las actividades del Sistema de Salud.

Calidad en la información a pacientes y familiares: Se refiere a la agilidad y veracidad de la información que se brinde sobre la situación del paciente en cualquier momento del proceso de entrega del servicio.

Anexo 11: Validación de los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas estadísticas. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la salida del SPSS versión 15.

	Rango promedio
C1	1.44
C2	5.00
C3	2.11
C4	2.44
C5	4.22
C6	5.78

N	9
Chi-cuadrado	39.159
Gl	5
Sig. asintót.	.000

a. Prueba de Friedman

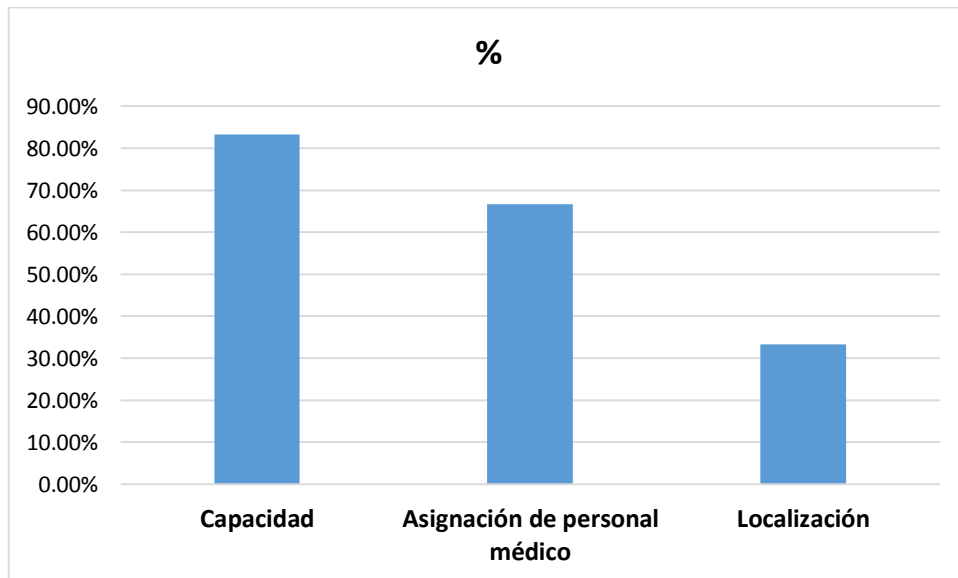
N	9
W de Kendall(a)	.870
Chi-cuadrado	39.159
gl	5
Sig. asintót.	.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Anexo 12: Relación de los componentes de nivel de servicio seleccionados con las decisiones de capacidad, asignación de personal médico y localización dentro de la planificación. **Fuente:** Elaboración propia a partir del trabajo con el grupo de expertos.

Componente de Nivel de Servicio	Decisiones		
	Capacidad	Asignación	Localización
Tiempo de respuesta	1	1	0
Comunicación efectiva con pacientes y familiares	1	1	0
Fiabilidad en la entrega del servicio	1	1	0
Accesibilidad	0	0	1
Calidad de la información	1	1	0
Nivel de actividad	1	0	1

Donde: 0 es que existe una débil relación y el 1 es que existe una alta relación



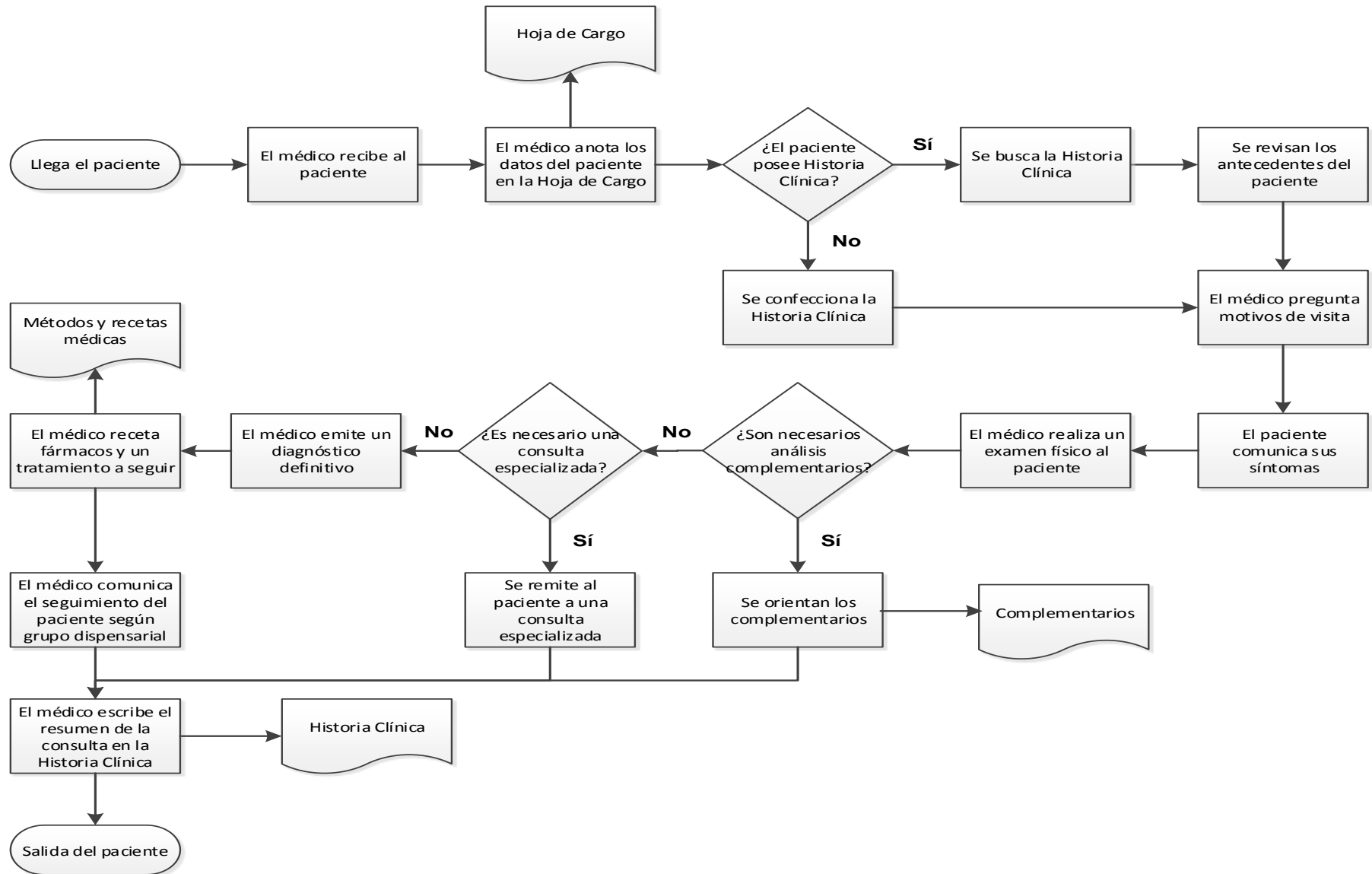
Anexo 13: Clasificación de las instituciones de Atención Primaria de Salud. **Fuente:** Elaboración propia.

Criterio	Clasificación
Complejidad de las acciones preventivo curativas y de rehabilitación y especialización de los servicios	<p>Policlínicos Integrales: Son las instituciones médicas que desarrollan actividades de promoción, protección y recuperación de la salud sobre la población en un área geográfica determinada, mediante servicios que irradian hasta el ámbito familiar. Pueden desarrollar actividades de rehabilitación, docencia o investigación.</p> <p>Policlínicos asistenciales: Son las instituciones médicas que desarrollan actividades de promoción, protección y recuperación de la salud, preferentemente sobre usuarios ambulatorios que concurren al mismo. Se subdividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Polivalentes:</u> Prestan atención en distintas especialidades básicas. ✓ <u>Especializados:</u> Ofrecen consultas especializadas para una afección de naturaleza específica como la tuberculosis, por ejemplo: se les conoce con el nombre de dispensarios de la especialidad que desarrollan.
Por su categoría de acuerdo a la existencia o no de camas	<p>Policlínicos con camas: Son los integrales o asistenciales que cuentan con servicios de urgencia-emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ De 0 a 20 camas <p>Policlínicos sin camas: Son los integrales o asistenciales que no cuentan con servicios de urgencia-emergencia.</p>
Tipo/localización territorial	<p>Policlínicos urbano: Ubicado físicamente en poblaciones con más de 2000 habitantes.</p> <p>Policlínicos rurales: Ubicado físicamente en poblaciones con menos de 2000 habitantes.</p> <p>Policlínicos regionales: Son los que a nivel de una región ofrecen consultas de especialidades no justificadas a niveles inferiores. Constituyen en realidad las consultas externas de los hospitales regionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Policlínicos de áreas de salud:</u> Son aquellos cuyos servicios quedan encaminados en especialidades básicas para la atención de comunidades residentes en un área de salud. ✓ <u>Policlínicos de apoyo:</u> Son instituciones integrales, sin camas, con recursos suficientes para prestar atención a comunidades de uno o más sectores con características urbanas o suburbanas y que dependen técnica y administrativamente del policlínico integral del área de salud correspondiente. ✓ <u>Policlínicos de sector:</u> Son instituciones integrales, con camas, con recursos suficientes para prestar atención de promoción, protección y recuperación de la salud a comunidades que residen dentro de los límites de un sector rural. Quedan jerarquizados por el policlínico integral del área de salud correspondiente.
Cantidad de servicios que prestan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ servicios programados: consultas médicas o interconsultas ✓ servicios por eventualidad: urgencia y emergencia ✓ servicios básicos: rayos x, laboratorio clínico y urgencia

Anexo 14: Ficha del proceso “Consulta Externa” del médico de la familia. **Fuente:** Elaboración propia.

Responsable: Médico de la familia		Tipo de Proceso: Operativo
Finalidad del Proceso: Prestar asistencia médica de carácter continuado a toda la población adulta perteneciente al consultorio.		
Objetivo: Brindar servicios de prevención, curación, tratamiento y rehabilitación a la población.		
Clientes: Pacientes		Proveedores: Farmacia, Laboratorios, Esterilización, Almacenes.
Entradas: Pacientes, Médico, Enfermera, Medicamentos, Material e instrumental gastable y estéril, Modelos de Historia Clínica, Hojas de historia familiar, Hojas de cargo.		
Salidas: Pacientes, Resumen de H. Clínica, Material desechable estéril y no estéril, Médico, Enfermera, Medicamentos, Material e instrumental gastable y estéril, Modelos de H. Clínica, Hojas de cargo, Hoja de historia familiar.		
Grupos de interés: Pacientes, Grupo Básico de Trabajo (GBT)	Procesos relacionados: Consulta de gineco-obstetricia Consulta de pediatría Consulta clínica	Ejecutantes: Médico, Enfermera.
Contenido del Proceso		
Inicio del Proceso: Llegada del paciente al consultorio		Fin del proceso: Paciente diagnosticado y tratado según la dolencia que presentaba. Remitido a otro nivel de atención de no resolverse su problema.
Actividades incluidas: 1. Recibir el paciente por el médico. 2. Anotar en la hoja de cargo por el médico. 3. Buscar la historia clínica por la enfermera. 4. Escribir o confeccionar la historia clínica por el médico (si es necesario). 5. Se revisan los antecedentes del paciente. 6. Interrogar el paciente por el médico. 7. El paciente comunica síntomas. 8. Examinar físicamente al paciente por el médico. 9. Indicar complementarios (en caso de ser necesario). 10. Remitir el paciente a una consulta especializada (en caso de que el paciente lo requiera). 11. Diagnosticar el paciente por el médico. 12. Recetar fármacos y orientar tratamiento al paciente. 13. El médico comunica seguimiento del paciente según grupo dispensarial. 14. El médico escribe el resumen de la consulta en la historia clínica.		Riesgos presentes: ▪ Cortadura por objetos o herramientas ▪ Infección por contacto con secreciones de los pacientes. ▪ Pinchazos con agujas al colocar una inyección.

