



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA
LEAN A UNA LÍNEA DEL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL
FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ DE MADRID**

Autor: Mónica Payer Castanedo
Director: José Ángel Cortés Márquez

Madrid

Julio 2018

Mónica
Payer
Castanedo



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN A UNA LÍNEA DEL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ DE MADRID**

AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESIS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1º. Declaración de la autoría y acreditación de la misma.

El autor D. Mónica Payer Castanedo

DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra: “Aplicación de la metodología Lean a una línea del Servicio de Urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid”, que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de Propiedad Intelectual.

2º. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor CEDE a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3º. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

- a) Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar “marcas de agua” o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- b) Reproducirla en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- c) Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
- d) Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
- e) Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
- f) Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URL *persistente*).

4º. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

- a) Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma
- b) Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
- c) Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
- d) Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

- a) Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
- b) Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- c) Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e

intereses a causa de la cesión.

- d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.
- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusiva del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.
- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro.
- La Universidad se reserva la facultad de retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Madrid, a 20 de Julio de 2018

ACEPTA



Fdo. Mónica Payer Castanedo

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título

“Aplicación de la metodología Lean a una línea del Servicio de Urgencias del hospital Fundación Jiménez Díaz” en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el curso académico 2017-2018 es de mi autoría, original e inédito y no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

Fdo.: Mónica Payer Castanedo

Fecha: 20/07/2018



Autorizada la entrega del proyecto
EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: José Ángel Cortés

Fecha: 20/07/2018





ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA
LEAN A UNA LÍNEA DEL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL
FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ DE MADRID**

Autor: Mónica Payer Castanedo
Director: José Ángel Cortés Márquez

Madrid

Julio 2018

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN A UNA LÍNEA DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ DE MADRID

Autora: Payer Castanedo, Mónica

Director: José Ángel Cortés Márquez

Entidad colaboradora: Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid

RESUMEN DEL PROYECTO

1. Introducción

Los principios del Lean Manufacturing o Lean Management han sido usados de manera sumamente efectiva en las organizaciones de fabricación durante décadas, especialmente en Japón, la cuna del Lean.

La metodología Lean por lo tanto, aunque comenzó principalmente siendo implementada en la industria automovilística, y más en general en empresas de fabricación de productos, se ha ido aplicando cada vez más para incrementar el valor agregado en el sector servicios, naciendo por ejemplo el Lean Healthcare. Este surge como una aplicación de los principios del Lean Manufacturing o Lean Management a los servicios sanitarios, sobre todo a los Servicios de Urgencias hospitalarios.

La implantación de la metodología Lean en el sector de la sanidad, ha probado ser de gran utilidad para mejorar la calidad y reducir los tiempos de espera, consiguiendo además reducir los costes e incrementar la productividad de los hospitales sin que esto haya supuesto un aumento significativo de presión para el personal o una disminución de la calidad del servicio a los pacientes.

Los elevados tiempos de espera son un componente inherente en los servicios de urgencias hospitalarios. El tiempo medio de espera en los servicios de urgencias (SUs) del 70% de los hospitales en España supera las cuatro horas, enfrentándose en ocasiones a problemas de sobredemanda de pacientes y de falta de espacio. Las ineficiencias en la sanidad suponen un coste para los hospitales que no añaden valor en los pacientes, pero hacen que se siga consumiendo recursos, como por ejemplo el tiempo que se pierde en la asignación de habitaciones y/o consultas, los tiempos de espera para ser atendidos u obtener nuevos suministros; los innecesarios cambios de localización de material hospitalario o los elevados inventarios por un exceso de material, etc.

Aquí es donde entra en contexto este proyecto, con el que se pretende aplicar la metodología Lean para conocer cómo mejorar la calidad del servicio y principalmente reducir el tiempo de espera de los pacientes, mediante la mejora o reingeniería de los procesos y actividades clave que intervienen en la línea de atención de un paciente de urgencias, buscando los desperdicios existentes y solucionando los posibles problemas que puedan existir en el lugar de trabajo del personal del hospital donde se va a llevar a

cabo, ayudando así no sólo a mejorar la satisfacción de los pacientes, sino también la de los profesionales, haciendo más sostenible el sistema de urgencias.

2. Metodología

La metodología para la elaboración del proyecto se realiza en dos fases. En primer lugar, se lleva a cabo una fase de estudio del servicio de urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz. Se procede a la recopilación y al tratamiento de los datos de todos los pacientes que acudieron a urgencias en el turno de mañanas del año 2017 para su posterior análisis y uso en las herramientas que se utilizan en las siguientes fases.

A continuación, partiendo de los resultados de la fase de estudio, se entra en la fase de evaluación. En esta segunda fase, se inicia la aplicación de la metodología Lean, comenzando con una encuesta de satisfacción de los pacientes para identificar, entender y definir el valor del servicio de urgencias, primer principio básico del Lean. A continuación, se analiza el flujo de valor, para entender cómo se genera se llevará a cabo un “Value Stream Map” o Mapa del Flujo de Valor (MFV). Con esto se pretende identificar las tareas que añaden valor y los desperdicios, a la vez que se observa cómo interviene e interactúa todo el personal involucrado en el circuito de urgencias. Además, se realizan dos sesiones interactivas con un equipo de trabajo del Hospital, una antes de la realización del MFV para poder familiarizarse con todos los procesos y recursos involucrados en el trato de los pacientes, y otra una vez finalizado el MFV para discutir las posibles causas de las ineficiencias encontradas.

Por último, con los resultados derivados de la metodología, se realizan una serie de propuestas que puedan mitigar o eliminar por completo las ineficiencias del sistema.