Anexo 15: Diagrama *As-Is* del proceso “Consulta Externa” del médico de la familia. **Fuente:** Elaboración propia.



Anexo 16: Listados de indicadores seleccionados por el grupo de expertos. **Fuente:** Elaboración Propia.

- 1. Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa:** Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa en relación al número máximo de pacientes a atender.
- 2. Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisible*:** porcentajes de pacientes con enfermedades transmisibles y no transmisibles atendidos en consulta externa en relación al número máximo de pacientes a atender.
- 3. Actualización de las historias clínicas:** Grado de actualización de las historias clínicas individuales.
- 4. Actualización de las historias de salud familiar:** Grado de actualización de las historias de salud familiar.
- 5. Tiempo en espera a ser atendido:** Es el tiempo que el paciente percibe esperó en la sala antes de ser atendido por el médico.
- 6. Tiempo de duración de la consulta médica:** Es el tiempo que el paciente percibe de la duración de la consulta médica.
- 7. Horario de atención al paciente:** Es la percepción del paciente respecto al cumplimiento o no del horario de atención según lo establecido.
- 8. Cercanía al consultorio:** Es la distancia a recorrer que el paciente percibe desde su casa hasta el consultorio.
- 9. Estabilidad del médico*:** Es la percepción que tienen los pacientes de la permanencia del mismo médico de la familia por un período prolongado en el tiempo.
- 10. Trato y atención del personal:** Es el grado de conexión, correspondencia, trato y comunicación del médico percibido por el paciente derivado de la atención médica recibida.
- 11. Exactitud en el diagnóstico:** Es la percepción de los pacientes en cuanto al diagnóstico emitido
- 12. Disponibilidad del personal médico*:** Es la percepción que tienen los pacientes de la presencia del personal de salud encargado de prestar el servicio cuando ellos acuden al consultorio.
- 13. Claridad en las palabras del doctor*:** Es la percepción que tiene el paciente de que la información dada por el médico sobre su enfermedad o problema de salud es completa, veraz, oportuna y entendible, de tal manera que contribuya a generar en él una actitud crítica y de colaboración que le permita tomar decisiones sobre su salud. Se refiere a la utilización por parte del médico de un vocabulario que el paciente o sus familiares puedan entender.

*Indicadores añadidos por los expertos al aplicar la primera ronda del Método *Delphi*, que persigue como objetivo no dejar pasar por alto ningún criterio con respecto a los posibles indicadores no detectados mediante los análisis anteriores, para lo cual se les hizo llegar un listado inicial y se les dio la oportunidad de agregar, quitar y/o unificar con respecto a los indicadores.

Anexo 17: Ficha técnica de los indicadores seleccionados. **Fuente:** Elaboración propia.

Nombre del indicador: Actualización de las historias clínicas		Componente: Calidad de la información
Objetivo: Conocer el grado de actualización de las historias clínicas individuales		
Fórmula de cálculo: Historias clínicas completadas correctamente/Total de historias clínicas revisadas	Unidades: Por ciento	Meta: 90%
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: Archivo del consultorio/Revisión de documentos	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Actualización de las historias de salud familiar		Componente: Calidad de la información
Objetivo: Conocer el grado de actualización de las historias de salud familiar		
Fórmula de cálculo: Historias de salud familiar completadas correctamente/Total de historias de salud familiar revisadas	Unidades: Por ciento	Meta: 90%
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: Archivo del consultorio/Revisión de documentos	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa		Componente: Nivel de Actividad
Objetivo: Conocer el porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa en relación al número máximo de pacientes a atender.		
Fórmula de cálculo: Pacientes atendidos en consulta externa/total de pacientes a atender	Unidades: Por ciento	Meta: 90%
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: Estadística del policlínico/Revisión de documentos	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles		Componente: Nivel de actividad
Objetivo: Conocer el porcentajes de pacientes con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles atendidos en consulta externa en relación al número máximo de pacientes a atender.		
Fórmula de cálculo: Pacientes con enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles atendidos en consulta externa/total de pacientes a atender	Unidades: Por ciento	Meta: 90%
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: Archivo del consultorio/Revisión de documentos	Periodicidad: Trimestral

Anexo 17: (Continuación)

Nombre del indicador: Tiempo de espera por ser atendido		Componente: Tiempo de respuesta	
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre el tiempo que esperan en consulta por ser atendidos			
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)	
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral	

Nombre del indicador: Tiempo de duración de la consulta médica		Componente: Tiempo de respuesta	
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre el tiempo que dura la consulta			
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)	
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral	

Nombre del indicador: Claridad en las palabras del doctor		Componente: Comunicación efectiva con pacientes y familiares	
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre el tiempo que dura la consulta			
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)	
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral	

Nombre del indicador: Estabilidad del médico		Componente: Fiabilidad en la entrega del servicio	
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre la permanencia del mismo médico de la familia por un período prolongado en el tiempo			
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)	
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral	

Nombre del indicador: Trato y atención del personal		Componente: Fiabilidad en la entrega del servicio	
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre el trato y atención del médico en consulta			
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)	
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral	

Anexo 17: (Continuación)

Nombre del indicador: Exactitud en el diagnóstico		Componente: Fiabilidad en la entrega del servicio
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes sobre el diagnóstico emitido		
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Disponibilidad del personal médico		Componente: Fiabilidad en la entrega del servicio
Objetivo: Conocer la percepción que tiene los pacientes de la disponibilidad del recurso humano cuando ellos acuden al consultorio		
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Cercanía al consultorio		Componente: Accesibilidad
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes de la distancia a recorrer desde su residencia hasta el consultorio		
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral

Nombre del indicador: Horario de atención al paciente		Componente: Accesibilidad
Objetivo: Conocer la percepción que tienen los pacientes respecto al cumplimiento o no del horario de atención según lo establecido		
Fórmula de cálculo: A partir de las percepciones de los pacientes	Unidades: Frecuencia de observación	Meta: Adecuado (4)
Responsable: Miembros del grupo básico de trabajo	Punto de lectura/instrumento: En consulta/encuesta	Periodicidad: Trimestral

Anexo 18: Encuesta realizada a los pacientes que asisten a la consulta del médico de la familia. **Fuente:** Elaboración propia

Estimado paciente:

Con el objetivo de conocer la opinión que usted posee en cuanto al servicio ofrecido en el consultorio de su localidad y mejorar dicho servicio se elaboró lo siguiente encuesta. De tal manera, le agradeceríamos que nos dedique unos minutos de su tiempo en responderla. La información obtenida será anónima y solo se utilizará con fines investigativos.

Muchas gracias.

Consultorio No. _____

Indicadores de nivel de servicio	Valore la importancia que usted le concede a cada uno de los siguientes elementos					¿Cómo usted percibe la presencia de estos elementos en el servicio que ofrece el consultorio al cual pertenece?									
	Nada importante		→			Muy Importante		Nada adecuado		→			Muy adecuado		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. Cumplimiento del horario de atención a la población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2. Tiempo en espera por ser atendido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
3. Tiempo de duración de la consulta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4. Trato y atención al paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
5. Exactitud en el diagnóstico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
6. Presencia del médico o enfermera de la familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
7. Estabilidad del médico de la familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
8. Claridad en las palabras del doctor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
9. Cercanía al consultorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
10. Valore de forma general el servicio prestado	////////////////////					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Anexo 19: Fiabilidad y validez del instrumento de medición. **Fuente:** Salida del *software* SPSS versión 15.

➔ **Scale: ALL VARIABLES**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	18	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	18	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.770	9

A: Fiabilidad de la importancia

➔ **Scale: ALL VARIABLES**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	18	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	18	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.929	9

B: Fiabilidad de la percepción

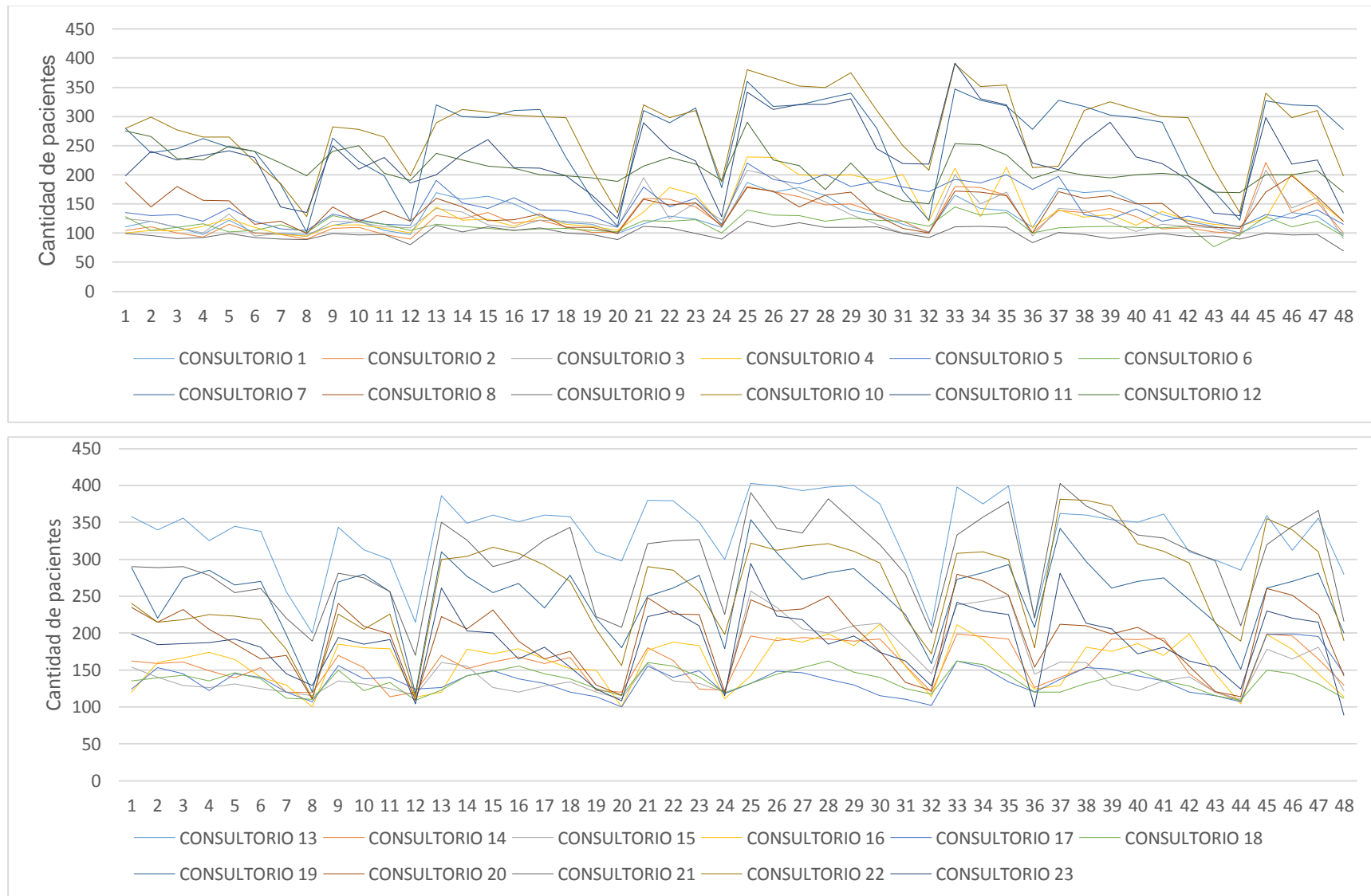
Regression

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.974 ^a	.949	.892	.36455	.949	16.622	9	8	.000

a. Predictors: (Constant), Cercaníaconsultorio, Tratoyatención, Tiempoconsulta, Tiempoespera, Presenciamédico, Claridadpalabras, Estabilidadmédico, Horario, Exactitudiagnostico

Anexo 20: Representación gráfica de la cantidad de pacientes mensuales atendidos en el área de salud perteneciente al policlínico “Carlos Verdugo” (2012-2015). **Fuente:** Elaboración propia.



Anexo 21: Representación gráfica de la tendencia de la cantidad de pacientes a atender por consultorio en el área de salud del policlínico “Carlos Verdugo”. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la salida del *software Statgraphics Centurión XV*

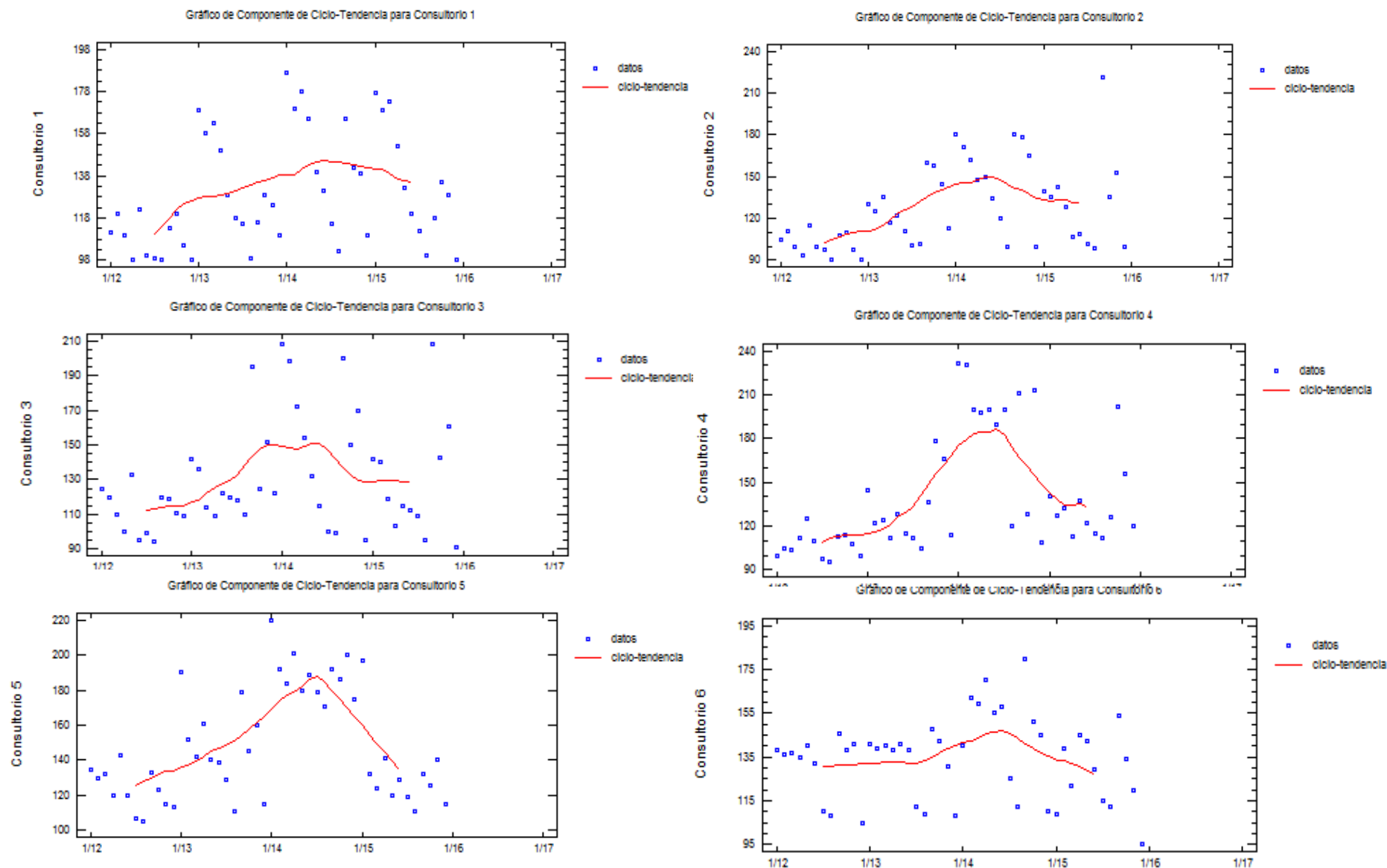


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 7

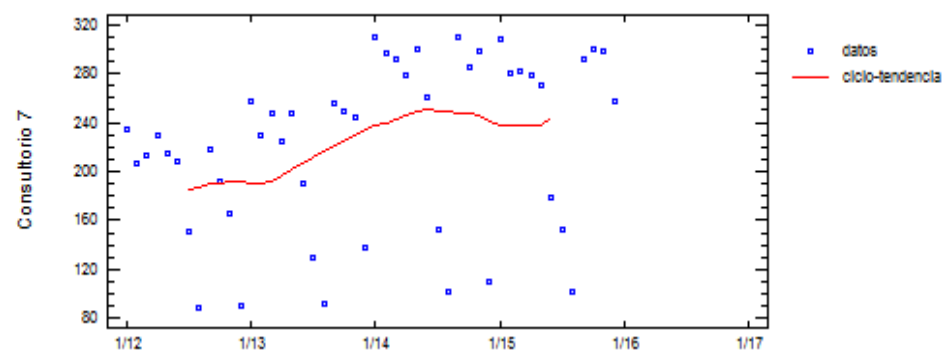


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 8

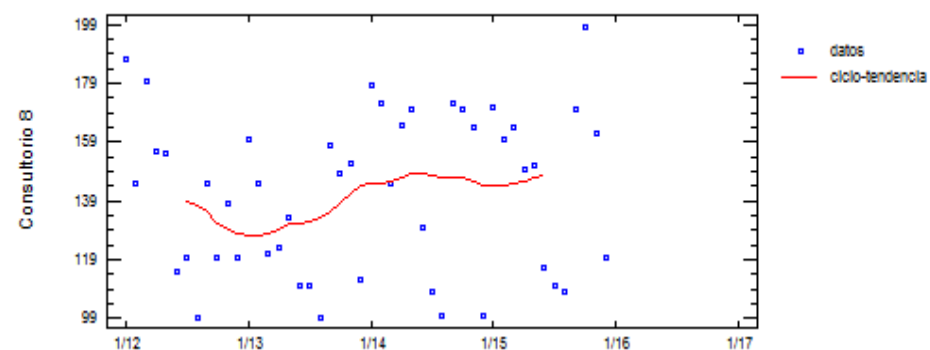


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 9

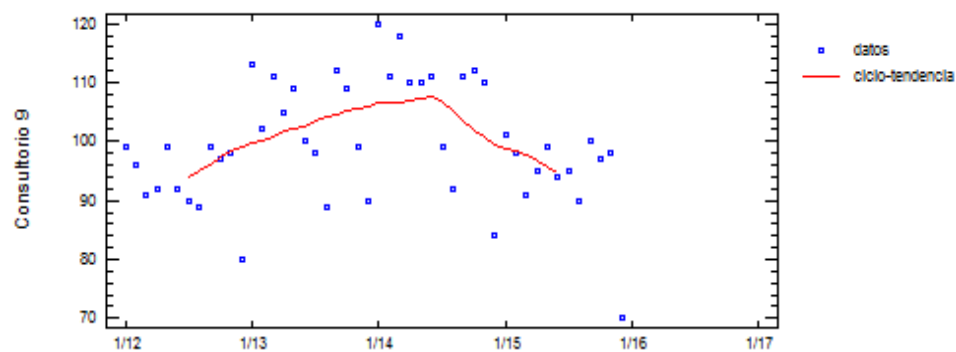


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 10

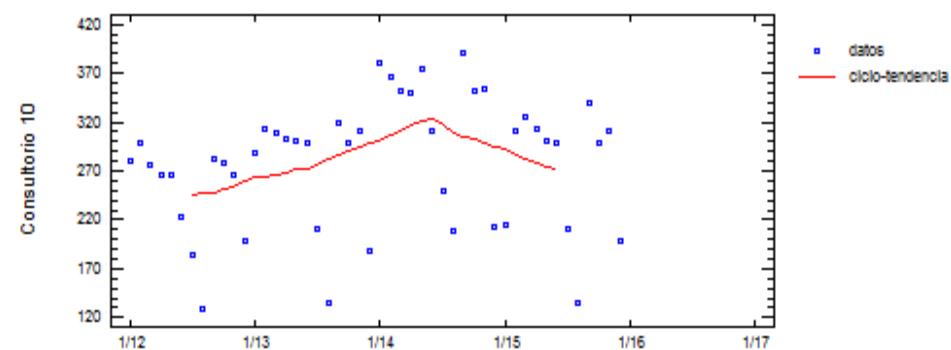


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 11

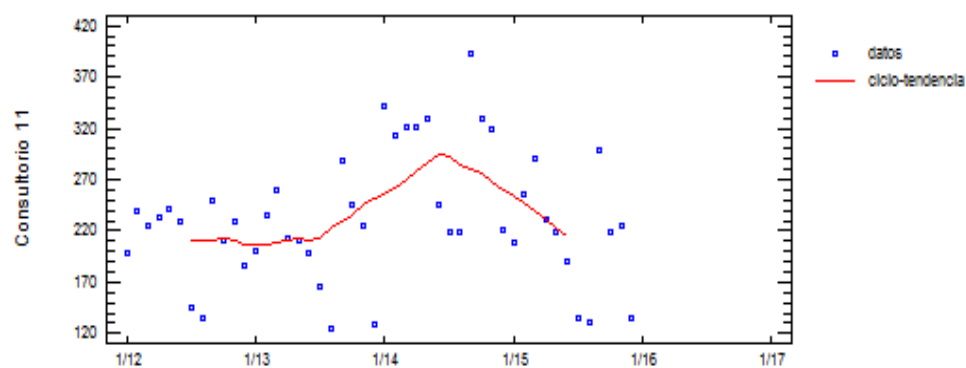


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 12

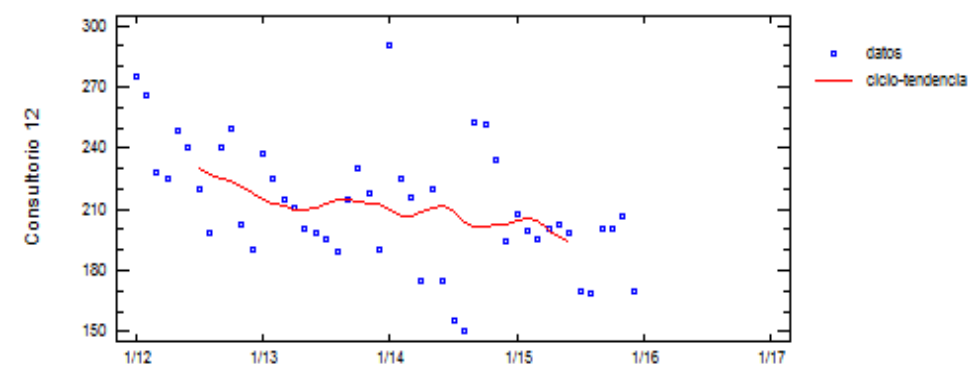


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 13

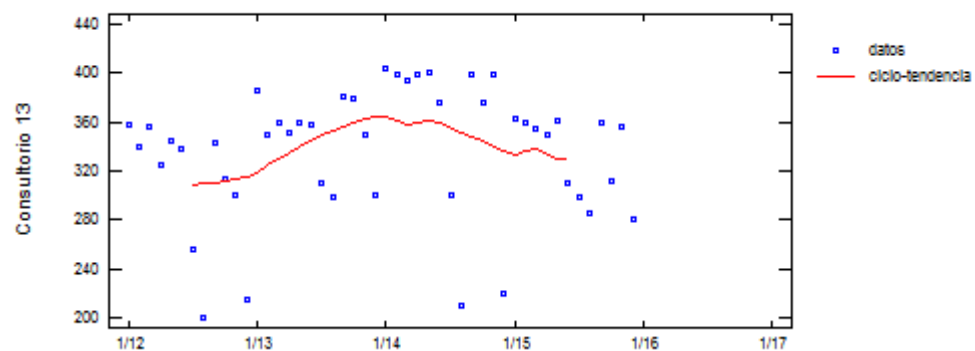


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 14

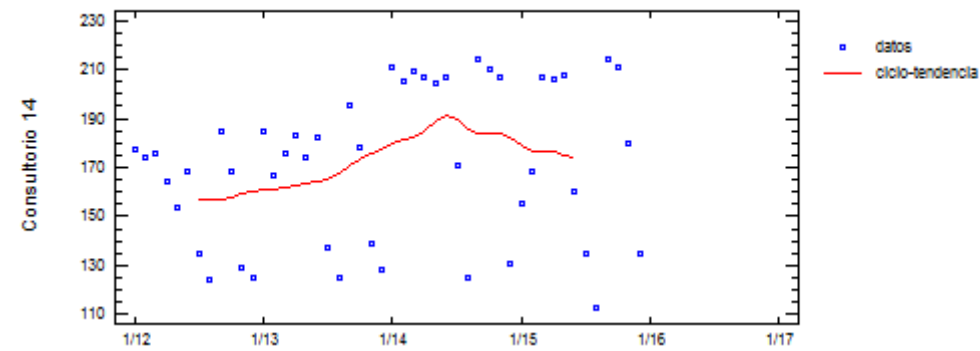