3. Resultados

Se identificó que la capacidad de los procesos de consulta médica, sobre todo en hora punta, es insuficiente. Se identificó además que existen desperdicios en forma de esperas y sobreproducción, así como variabilidad en procesos puntuales y en ocasiones sobrecarga del personal.

Aunque la calidad global percibida del Servicio de Urgencias es elevada (un 71.4% califica el servicio como bueno, un 10.7% como regular y un 17.9% como excelente), el tiempo de espera es sin duda un factor más que influyente en la satisfacción de los pacientes. Este valor percibido, se ha demostrado que tiene mucho margen de mejora.

El elevado tiempo de espera entre la primera consulta y el alta de los pacientes que necesitan pruebas complementarias se debe en gran medida a una acumulación de pacientes delante del proceso de segunda consulta, esto es debido a que los médicos tienen a atender pacientes nuevos en lugar de atender a los antiguos, aunque tienen acceso inmediato a los resultados de las pruebas. La solución propuesta para esta ineficiencia es establecer un sistema de alerta en el software del Servicio de Urgencias de forma que el

médico identifique inmediatamente el momento en el que puede continuar con la segunda valoración del paciente siguiendo una línea FIFO. Se valora también la posibilidad de introducir un sistema tipo línea FIFO mediante el cual se fije un número máximo de pacientes que puede esperando a la segunda consulta tras haber realizado pruebas complementarias. Una vez se llegue a un cierto número de pacientes acumulados, se generará una señal mediante el software del Hospital que alerte a los médicos de que deben comenzar a dar salida a pacientes antiguos y se bloquee la entrada de pacientes nuevos en el sistema hasta que se disminuya la acumulación de estos. De esta manera se limita el stock en curso máximo y se reduciría la dispersión del Lead Time.

En todo el año 2017 en el turno de mañanas de circuito de policlínicas, se encuentran 116 motivos de diagnóstico diferentes, lo cual no es ni mucho menos un número excesivo. Sin embargo, existe una amplia variabilidad en algunos casos a la hora de solicitar pruebas complementarias entre los distintos médicos, ya que no se procede de la misma forma en todos los casos, cuando el diagnóstico acaba siendo el mismo, dando lugar en ocasiones a solicitudes de pruebas complementarias innecesarias. La solución propuesta consiste en realizar protocolos de estandarización para el manejo de las patologías más comunes, pudiendo llegar incluso a plantearse en ocasiones una reconfiguración del flujo del paciente cuando se da con un caso estándar. Por ejemplo, si un paciente acude a urgencias con síntomas y motivo de atención que se encuentre estandarizado, la solicitud de pruebas complementarias podría ser realizada ya desde el triaje, abriendo una línea doble para distribuir la capacidad de los procesos de consulta.

4. Conclusiones

Partiendo de los dos primeros principios del Lean, se han alcanzado todos los objetivos planteados al inicio del Proyecto, utilizando la herramienta del Mapa del Flujo de Valor y realizando sesiones de brainstorming con un equipo de trabajo de la FJD se identificó que la capacidad de los procesos de consulta médica, sobre todo en hora punta, es insuficiente. Se identificó además que existen desperdicios en forma de esperas y sobreproducción, así como variabilidad en procesos puntuales y en ocasiones sobrecarga del personal.

Aunque los resultados obtenidos difieren de lo esperado en un principio, esto puede deberse a que la FJD esté asignando recursos en puntos que no son identificados como críticos, como por ejemplo el triaje, por lo que los resultados obtenidos en el Trabajo abren la puerta a iniciar una investigación en otra dirección.

Es importante destacar que las sesiones de brainstorming con los equipos de trabajo han sido fundamentales, lo que demuestra una vez más que la filosofía Lean de total involucración del personal para reconocer defectos y estar dispuesto al cambio es de crucial importancia.

Por último, como conclusión personal, ha sido muy enriquecedor aprender de un entorno que resultaba totalmente desconocido y poder aplicar conocimientos de ingeniería a un

sector innovador en la aplicación del Lean, viendo cómo en cualquier organización, por muy reconocida que sea, hay que apostar por la mejora continua, ya que siempre hay posibilidad de progresar.

5. Referencias

- [ICAI17] ICAI, Departamento de Organización Industrial. Escuela Técnica Superior de Ingeniería. “Lean Manufacturing”. 2017.
- [TAPP08] Tapping, Don, Luyster, Tom y Shuker, Tom.”Value Stream Management”, 2008
- [ROTH03] Rother, Mike y Shook, John. “Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda”. Cambridge, MA USA : The Lean Enterprise Institute, 2003.
- [CARR11] Carranza, M. Herrera y Correa, Francisco Aguado. “Cómo innovar en la identificación y eliminación del desperdicio en las organizaciones sanitarias: servicios de urgencias hospitalarios”. s.l. : Cátedra Pfizer en Gestión Clínica, 2011.
- [PYZD18] Pyzdek, Thomas. “The Lean Healthcare Handbook: A Complete Guide to creating healthcare workplaces that maximize flow and minimize waste”. s.l. : Atlantis Publishing, 2018.
- [ARTH16] Arthur, Jay. “Lean Six Sigma for Hospitals: Improving patient safety, patient flow and the botton line”. s.l. : Mc Graw Hill Education, 2016.
- [MAYE15] Mayer, Tom y Jensen, Kirk. “Hardwiring Flow. Systems and Processes for Seamless Patient Care”. Pensacola : Fire Starter, 2015.
- [GOVE16] Govero, Christopher. “Lean Healthcare Pocket Reference: Relating Lean to Healthcare”. 2016.
- [PROG18] Progressa Lean. “Expertos en Mejora Continua y Herramientas Lean”. [En línea] 2018.
https://www.progressalean.com/wp-content/cache/page_enhanced/www.progressalean.com//lean-healthcare-principios-lean-para-el-sector-sanitario//_index.html_gzip.

APPLICATION OF THE LEAN METHODOLOGY TO A LINE OF THE EMERGENCY DEPARTMENT OF THE HOSPITAL FUNDACIÓN JIMENEZ DÍAZ DE MADRID

Author: Payer Castanedo, Mónica

Director: José Ángel Cortés Márquez

Collaborating Institution: Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid

PROJECT SUMMARY

1. Introduction

The principles of Lean Management have been used very effectively in organizations for a long time, especially in Japan, the cradle of Lean.

Mechanization in the automotive industry, and more generally in the company's manufacturing products, has been increasingly applied to increase the added value in the service sector, being born for example the Lean Health Care. This emerges as an application of the principles of Lean Manufacturing or Lean Management to the health services, above all to the Hospital Emergency Services.

The implementation of the methodology, the health sector, the use of great utility to improve quality and reduce waiting times, reduce costs and increase the productivity of hospitals without this happening pressure for staff or a decrease in the quality of service to patients.

The long waiting times are an inherent component in hospital emergency services. The average wait time in the emergency services (ED) of 70% of hospitals in Spain exceeds four hours, sometimes facing problems of over-demand of patients and lack of space. Inefficiencies in healthcare represent a cost for hospitals that do not add value to patients, but that make resources continue to be consumed, such as the time lost in the allocation of rooms and / or consultations, waiting times to be taken care of or obtain new supplies; the unnecessary changes in the location of hospital material or the high inventories due to excess material, etc.

This is where this project comes into context, with which the Lean methodology can be used to know how to improve the quality of the service and reduce the waiting time of patients, by improving or reengineering the processes and key activities that intervene in the care line of an emergency patient, looking for the existing waste and solving the possible problems that may exist in the workplace of the hospital staff where it will be carried out, thus helping not only to improve the satisfaction of patients, but also that of professionals, making the emergency system more sustainable.

2. Methodology

The methodology for the preparation of the project is carried out in two phases. In the first place, a study phase of the emergency service of Hospital Fundación Jiménez Díaz is carried out. We proceed to the collection and treatment of the data of all patients who went to the emergency room on the morning shift of 2017 for further analysis and use in the tools developed in the following steps.

Then, starting from the results of the study phase, it comes the evaluation phase. In this second phase, the application of the Lean methodology begins, starting with a survey of patient satisfaction to identify, understand and define the value of the emergency service, the first basic basic of Lean. Next, the flow of value is analyzed, to understand how it is generated through a "Value Stream Map" (VSM). This is to identify the tasks that add value and waste, while observing how it intervenes and interacts with all personnel involved in the emergency circuit. In addition, two interactive sessions were held with a team working at the Hospital, one before the implementation of the VSM to familiarize with all processes and resources involved in the treatment of patients, and again the completion of the VSM to discuss possible causes of the inefficiencies found.

Finally, with the results derived from the Methodology, a series of proposals were made that can mitigate or eliminate the inefficiencies of the system.

3. Results

It was identified that the capacity of medical consultation processes, especially during rush hour, is insufficient. It was also identified that there are waste in the form of waiting and overproduction, as well as variability in specific processes and sometimes overload of personnel.

Although the overall perceived quality of the Emergency Service is high (71.4% rate the service as good, 10.7% as regular and 17.9% as excellent), the waiting time is undoubtedly a more influential factor in the satisfaction of the patients. This perceived value has been shown to have a lot of room for improvement.

The long waiting time between the first consultation and the discharge of patients who need complementary tests is largely due to a buildup of patients before the second consultation process, this is because doctors have to treat new patients instead. to attend to the old ones, although they have immediate access to the results of the tests. The solution proposed for this inefficiency is to establish an alert system in the Emergency Service software so that the doctor immediately identifies the moment in which he can continue with the second assessment of the patient following a FIFO line. The possibility of introducing a FIFO line type system is also valued, by means of which a maximum number of patients can be established who can wait for the second consultation after having carried out complementary tests. Once a certain number of accumulated patients is reached, a signal will be generated by the Hospital's software that alerts the doctors that they should start outgoing old patients and block the entry of new patients into the system

until they are decrease the accumulation of these. In this way the maximum current stock is limited, and the dispersion of the Lead Time would be reduced.

In all the year 2017 in the morning shift of the polyclinics circuit, there are 116 different diagnostic reasons, which is not an excessive number. However, there is a wide variability in some cases at the time of requesting complementary tests between different doctors, since it is not proceeded in the same way in all cases, when the diagnosis ends up being the same, sometimes leading to requests for unnecessary complementary tests. The proposed solution consists in carrying out standardization protocols for the management of the most common pathologies, sometimes even considering a reconfiguration of the patient's flow when it comes to a standard case. For example, if a patient goes to the emergency room with symptoms and a reason for attention that is standardized, the request for complementary tests could be done already from the triage, opening a double line to distribute the capacity of the consultation processes.

4. Conclusions

Based on the first two principles of Lean, all the objectives proposed at the beginning of the Project have been achieved, using the Value Stream Map tool and brainstorming sessions with a FJD work team. It was identified that the capacity of the Medical consultation processes, especially during rush hour, are insufficient. It was also identified that there are waste in the form of waiting and overproduction, as well as variability in specific processes and sometimes overload of personnel.

Although the results obtained differ from what was originally expected, this may be due to the fact that the FJD is allocating resources in points that are not identified as critical, such as triage, so the results obtained in the Project open the door to initiate an investigation in another direction.