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 15

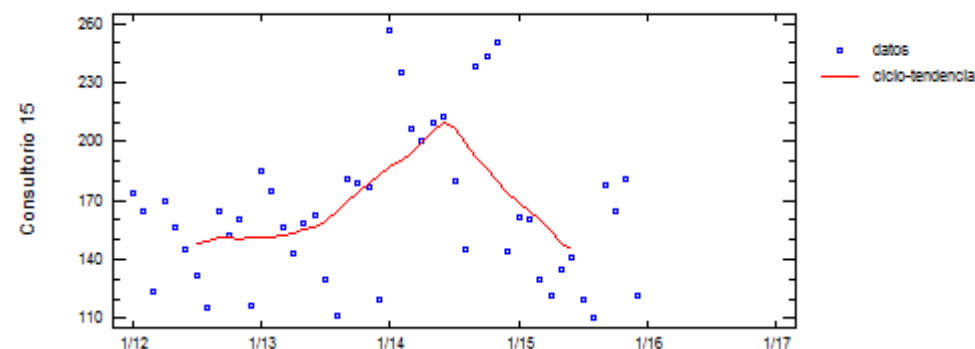


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 16

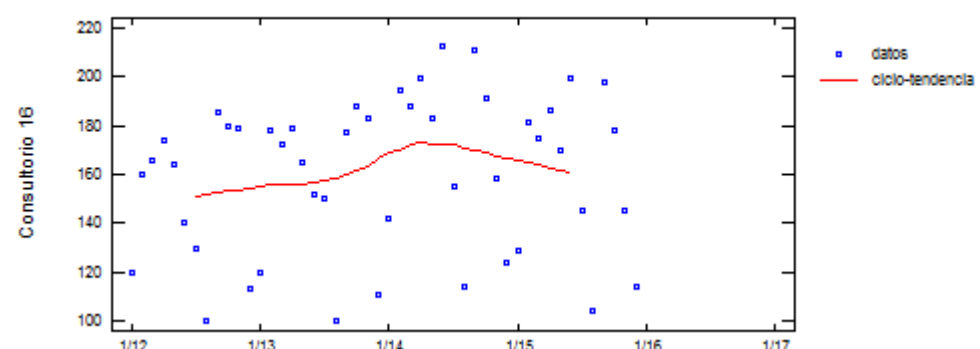


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 17

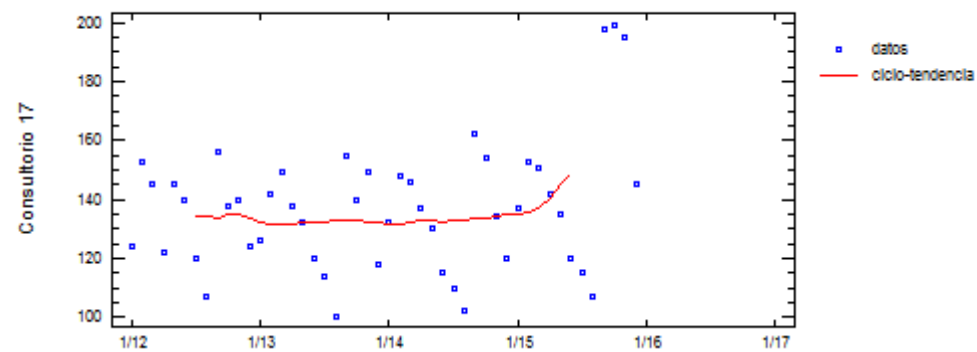


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 18

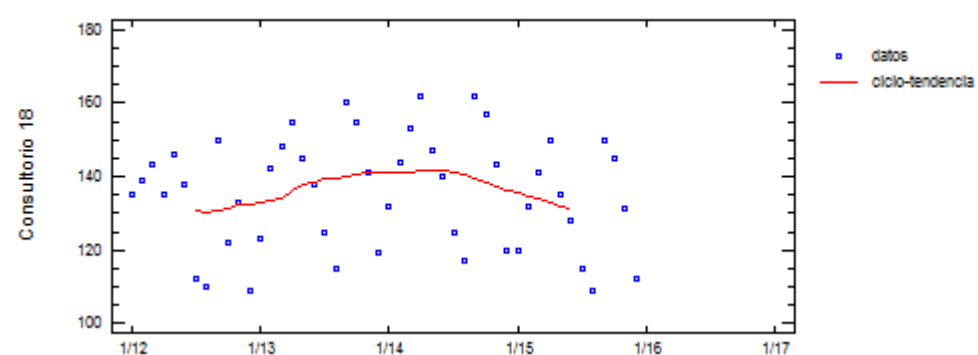


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 19

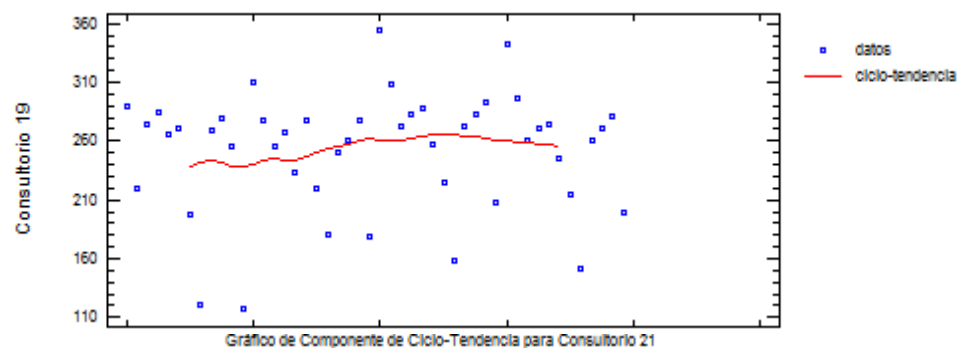
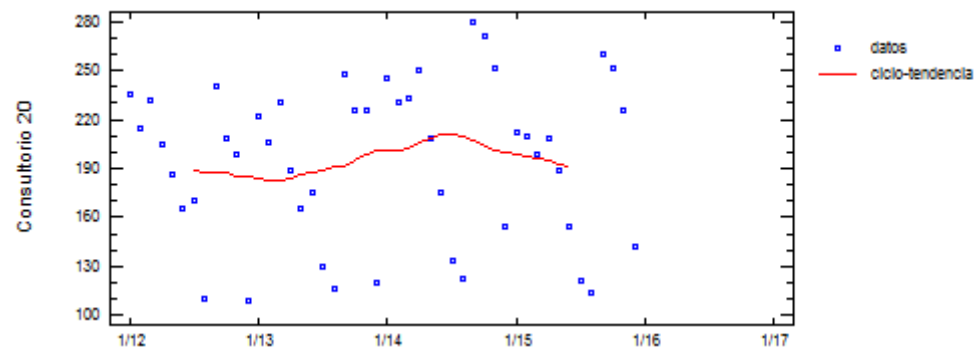


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 20

Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 20



Consultorio 21

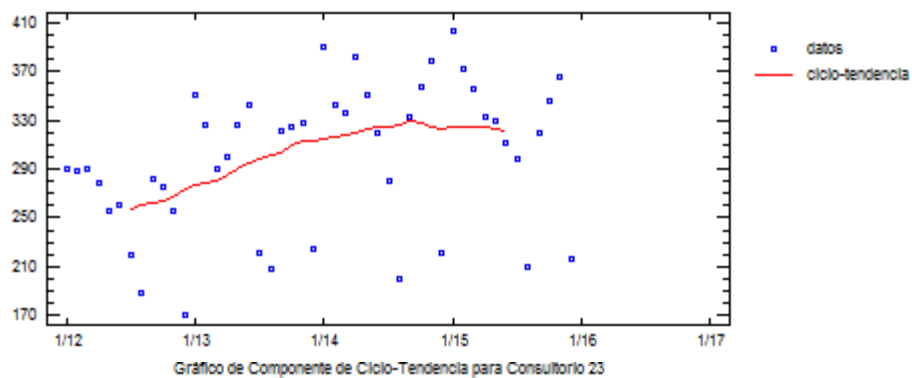
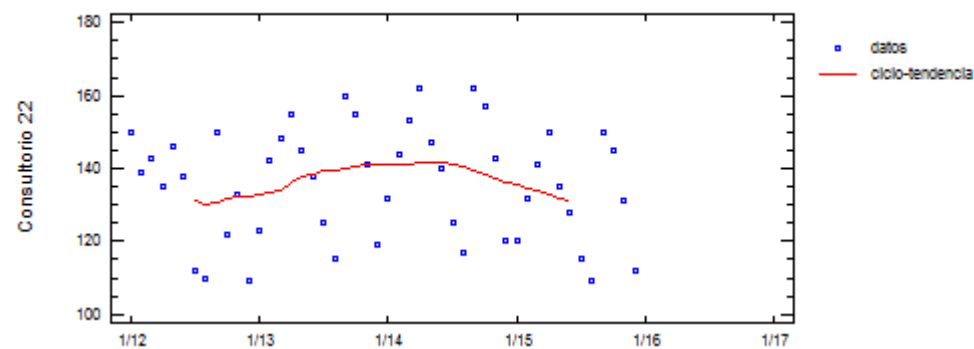
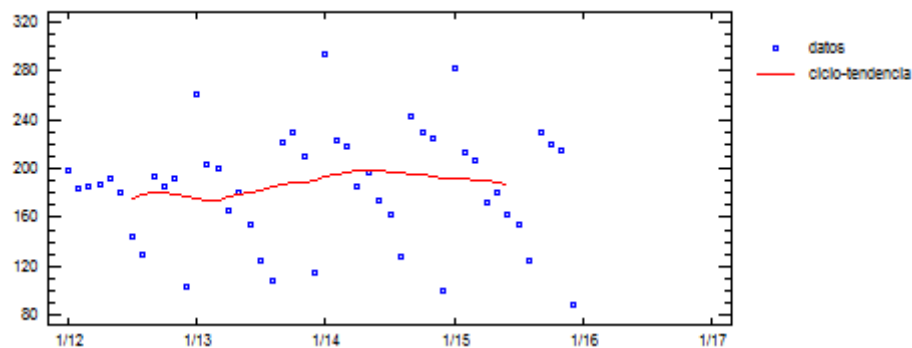


Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 22

Gráfico de Componente de Ciclo-Tendencia para Consultorio 22



Consultorio 23



Anexo 22: Resultados del pronóstico y estacionalidad CMEF 1. **Fuente:** Elaboración propia a partir del SPSS en su versión 15 y *Statgraphics* Centurion XV.