It is important to highlight that the brainstorming sessions with the work teams have been fundamental, which demonstrates once again that the Lean philosophy of the total involvement of staff to recognize defects and be willing to change is of crucial importance.

Finally, as a personal conclusion, it has been very enriching to learn from an environment that was totally unknown and to be able to apply engineering knowledge to an innovative sector in the application of Lean, seeing how in any organization, no matter how recognized, it is necessary to bet for continuous improvement, since there is always the possibility of progress.

5. References

- [ICAI17] ICAI, Departamento de Organización Industrial. Escuela Técnica Superior de Ingeniería. "Lean Manufacturing". 2017.
- [TAPP08] Tapping, Don, Luyster, Tom y Shuker, Tom. "Value Stream Management", 2008

- [ROTH03] Rother, Mike y Shook, John. “Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda”. Cambridge, MA USA : The Lean Enterprise Institute, 2003.
- [CARR11] Carranza, M. Herrera y Correa, Francisco Aguado. “Cómo innovar en la identificación y eliminación del desperdicio en las organizaciones sanitarias: servicios de urgencias hospitalarios”. s.l. : Cátedra Pfizer en Gestión Clínica, 2011.
- [PYZD18] Pyzdek, Thomas. “The Lean Healthcare Handbook: A Complete Guide to creating healthcare workplaces that maximize flow and minimize waste”. s.l. : Atlantis Publishing, 2018.
- [ARTH16] Arthur, Jay. “Lean Six Sigma for Hospitals: Improving patient safety, patient flow and the botton line”. s.l. : Mc Graw Hill Education, 2016.
- [MAYE15] Mayer, Tom y Jensen, Kirk. “Hardwiring Flow. Systems and Processes for Seamless Patient Care”. Pensacola : Fire Starter, 2015.
- [GOVE16] Govero, Christopher. “Lean Healthcare Pocket Reference: Relating Lean to Healthcare”. 2016.
- [PROG18] Progressa Lean. “Expertos en Mejora Continua y Herramientas Lean”. [En línea] 2018.
https://www.progressalean.com/wp-content/cache/page_enhanced/www.progressalean.com//lean-healthcare-principios-lean-para-el-sector-sanitario//_index.html_gzip.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I: MEMORIA.....

DOCUMENTO II: ANEXOS.....

MEMORIA

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. ORIGEN DEL PROYECTO	7
1.2. MOTIVACIÓN	8
2. OBJETIVOS.....	9
3. METODOLOGÍA.....	11
4. ESTADO DE LA CUESTIÓN	13
4.1. ¿QUÉ ES EL LEAN?.....	13
4.2. LOS CINCO PRINCIPIOS DEL LEAN	16
4.2.1. Definir el Valor desde la perspectiva del cliente	16
4.2.2. Identificar el Flujo o la Cadena de Valor	17
4.2.3. Implementar y optimizar el flujo continuo.....	19
4.2.4. Sistema Pull	21
4.2.5. Mejora continua hacia la perfección	23
4.3. EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ	25
4.3.1. Introducción a la FJD.....	25
4.3.2. Los Procesos en el Servicio de Urgencias de la FJD	25
5. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA	33
5.1. FASE I: RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE DATOS	33
5.1.1. Descripción de Parámetros.....	34
5.1.2. Grupos de Estudio	35
5.2. FASE II: APLICACIÓN METODOLOGÍA LEAN	36
5.2.1. Definiendo el Valor	38
5.2.2. Flujo o Cadena de Valor	41
5.2.3. Sesiones interactivas	45
6. RESULTADOS.....	47
6.1. RESULTADOS DE LA FASE I	47
6.1.1. Distribución total de los pacientes	47
6.1.2. Tiempo medio de espera	48
6.1.3. Tiempo medio de espera entre procesos.....	49
6.1.4. Dependencia del Nivel de Triage en el tiempo de espera	51

6.1.5.	Distribución horaria de la afluencia de pacientes	52
6.2.	RESULTADOS DE LA FASE II	54
6.2.1.	Resultados de la encuesta de satisfacción.....	54
6.2.2.	Resultados de la sesión interactiva pre-Mapa del Flujo de Valor.....	58
6.2.3.	Resultados del Mapa del Flujo de Valor	59
6.2.4.	Resultado de la sesión interactiva post-Mapa del Flujo de Valor.....	67
7.	PROPUESTAS DE MEJORA.....	71
8.	CONCLUSIONES.....	75
8.1.	CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA	75
8.2.	CONCLUSIONES GENERALES.....	77
9.	REFERENCIAS	79

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORIGEN DEL PROYECTO

Los principios del Lean Manufacturing o Lean Management han sido usados de manera sumamente efectiva en las organizaciones de fabricación durante décadas, especialmente en Japón, la cuna del Lean.

A modo de introducción, el Lean Manufacturing consiste en una serie de principios, conceptos y técnicas diseñadas para eliminar el desperdicio y establecer un sistema de producción eficiente, justo a tiempo, que permita realizar entregas a los clientes de los productos requeridos, cuando son requeridos, en la cantidad y en la secuencia requerida y sin defectos. La aplicación de estas prácticas Lean es una forma de reducir costes, mejorar los resultados y crear un mayor valor para la empresa.

Un total enfoque al cliente para eliminar el desperdicio de todos los procesos involucrados en la cadena de producción y promover el flujo continuo de producción es la base para promover una mejora continua y satisfacer lo mejor posible los requisitos del cliente.

La metodología Lean por lo tanto, aunque comenzó principalmente siendo implementada en la industria automovilística, y más en general en empresas de fabricación de productos, se ha ido aplicando cada vez más para incrementar el valor agregado en el sector servicios, naciendo por ejemplo el Lean Healthcare. Este surge como una aplicación de los principios del Lean Manufacturing o Lean Management a los servicios sanitarios, sobre todo a los Servicios de Urgencias hospitalarios.

La implantación de la metodología Lean en el sector de la sanidad, ha probado ser de gran utilidad para mejorar la calidad y reducir los tiempos de espera, consiguiendo además reducir los costes e incrementar la productividad de los hospitales sin que esto haya supuesto un aumento significativo de presión para el personal o una disminución de la calidad del servicio a los pacientes.

1.2. MOTIVACIÓN

Los elevados tiempos de espera son un componente inherente en los servicios de urgencias hospitalarios. El tiempo medio de espera en los servicios de urgencias (SUs) del 70% de los hospitales en España supera las cuatro horas, enfrentándose en ocasiones a problemas de sobredemanda de pacientes y de falta de espacio. Las ineficiencias en la sanidad suponen un coste para los hospitales que no añaden valor en los pacientes, pero hacen que se siga consumiendo recursos, como por ejemplo el tiempo que se pierde en la asignación de habitaciones y/o consultas, los tiempos de espera para ser atendidos u obtener nuevos suministros; los innecesarios cambios de localización de material hospitalario o los elevados inventarios por un exceso de material, etc.

Sin embargo, en los últimos años los hospitales se están empezando a dar cuenta de que al formar parte del sector servicios, el paciente es su cliente, y como tal, sus preocupaciones y requerimientos deben ser abordados con la mayor exactitud, calidad y rapidez. El hospital Robert Wood Johnson en Hamilton, Nueva Jersey, ganador en 2004 de los Premios Baldrige, recibe 50,000 pacientes al año, con una media de tiempo de espera de 38 minutos para los pacientes dados de alta. ¿Cómo es esto posible? Básicamente, eliminando de manera sistemática los retrasos entre el registro, el triaje, la consulta y el alta. Todo esto permitió al hospital crecer más de un 10% por año.

Aquí es donde entra en contexto este proyecto, con el que se pretende aplicar la metodología Lean para conocer cómo mejorar la calidad del servicio y principalmente reducir el tiempo de espera de los pacientes, mediante la mejora o reingeniería de los procesos y actividades clave que intervienen en la línea de atención de un paciente de urgencias, buscando los desperdicios existentes y solucionando los posibles problemas que puedan existir en el lugar de trabajo del personal del hospital donde se va a llevar a cabo, ayudando así no sólo a mejorar la satisfacción de los pacientes, sino también la de los profesionales, haciendo más sostenible el sistema de urgencias.

2. OBJETIVOS

La misión de este proyecto consiste en la evaluación del servicio de urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid, utilizando procedimientos de la metodología Lean para identificar los factores que hacen que se prolonguen los tiempos de espera de los pacientes y proponer posibles soluciones y/o alternativas que puedan reducirlos.

Los objetivos que se pretenden alcanzar mediante la elaboración de este proyecto son los citados a continuación:

- Identificar las ineficiencias del circuito de policlínicas del Servicio de Urgencias mediante la herramienta del Mapa del Flujo de Valor del Lean Manufacturing.
- Identificar los factores que prolongan el tiempo medio de espera de los pacientes en el servicio de urgencias.
- Proponer posibles medidas que una vez implementadas permitan mejorar el flujo de los pacientes
- Proponer posibles soluciones que consigan reducir los tiempos medios de espera en el servicio de urgencias

3. METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del proyecto se realizará en dos fases. En primer lugar, se llevará a cabo una **fase de estudio** del servicio de urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz. Se procederá a la recopilación y al tratamiento de los datos de todos los pacientes que acudieron a urgencias en el turno de mañanas del año 2017 para su posterior análisis y uso en las herramientas que se utilizan en las siguientes fases.

A continuación, partiendo de los resultados de la fase de estudio, se entrará en la **fase de evaluación**. En esta segunda fase, se iniciará la aplicación de la metodología Lean, comenzando con una encuesta de satisfacción de los pacientes para identificar, entender y definir el valor del servicio de urgencias, primer principio básico del Lean. A continuación, se analizará el flujo de valor, para entender cómo se genera se llevará a cabo un “Value Stream Map” o Mapa del Flujo de Valor (MFV). Con esto se pretende identificar las tareas que añaden valor y los desperdicios, a la vez que se observa cómo interviene e interactúa todo el personal involucrado en el circuito de urgencias. Además, se realizarán dos sesiones interactivas con un equipo de trabajo del Hospital, una antes de la realización del MFV para poder familiarizarse con todos los procesos y recursos involucrados en el trato de los pacientes, y otra una vez finalizado el MFV para discutir las posibles causas de las ineficiencias encontradas.

Por último, con los resultados derivados de la metodología, se realizarán una serie de propuestas que puedan mitigar o eliminar por completo las ineficiencias del sistema.

4. ESTADO DE LA CUESTIÓN

4.1. ¿QUÉ ES EL LEAN?