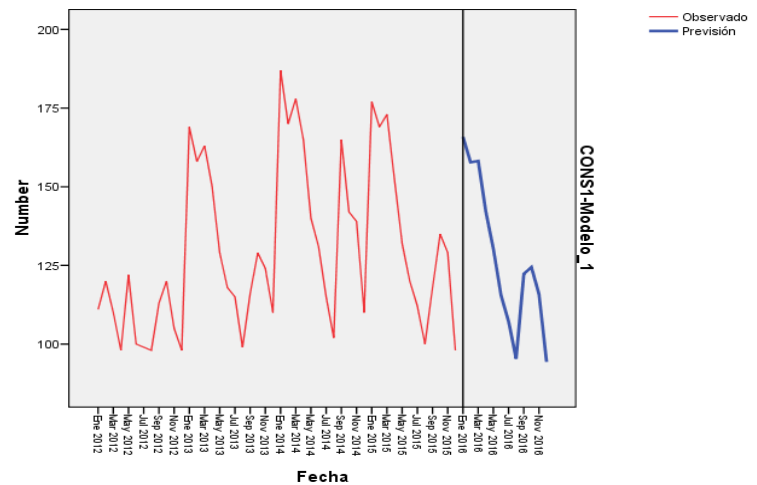
Descripción del modelo

			Tipo de modelo
ID del modelo	CONS1	Modelo_1	Aditivo de Winters

Ajuste del modelo

Estadístico de ajuste	Media	ET	Mínimo	Máximo	Percentil							
					75	90	95	5	10	25	50	
R-cuadrado estacionaria	.725	.	.725	.725	.725	.725	.725	.725	.725	.725	.725	.725
R-cuadrado	.855	.	.855	.855	.855	.855	.855	.855	.855	.855	.855	.855
RMSE	10.236	.	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236	10.236
MAPE	6.009	.	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009	6.009
MaxAPE	24.161	.	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161	24.161
MAE	7.539	.	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539	7.539
MaxAE	30.921	.	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921	30.921
BIC normalizado	4.894	.	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894	4.894

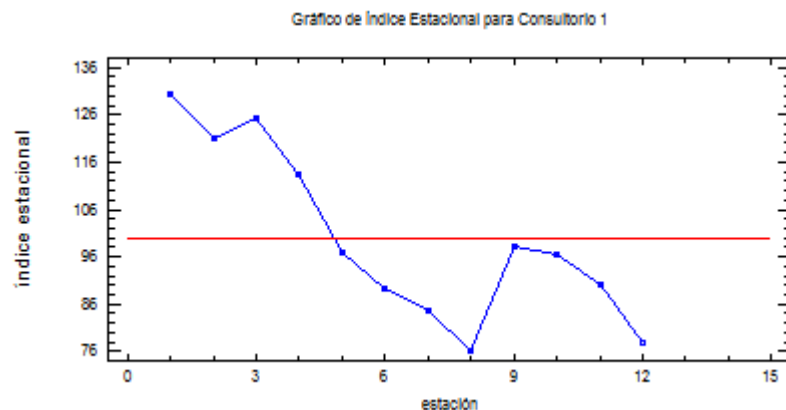
Cantidad de pacientes CONS 1			
	Pronóstico	LCI	LCS
Ene-16	166	145	186
Feb-16	158	134	181
Mar-16	158	132	184
Abr-16	142	113	171
May-16	130	98	163
Jun-16	115	80	151
Jul-16	107	68	146
Ago-16	95	53	138
Sep-16	122	76	169
Oct-16	124	74	175
Nov-16	116	62	170
Dic-16	94	36	153



Descomposición Estacional - Consultorio 1

Datos/Variable: Consultorio 1
 Número de observaciones = 48
 Índice Inicial = 1/12
 Intervalo de Muestra = 1.0 mes(es)
 Longitud de la estacionalidad = 12
 Método de descomposición estacional: Multiplicativo

Estación	Índice
1	130.149
2	121.145
3	125.176
4	113.505
5	97.0941
6	89.079
7	84.7947
8	76.3321
9	98.1123
10	96.6641
11	90.0945
12	77.8544



Anexo 23: Resultados del pronóstico y estacionalidad de la cantidad de pacientes a atender por consultorio en el área de salud del policlínico “Carlos Verdugo”. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la salida del software SPSS 15.0.1 para Windows.

Descripción del modelo

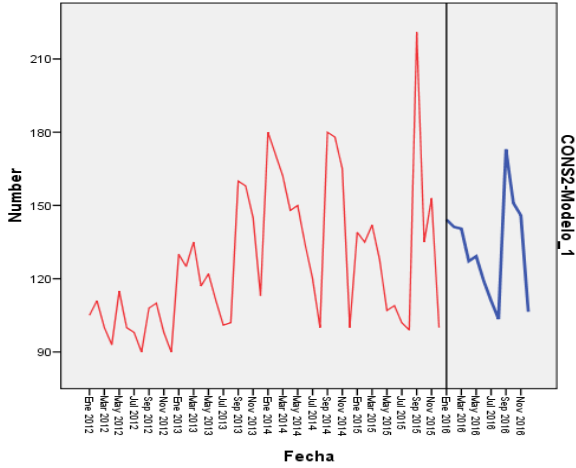
			Tipo de modelo				Tipo de modelo				Tipo de modelo
ID del modelo	CONS 1	Modelo_1	Aditivo de Winters	ID del modelo	CONS 9	Modelo_9	Estacional simple	ID del modelo	CONS 17	Modelo_17	Estacional simple
	CONS 2	Modelo_2	Estacional Simple		CONS 10	Modelo_10	Estacional Simple		CONS 18	Modelo_18	Estacional Simple
	CONS 3	Modelo_3	Estacional Simple		CONS 11	Modelo_11	Estacional Simple		CONS 19	Modelo_19	Estacional Simple
	CONS 4	Modelo_4	Estacional Simple		CONS 12	Modelo_12	Aditivo de Winters		CONS 20	Modelo_20	Estacional Simple
	CONS 5	Modelo_5	Estacional Simple		CONS 13	Modelo_13	Estacional Simple		CONS 21	Modelo_21	Aditivo de Winters
	CONS 6	Modelo_6	Estacional Simple		CONS 14	Modelo_14	Estacional Simple		CONS 22	Modelo_22	Estacional Simple
	CONS 7	Modelo_7	Aditivo de Winters		CONS 15	Modelo_15	Estacional Simple		CONS 23	Modelo_23	Estacional Simple
	CONS 8	Modelo_8	Simple		CONS 16	Modelo_16	Estacional Simple				

	CONS 2			CONS 3			CONS 4			CONS 5			CONS 6			CONS 7			CONS 8			CONS 9		
Fecha	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS
Ene-16	144	111	178	151	116	186	162	110	213	171	139	202	123	105	140	391	341	440	185	159	211	100	91	109
Feb-16	141	105	177	145	104	186	154	96	211	137	98	175	135	115	154	366	306	427	166	139	194	93	83	104
Mar-16	140	102	179	126	79	172	148	84	211	131	86	175	130	109	151	372	302	441	163	135	192	94	82	107
Abr-16	127	87	168	113	63	164	141	73	210	141	91	191	138	115	160	366	288	444	159	130	189	92	79	106
May-16	129	86	172	122	67	177	155	82	228	131	76	185	135	111	159	371	286	456	163	133	194	96	81	111
Jun-16	119	74	164	107	48	166	142	65	219	129	70	188	130	104	155	322	230	414	129	97	160	91	75	107
Jul-16	111	64	158	103	41	166	139	57	220	119	56	182	106	79	133	259	161	358	123	90	155	87	71	104
Ago-16	103	55	152	96	30	162	116	30	201	110	43	176	101	72	129	209	105	313	112	79	146	82	64	99
Sep-16	173	122	223	178	108	247	154	65	243	144	74	215	148	118	177	382	272	491	172	138	207	97	79	116
Oct-16	151	99	203	131	59	204	163	70	256	130	56	204	132	101	163	369	254	485	170	135	205	95	76	115
Nov-16	146	92	200	145	70	221	168	72	265	139	62	216	125	93	157	365	244	485	165	129	201	93	73	113
Dic-16	106	51	162	101	23	180	118	23	180	115	34	195	95	62	128	262	137	387	124	87	161	73	52	94

	CONS 10			CONS 11			CONS 12			CONS 13			CONS 14			CONS 15			CONS 16			CONS 17		
Fecha	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS
Ene-16	289	237	342	208	146	271	218	177	260	382	333	430	190	158	223	191	138	221	123	101	146	148	129	167
Feb-16	320	262	379	232	162	302	194	152	237	366	316	417	187	153	220	180	110	228	174	150	198	167	140	194
Mar-16	314	250	378	245	169	322	179	136	222	370	317	423	200	165	235	150	120	216	171	146	196	166	133	199
Abr-16	306	237	375	220	138	303	168	124	212	360	306	415	198	162	235	155	112	222	180	154	206	153	115	191
May-16	308	234	382	221	133	310	184	139	228	371	314	427	193	156	231	161	133	241	166	140	193	154	111	197
Jun-16	280	202	359	187	93	281	168	123	214	350	291	408	188	149	226	162	122	252	171	144	199	142	95	189
Jul-16	212	130	295	137	38	236	126	80	172	296	235	356	153	113	193	137	110	240	141	112	169	133	82	184
Ago-16	150	63	237	123	19	227	108	61	155	253	191	314	130	89	171	117	105	200	100	71	129	122	68	176
Sep-16	331	241	422	278	170	387	209	161	256	374	311	438	210	168	253	187	125	299	188	159	218	186	129	243
Oct-16	305	210	399	222	109	335	198	150	247	349	284	414	200	157	243	181	150	297	180	149	211	176	115	237
Nov-16	308	210	406	221	104	338	181	131	230	356	289	422	172	128	216	188	123	280	162	130	193	173	109	236
Dic-16	197	96	299	138	17	259	123	73	173	258	190	326	138	93	183	122	109	201	111	79	143	145	79	211

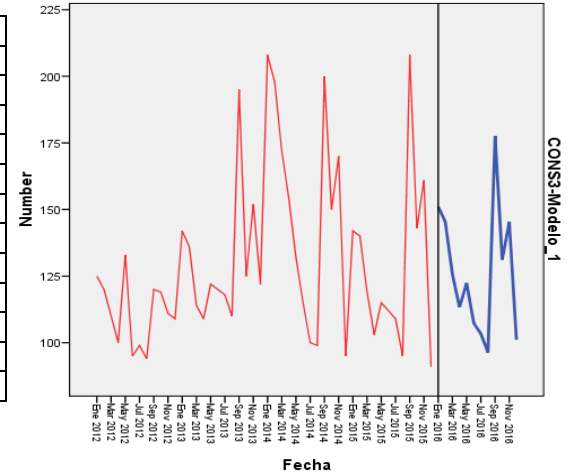
	CONS 18			CONS 19			CONS 20			CONS 21			CONS 22			CONS 23		
Fecha	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS	Pron.	LCI	LCS
Ene-16	124	112	136	329	291	368	222	187	256	385	346	425	128	114	141	249	222	276
Feb-16	136	123	148	281	242	320	230	192	268	356	316	396	136	121	150	196	162	231
Mar-16	143	129	156	271	231	311	220	179	260	339	298	380	143	127	158	193	152	234
Abr-16	147	132	161	282	241	322	194	150	238	342	300	384	147	130	163	168	122	214
May-16	140	124	155	271	229	312	174	128	220	331	287	374	140	122	157	178	127	229
Jun-16	132	116	148	268	226	310	145	96	194	321	276	367	132	114	151	158	103	214
Jul-16	116	99	132	220	177	263	122	71	173	265	217	313	116	96	135	137	77	196
Ago-16	109	92	126	158	115	201	264	210	317	209	158	259	109	89	129	113	49	176
Sep-16	152	134	170	269	225	313	246	190	302	318	264	371	152	131	172	213	146	280
Oct-16	141	123	160	279	234	324	232	174	289	327	270	384	141	120	162	207	136	277
Nov-16	133	114	152	283	237	328	138	78	198	330	270	391	133	111	155	201	127	274
Dic-16	111	92	131	182	136	228	222	187	256	204	139	268	111	89	134	93	16	169