Los orígenes del Lean datan de la post Segunda Guerra Mundial en Japón. Fue desarrollada por Taiichi Ohno, un productor ejecutivo de Toyota, como respuesta a numerosos problemas que plagaban la industria japonesa. De hecho, todo lo que conocemos hoy en día referente al Lean está basado en el sistema de producción de Toyota. El principal problema al que se enfrentó la firma Toyota fue que el mercado japonés no necesitaba grandes números de idénticos coches o camiones, sino pequeñas cantidades y con mucha variedad. Las técnicas de producción masiva que fueron desarrolladas por Henry Ford para producir económicamente enormes tandas de productos casi idénticos no se adecuaban a la situación que enfrentaba Toyota. Actualmente, las condiciones a las que se enfrentó Toyota a finales de los cuarenta son muy comunes y la metodología Lean está siendo adoptada por negocios de todo el Mundo como una herramienta para mejorar la eficiencia y adoptar un mejor servicio hacia el cliente. Las organizaciones de salud, más específicamente los hospitales, tratan con personas que tienen distintas necesidades, por lo que el Lean es tremendamente útil

El término Lean implica una sistemática eliminación del desperdicio de los procesos para promover el flujo continuo de producción, utilizando herramientas simples y eficaces, pero fundamentalmente instalando una nueva forma de pensar y de actuar en las organizaciones. Está totalmente orientado a satisfacer los requisitos del cliente e incita a trabajar de forma más inteligente desafiando la manera tradicional de hacer las cosas y buscando la mejora continua hacia la perfección.

En el Lean se abordan tres categorías principales de ineficiencia:

1. “Muda” – Desperdicios

Hoy en día se identifican ocho principales tipos de desperdicios que se indican a continuación:

- **Transporte:** hace referencia al movimiento innecesario de partes entre procesos aumentando el tiempo de producción y consumiendo recursos entre otros.
- **Inventario:** toda aquella materia prima, obra en curso o producto terminado que está siendo almacenado. Esto hace que aumenten los costes, se requiera una gestión de recursos adicional, se escondan defectos, etc.
- **Movimiento:** movimiento innecesario de personas dentro de un proceso que no añade valor, haciendo que el tiempo del mismo sea mayor, interrumpiendo el flujo productivo, añadiendo costes, etc.
- **Esperas:** personas o partes en espera de finalización de un ciclo de trabajo, de información o de decisión que generalmente va a asociado a paradas de producción, genera cuellos de botella, aumenta el Lead Time, etc.
- **Sobreproducción:** producir antes, más rápido o en mayor cantidad que lo demandado por el cliente, lo cual eleva costes, genera inventario, requiere recursos no planificados, etc.
- **Sobre proceso:** trabajo o servicio adicional no percibido por el cliente, aumentando el tiempo de producción y consumiendo recursos innecesarios.
- **Defectos:** información, productos o servicios incorrectos o incompletos lo cual requiere consumir recursos, interrumpir lo planificado, inspecciones, reprocesamientos, generación de flujo de información (burocracia), etc.
- **Talento no utilizado** o infrautilización de las personas cuyo potencial no es aprovechado al máximo causando desmotivación, tiempo y costes adicionales entre otros.

La eliminación de estos desperdicios es el primer principio del Lean. En algunas ocasiones, algunos de ellos pueden parecer obvios, pero en otras resulta ser muy complicado identificar qué es desperdicio y qué no. Habrá procesos o tareas que podrán parecer desperdicios, pero en realidad están sumando valor al producto, servicio o a

otra parte de la organización, incluso prevenir que puedan aparecer otras formas de desperdicio posteriormente.

2. “Mura” - Variabilidad en los procesos y en el trabajo

En esta categoría de ineficiencias se hace referencia a desigualdades, movimientos erráticos, irregularidades y falta de uniformidad. En algunos procesos de fabricación o de oferta de servicios, una misma actividad es desarrollada de forma diferente en cada equipo, de forma no documentada o con distintos niveles de dificultad para la misma tarea. También puede ocurrir que la demanda del cliente sea desigual y haya que tener en cuenta esta flexibilidad en los pedidos para que la velocidad de operación sea uniforme y no haya cantidades cambiantes en las operaciones. También se considera “mura” una formación y distribución de carga de trabajo irregular o desigual en los trabajadores, estandarizar el trabajo es un método para reducir la variabilidad, aunque no la única. Se ha de trabajar para mantener un ritmo de operación eficiente que reduzca lo máximo posible los errores y los fallos de calidad, adecuándose a la demanda en cada momento, por muy flexible que sea, ésta sería la base para eliminar el “mura”.

3. “Muri” - Sobrecarga de personas y/o equipos.

Esta ineficiencia se da lugar cuando a un recurso se le da más trabajo del que puede asumir. En el caso de las personas, existen sobrecargas cuando se encuentran sometidas a excesos de trabajo o estrés, afectando tanto a la salud de la persona como a su productividad. Algunos ejemplos de sobrecarga de personas pueden ser: trabajar muchas horas seguidas; realizar tareas demasiado difíciles, de un nivel adecuado o mentalmente agotadoras; posturas o ergonomías inadecuadas, etc. En cuanto a los equipos y materiales, algunos “muri” muy comunes podrían ser: llevar los equipos y/o las herramientas hasta el límite de sus capacidades o a niveles superiores de los que el sistema puede asumir, almacenar partes en condiciones inadecuadas, etc.

Sobre todo, se considera “muri” cuando la demanda es mayor que la capacidad de producción, provocando como consecuencia cuellos de botella.

4.2. LOS CINCO PRINCIPIOS DEL LEAN

En este apartado se definirán y desarrollarán brevemente los cinco principios básicos del Lean, donde estarán descritos algunos pasos que se llevarán a cabo en las dos fases del desarrollo de la metodología y servirá de introducción para posteriores apartados donde se hará referencia a muchos conceptos que se nombrarán en este capítulo.