Estación	Índice
1	116.17
2	111.36
3	112.473
4	98.8964
5	94.4645
6	87.7103
7	85.7841
8	78.1132
9	116.343
10	115.038
11	104.839
12	78.8077



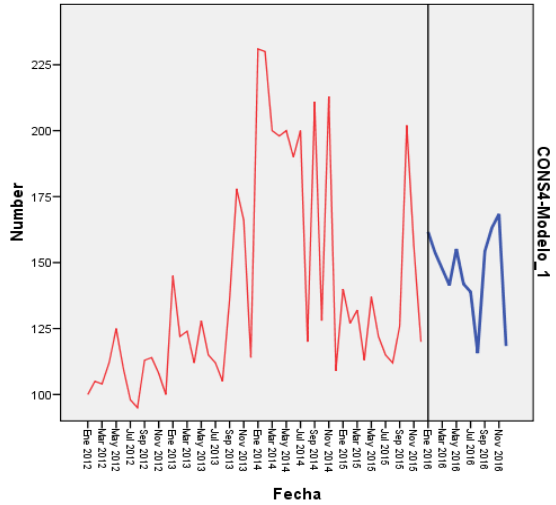
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	124.516
2	119.848
3	101.28
4	90.5587
5	91.4908
6	86.0369
7	82.3941
8	78.063
9	130.072
10	101.302
11	110.605
12	83.8333



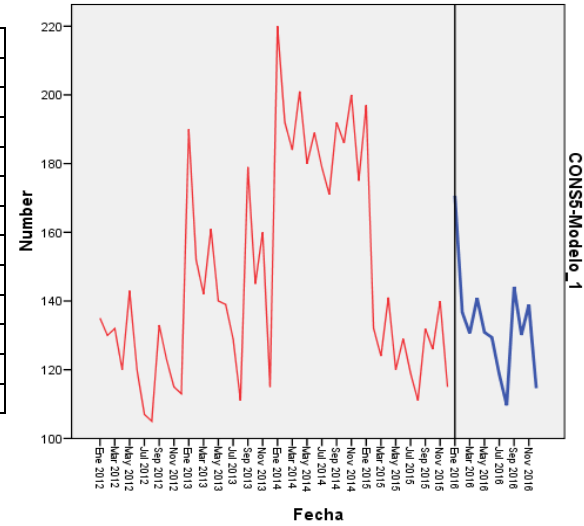
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	120.027
2	109.496
3	105.397
4	95.7585
5	105.014
6	95.3625
7	95.705
8	77.0236
9	107.107
10	99.1661
11	112.95
12	76.9921



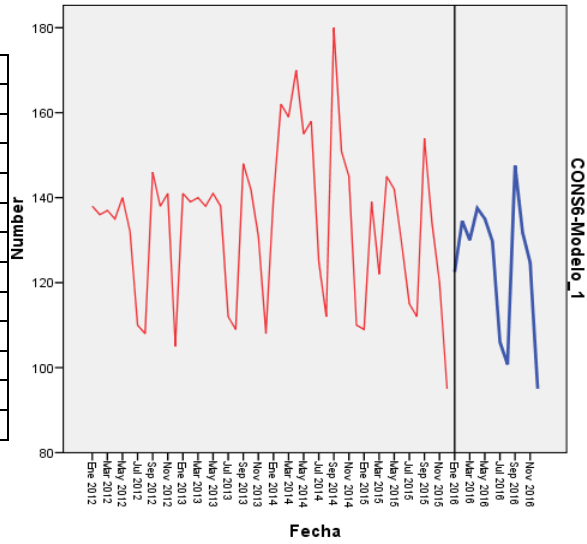
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	131.794
2	102.805
3	96.8296
4	108.272
5	94.2576
6	97.7847
7	89.6945
8	83.047
9	108.982
10	97.7069
11	101.628
12	87.1993



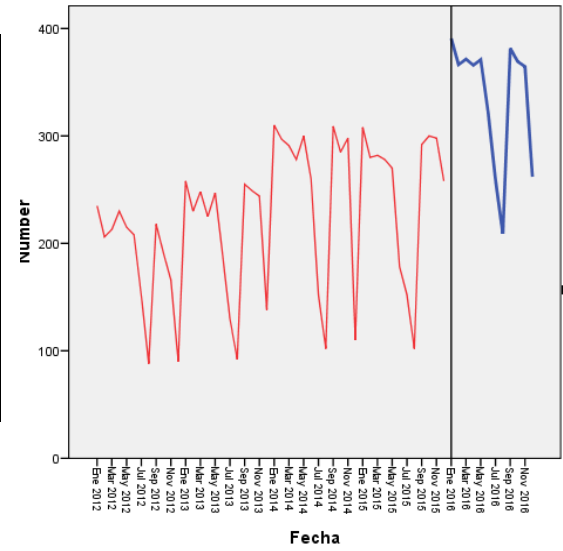
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	95.8026
2	107.867
3	102.997
4	110.829
5	107.705
6	104.612
7	84.9689
8	80.8864
9	116.338
10	106.015
11	102.57
12	79.4099



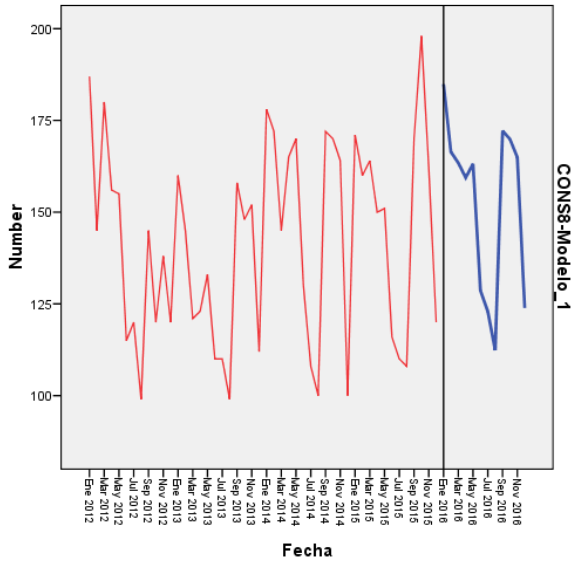
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	128.746
2	119.343
3	117.017
4	118.281
5	117.256
6	86.6043
7	68.2172
8	43.5723
9	117.805
10	106.523
11	104.571
12	72.0664



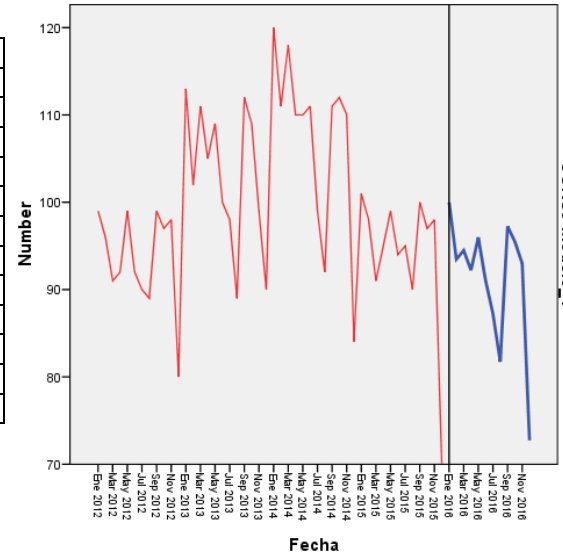
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	123.197
2	115.324
3	103.315
4	104.131
5	107.01
6	83.8871
7	81.5587
8	71.8295
9	114.249
10	105.218
11	109.546
12	80.7349



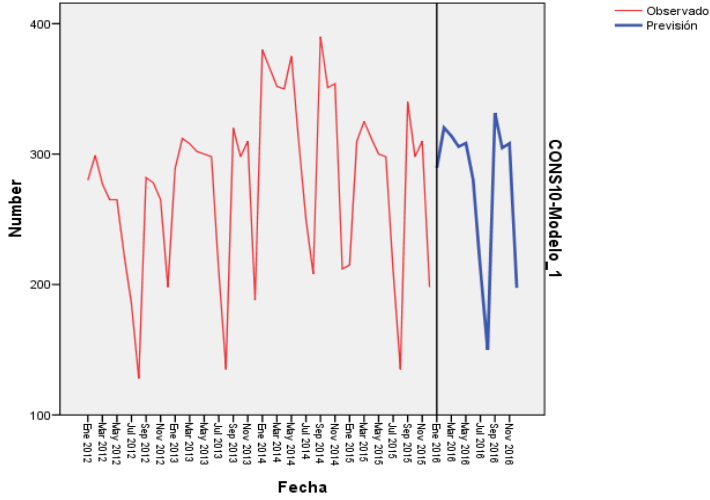
— Observado
— Previsión

Estación	Índice
1	109.508
2	101.913
3	104.672
4	101.525
5	104.24
6	100.034
7	94.5051
8	88.9601
9	105.814
10	104.465
11	100.969
12	83.3946

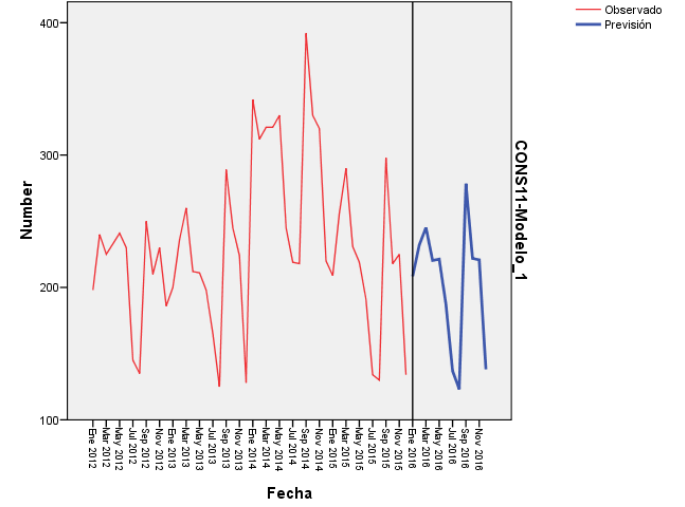


— Observado
— Previsión

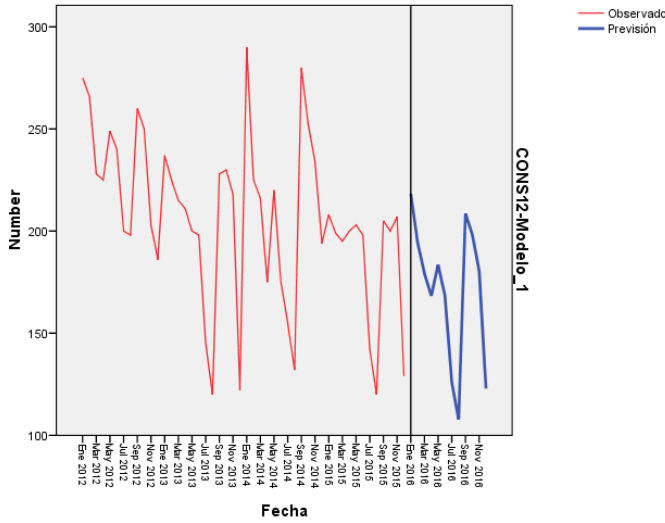
Estación	Índice
1	103.09
2	115.039
3	114.428
4	111.555
5	112.16
6	104.775
7	76.5556
8	55.6322
9	117.525
10	109.643
11	109.211
12	70.386



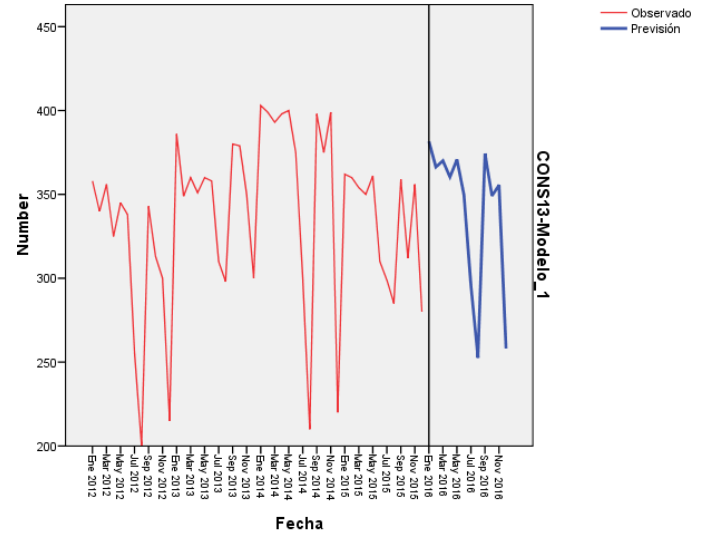
Estación	Índice
1	104.703
2	112.758
3	122.163
4	105.775
5	104.954
6	89.3559
7	74.1451
8	66.0633
9	128.883
10	108.225
11	107.534
12	75.4411



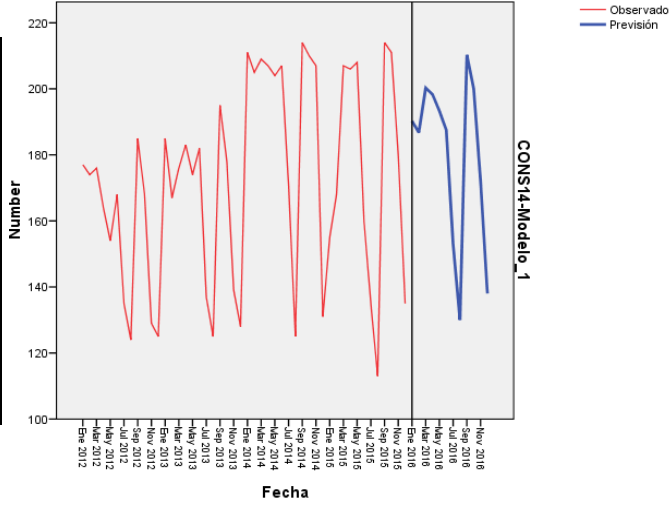
Estación	Índice
1	116.86
2	103.779
3	100.565
4	94.8095
5	101.075
6	92.951
7	87.2323
8	82.9489
9	110.753
10	114.795
11	103.348
12	90.8831



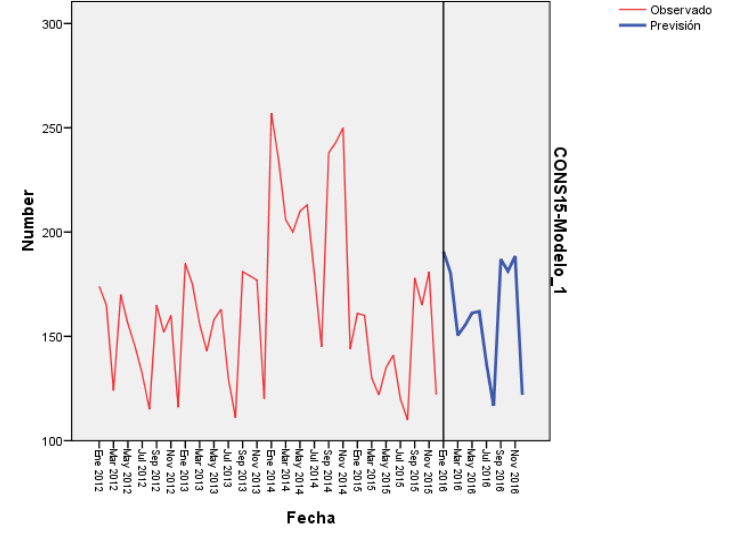
Estación	Índice
1	114.19
2	109.084
3	108.572
4	107.653
5	109.627
6	101.385
7	86.0421
8	70.1282
9	111.333
10	105.693
11	103.835
12	72.4578



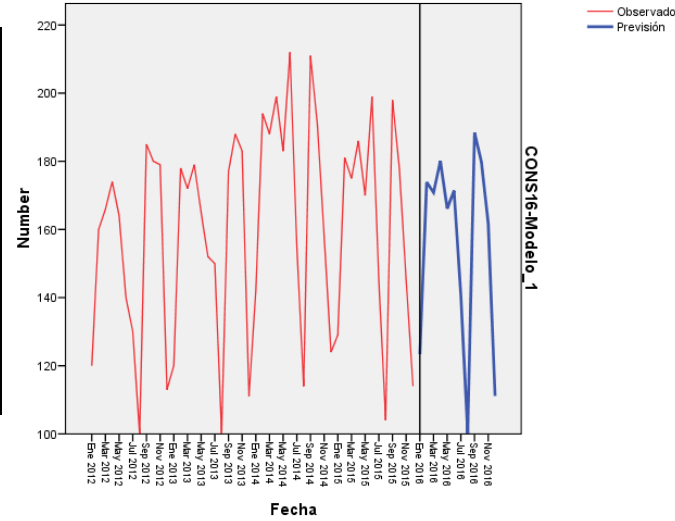
Estación	Índice
1	105.586
2	102.981
3	113.576
4	113.858
5	110.869
6	102.776
7	84.068
8	76.6396
9	116.38
10	107.377
11	88.9799
12	76.9092



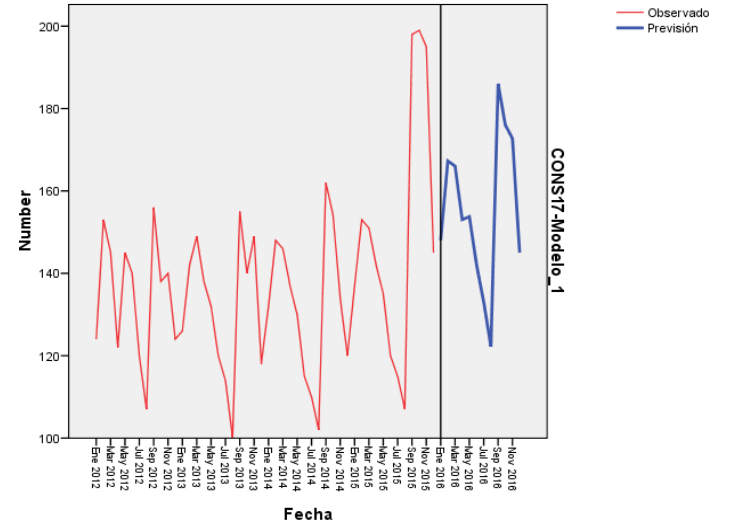
Estación	Índice
1	122.036
2	116.24
3	96.7355
4	91.6647
5	97.6658
6	100.761
7	89.889
8	79.9454
9	111.506
10	106.318
11	105.937
12	81.3015



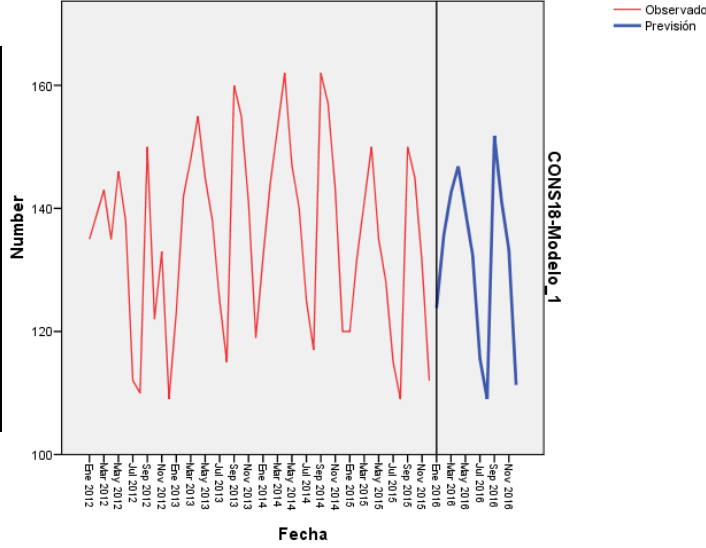
Estación	Índice
1	79.3425
2	112.158
3	108.36
4	114.111
5	105.112
6	114.224
7	90.1432
8	64.9042
9	118.108
10	115.155
11	107.198
12	71.1839



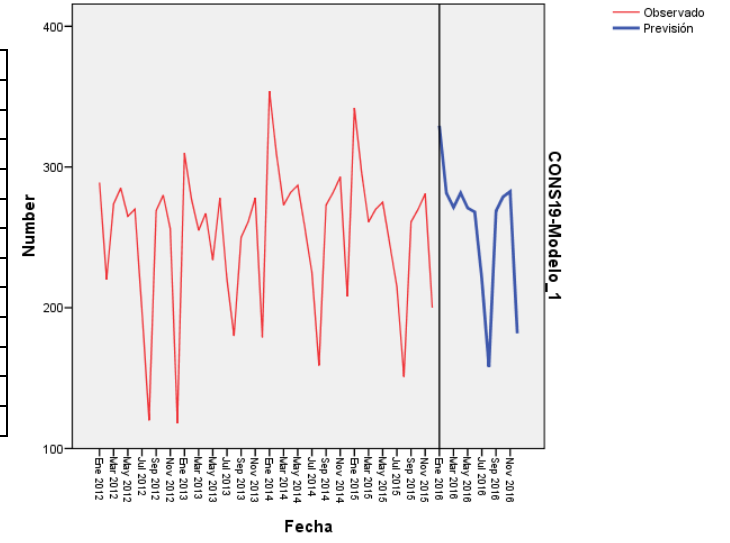
Estación	Índice
1	99.5409
2	111.695
3	111.998
4	103.634
5	97.5813
6	86.6977
7	86.688
8	77.7664
9	118.979
10	108.377
11	106.041
12	91.0024



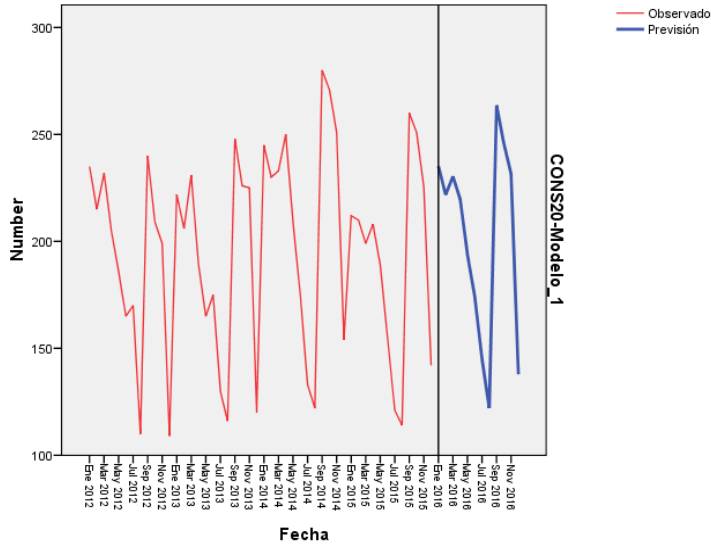
Estación	Índice
1	91.8498
2	102.398
3	108.267
4	114.115
5	104.113
6	98.9831
7	88.2592
8	83.6418
9	115.502
10	105.827
11	101.869
12	85.1761



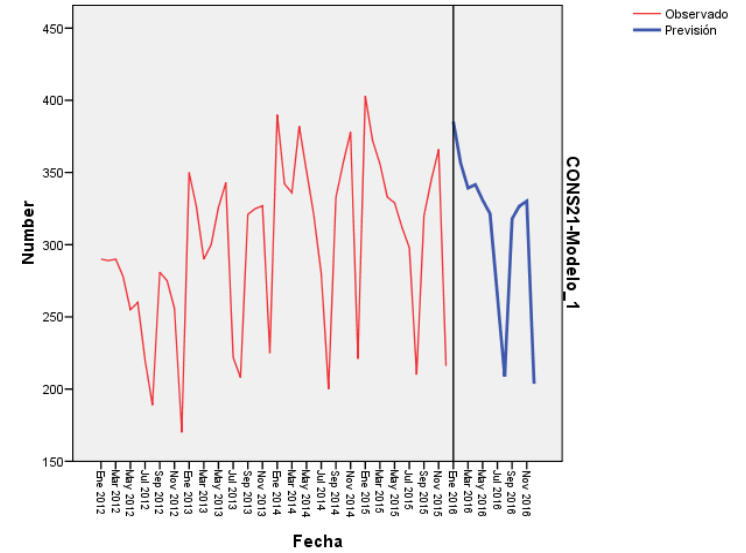
Estación	Índice
1	132.576
2	116.089
3	103.65
4	107.73
5	104.388
6	102.074
7	85.4128
8	60.3765
9	104.244
10	108.535
11	108.863
12	66.0617



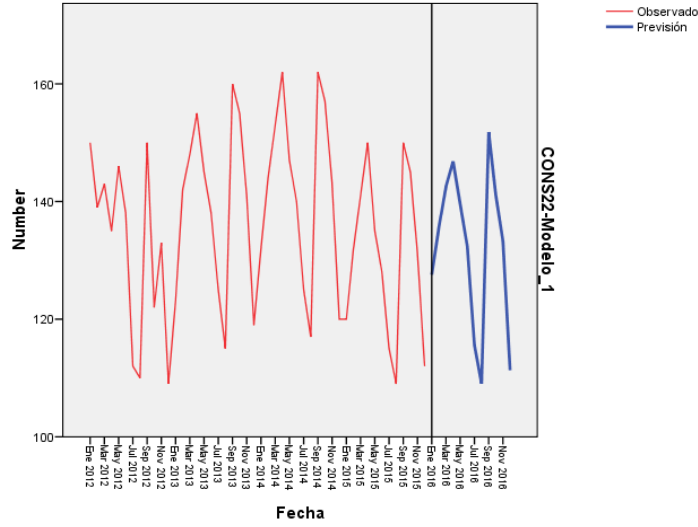
Estación	Índice
1	116.75
2	111.382
3	114.358
4	110.493
5	95.7878
6	85.8931
7	73.9938
8	59.2776
9	130.981
10	120.479
11	115.22
12	65.3842



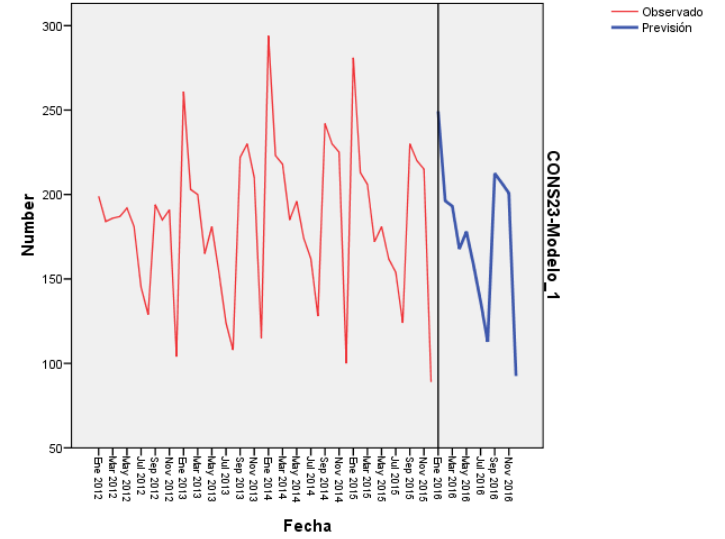
Estación	Índice
1	124.959
2	113.293
3	106.392
4	109.465
5	107.905
6	104.066
7	82.1194
8	67.6409
9	104.781
10	106.29
11	105.618
12	67.4712



Estación	Índice
1	116.91
2	115.055
3	114.952
4	107.449
5	101.864
6	97.5028
7	95.3918
8	71.9746
9	100.714
10	101.772
11	102.932
12	73.482



Estación	Índice
1	150.001
2	114.725
3	111.809
4	92.9438
5	98.9533
6	86.7675
7	77.8548
8	65.5108
9	117.33
10	114.97
11	111.878
12	57.2571



Anexo 24: Variables resultantes del modelo de simulación. **Fuente:** Elaboración propia a partir del Arena.

Summary for Replication 48

Project: Estimación de la capacidad
Analyst: Yadamy

Run execution date :24/04/2015
Model revision date:24/04/2015

Replication ended at time : 4.0 Hours
Base Time Units: Hours

TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half width	Minimum	Maximum
pacientes.VATime	.27783	.00000	.27783	.27783
pacientes.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000
pacientes.WaitTime	.57830	.07000	.00000	2.05000
pacientes.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000
pacientes.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000
pacientes.TotalTime	.85620	.07000	.27783	2.33000
Atencion de pacientes.Queue.WaitingTime	.57830	.07000	.00000	2.05000

DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half width	Minimum	Maximum
pacientes.WIP	3.5452	.44000	.00000	13.0000
medico.NumberBusy	.9182	.03000	.00000	1.0000
medico.NumberScheduled	1.0000	.00000	1.00000	1.0000
medico.Utilization	.9182	.03000	.00000	1.0000
Atencion de pacientes.Queue.NumberInQueue	2.6270	.43000	.00000	13.0000

COUNTERS

Identifier	Count	Limit
demanda espontanea	8.6042	0.58
consulta programada	4.2708	0.43

OUTPUTS

Identifier	Value
pacientes.NumberIn	720.00000
pacientes.NumberOut	624.00000
medico.NumberSeized	13.87500
medico.Scheduledutilization	.91820

Anexo 25: Cantidad de población asignada por consultorio y ubicación en el área de salud.

Fuente: Elaboración propia.

Consultorio	Dirección	# de población que atiende
1	Calle 276 % 179 y 278	950 personas
2	Calle 284 % 181 y 183	1187 personas
3	Calle 290 % 175 y 177	1025 personas
4	Calle 290 % 181 y 183	1298 personas
5	Calle 179 % 284 y 286	812 personas
6	Calle 181 % 292 y 298A	1071 personas
7	Calle 171 esq.302	1404 personas
8	Calle 171 % 306A y 302A	1185 personas
9	Comunidad San Juan	479 personas
10	Calle 280 % 171 y 173	1449 personas
11	Calle 286 % 139 y 145	1003 personas
12	Calle 127 % 284 y 286	1004 personas
13	Calle 298 % 145 y 151	1304 personas
14	Calle 131 % 298 y 300	1310 personas
15	Calle 298 % 119 y 121	1147 personas
16	Calle 117 % 280 y 284	1224 personas
17	Calle 119 % 274 y 276	967 personas
18	Calle 109 % 272 y 274	866 personas
19	Calle 268 % 123 y 125	1230 personas
20	Calle 127 % 268 y 272	939 personas
21	Calle 171 % 272 y 274	1126 personas
22	Calle 280 % 125 y 127	778 personas
23	Bellote	1089 personas

Anexo 26: Asignación actual y asignación propuesta. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la salida del *software* GeoMap.

Consultorios	Asignación actual		Asignación propuesta	
	Zonas	Población	Zonas	Población
1	1	86	3	376
	2	148	4	184
	3	376	5	156
	4	184	7	330
	5	156		1046
		950		
2	6	345	1	86
	7	330	2	148
	8	168	6	345
	9	344	17	269
			18	171
		1187	1019	
3	10	84	12	400
	11	147	13	394
	12	400	32	126
	13	394	40	207
			29	146
		1025	1273	
4	14	430	15	868
	15	868	11	147
			19	28
			8	168
			1298	1211
5	16	344	7	330
	17	269	9	344
	18	171	16	344
	19	28	33	273
			812	1291
6	20	392	10	84
	21	174	14	430
	22	203	20	392
	23	150	21	174
	24	152	22	203
			1071	1283
7	25	452	23	150
	26	214	24	152
	27	238	25	452
	28	354	26	214
	29	146	27	238
			1404	1206
8	30	1185	30	1185
9	31	479	31	479
10	32	126	34	315
	33	273	35	224
	34	315	36	511
	35	224		1050
	36	511		
			1449	

11	37 38 39 40	208	37 38 39 46	208
		280		280
		308		308
		207		326
		1003		1122
12	41 42 43	377	41 42 43	377
		438		438
		189		189
		1004	52	234
				1238
13	44 45 46 47 48	263	28 44 45 48	354
		341		263
		326		341
		224		150
		150		1108
		1304		
14	49 50 51 52 53	307	47 49 50 51 53	224
		258		307
		345		258
		234		345
		166		166
		1310		1300
15	54 55 56 57 58	147	54 55 56 57 58	147
		282		282
		315		315
		206		206
		197		197
		1147		1147
16	59 60 61 62 63	324	59 60 61 62 63	324
		294		294
		217		217
		152		152
		237		237
		1224		1224
17	64 65 66 67	198	64 65 66 67	198
		234		234
		268		268
		267		267
		967	68	209
				1176
18	68 69 70	209	69 70 73	345
		345		312
		312		286
		866		943
19	71 72 73 74	354	71 72 74	354
		305		305
		286		285
		285		
		1230		943
20	75 76 77	357	75 76 77	357
		254		254
		328		328

			81	95
		939		1034
21	78 79 80 81	401 352 278 95	5 78 79	156 401 352
		1126		909
22	82 83 84	356 198 224	80 82 83	278 356 198
		778	84	224
				1056
23	85	1089	85	1089
		1089		1089

Anexo 27: Plan de acciones propuesto. **Fuente:** Elaboración propia.

Indicadores relacionado	Acciones de mejora en la planificación del servicio	Responsable de tarea	Fechas		Responsable de seguimiento
			Inicio	Final	
Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades transmisibles y no transmisibles	Planificar la mayor cantidad de controles en los meses de menor demanda (julio, agosto o diciembre)	Médico de la familia	Enero 2015	Diciembre 2015	Jefe del GBT
Tiempo en espera a ser atendido					
Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa					
Tiempo en espera a ser atendido	Planificar las consultas programadas a partir de las 10 am., ya que es cuando hay menor flujo de pacientes en los consultorios.	Médico de la familia	Enero 2015	Diciembre 2015	Jefe del GBT
Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa					
Porcentaje de pacientes atendidos con enfermedades transmisibles y no transmisibles					
Actualización de las historias clínicas	Aplicar mayor control en el cumplimiento de los protocolos y guías clínicas.	Miembro de los GBT	Todo el año	Todo el año	Jefe del GBT
Actualización de las historias de salud familiar					
Cumplimiento del horario de atención al paciente	Aplicar mayor control por parte del personal encargado, en el cumplimiento del horario de atención a la población.	Jefe del GBT	Todo el año	Todo el año	Director del policlínico
Tiempo en espera a ser atendido					
Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa	Utilizar los pronósticos de demanda como punto de partida para la planificación de las consultas.	Médico de la familia	Diciembre 2014	Enero 2015	Jefe del GBT
Cercanía a los consultorios Tiempos en espera por ser atendido	Ajustar el actual patrón de asignación de pacientes a la demanda pronosticada, la capacidad estimada y la distancia a recorrer por estos hasta el CMEF.	Jefe del GBT	Enero 2013	Diciembre 2015	Director del policlínico
Tiempo en espera a ser atendido	Revisar el actual patrón de la planificación de los servicios y ajustarlo a la capacidad de sus procesos.	Jefe del GBT	Enero 2014	Diciembre 2015	Director del policlínico
Porcentaje de pacientes atendidos en consulta externa					