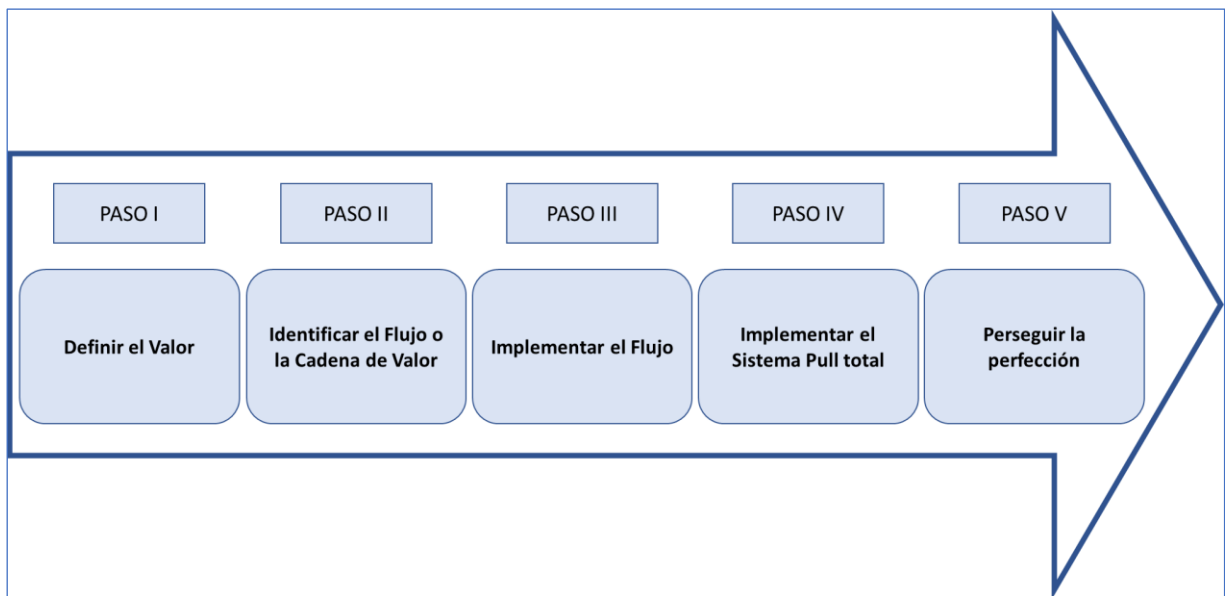


Figura 1. Los cinco pasos para la implantación de Lean. Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior se pueden ver los cinco pasos que se han de adoptar para implantar Lean en cualquier organización.

A continuación, se resumirán brevemente cada uno de ellos:

4.2.1. Definir el Valor desde la perspectiva del cliente

Este primer paso es realmente importante y a menudo es obviado con consecuencias fatales. Se debe definir el valor, pero ¿quién lo define? El valor lo define **el cliente**.

Antes de comenzar a identificar qué es valor y qué no, hemos de identificar quién es el cliente y lo que quiere realmente. Es de vital importancia descubrir por qué está dispuesto a pagar y entender bien sus necesidades. De esta manera, evitaremos

entregar más de lo que el cliente quiere, ya que esto no aumenta su satisfacción (evitaremos sobre procesos).

4.2.2. Identificar el Flujo o la Cadena de Valor

Se define el flujo de valor como todas las actividades, tanto las que añaden valor como las que no, que se requieren para transformar un producto desde la materia prima hasta las manos del cliente, un requisito de un cliente desde el pedido hasta la entrega y/o un diseño desde el concepto hasta el lanzamiento.

Se identifican tres tipos de actividades dentro del flujo de valor:

- Actividades con Valor Añadido (VA): aquellas tareas o actividades que agregan valor al producto o servicio.
- Actividades de No Valor Añadido (NVA): aquellas tareas o actividades que no añaden valor al producto, pero sí incrementan el coste o el tiempo. Sin embargo, estas no se pueden evitar ya que son necesarias para completar el producto o servicio de acuerdo con los requerimientos del cliente.
- Desperdicios (D): o “muda” como ya ha sido indicado, cualquier actividad que absorbe recursos, pero no crea valor desde el punto de vista del cliente. Estos sí se pueden eliminar.

Aquí entra en juego un término muy importante del Lean, el Lead Time. Este hace referencia al tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que finaliza por completo. En el momento que una empresa recibe un pedido, se comienza con un proceso de fabricación que es dividido en varias operaciones. Se contabiliza tanto el tiempo de preparación (cambio del utillaje, limpieza, calentamiento de máquinas, etc.) como el tiempo de ejecución de la operación durante el cual se fabrica el producto, y, además, los tiempos de espera entre operaciones o procesos intermedios.

Es de vital importancia medir el Lead Time ya que ayuda a cumplir criterios de nivel de servicio con plazos de entrega reducidos y fiables y de productividad, aumenta la capacidad de respuesta al cliente y permite adquirir una mayor flexibilidad.

El Lead Time se calcula midiendo la duración de las actividades con Valor Añadido (VA) y añadiendo el tiempo de las de No Valor Añadido (NVA) y los Desperdicios (D). En la siguiente figura se puede apreciar cómo en los Desperdicios hay mucha oportunidad de reducción del Lead Time:

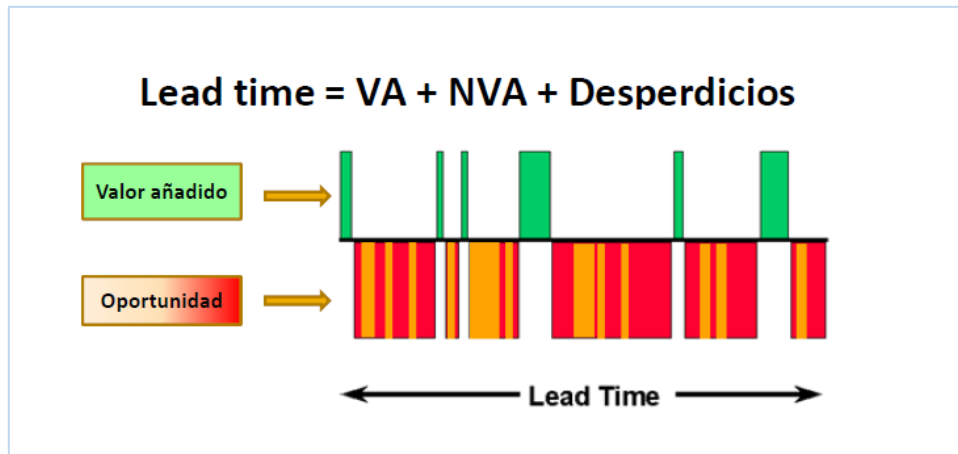


Figura 2. Cálculo del Lead Time. VA vs. Oportunidad. Fuente: (1)

En este paso, para la medición del Lead Time y una mejor comprensión de la secuencia de las actividades que intervienen en la fabricación del producto, una herramienta tremendamente útil es el “Value Stream Map” o Mapa del Flujo de Valor (MFV). Este ayuda a adquirir una mejor comprensión del proceso global e identificar dónde están los desperdicios dentro del flujo.

El mapa del flujo de valor es una representación visual del proceso donde quedan identificadas todas las actividades VA, NVA y Desperdicios permitiendo a todos los actores del proceso ver cómo intervienen y en qué manera afectan al proceso en su totalidad. Este ayuda a analizar una implantación de forma global y estudiar la necesidad y eficacia de herramientas concretas en el contexto de la implantación de manera completa y no de forma aislada. Una vez terminado el mapa se establece un plan de acción para eliminar los desperdicios y reducir al máximo el tiempo de actividades de No Valor Añadido.

Los pasos que se han de llevar a cabo para realizar el VSM se enumeran a continuación:

- Conocer y plasmar los requisitos del cliente
- Dibujar los pasos del proceso
- Anotar los datos de tiempos y parámetros del proceso
- Dejar reflejado el inventario en todo momento
- Representar el flujo del material: del proveedor al fabricante y del fabricante al cliente
- Representar el flujo de la información
- Reflejar los plazos de entrega de fabricación y tiempos

4.2.3. Implementar y optimizar el flujo continuo

El modo más efectivo para reducir los desperdicios en un sistema productivo es crear flujos continuos. El objetivo de aumentar y optimizar el flujo para que el valor fluya sin interrupciones es maximizar la capacidad. En esta fase se debe eliminar o tratar de reducir lo máximo posible el “muda” del flujo de valor y reducir los plazos de espera para la entrega del producto o servicio. Esto se realiza reduciendo los tiempos de espera dentro del flujo, quitando los obstáculos innecesarios dentro del proceso y reparando el flujo inicial logrando un movimiento continuo del producto a través de la corriente de valor. Cada etapa del proceso debe ser capaz, disponible y adecuada, de esta manera se liberarán espacios, se descubrirá que existe un stock adicional innecesario o se podrán cambiar procesos ineficientes.

Algunas herramientas del Lean propias de este tercer paso son:

- [Las 5S's](#)

Esta herramienta hace referencia al establecimiento de entornos de trabajo más limpios, organizados y seguros. Su objetivo es crear un funcionamiento más eficiente, eficaz y uniforme de los trabajadores en el entorno de trabajo. Las 5S's nacen de términos japoneses:

- *Seiri*: seleccionar y clasificar lo que es necesario en el puesto de trabajo
- *Seiton*: ordenar

- *Seiso*: limpiar
- *Seiketsu*: estandarizar
- *Shitsuke*: mantener

Entre los beneficios de las 5S's se encuentran los siguientes:

- Permite eliminar desperdicios y mejorar la seguridad
- Aumenta la motivación de los empleados
- Mejora la calidad en el trabajo y la cultura organizacional
- Eleva la vida útil de los equipos

- [Trabajo al Takt Time \(TT\)](#)

Un concepto propio del Lean para la creación del flujo continuo es el Takt Time. El planteamiento es que, si todas las actividades dentro del sistema establecido en flujo continuo son diseñadas para trabajar a un ritmo igual a la demanda, se logrará un avance del material al mismo ritmo a través de toda la cadena de valor y por ende la acumulación será menor.

Para calcular el Takt Time es necesario conocer:

- El tiempo de trabajo disponible, es decir, el número de turnos multiplicado por las horas por turno y aplicando un factor de corrección que incluya paradas programadas y descansos. En el tiempo de trabajo disponible no se incluye en ningún caso averías, tiempos de cambio de máquina o de mantenimiento, etc.
- La demanda del sistema para conocer el ritmo de producción necesario.

Este término suele ser confundido con el Tiempo de Ciclo, que equivale al tiempo que pasa desde que un producto sale de un proceso hasta que sale el siguiente, es decir, cada cuánto se fabrica, mientras que el Takt Time hace referencia a cada cuánto se demanda un producto. Por esta razón, el Takt Time deberá ser siempre igual o superior al Tiempo de Ciclo para poder satisfacer su demanda.

Entre los beneficios de trabajar al ritmo del Takt Time se encuentran los siguientes:

- Ayuda a crear un flujo continuo
- Se reduce el inventario en los procesos
- Fomenta el desarrollo de las instrucciones de trabajo estandarizadas
- Se mejora la flexibilidad
- Se reduce el tiempo de fabricación

4.2.4. Sistema Pull

El Lean persigue adoptar sistemas de producción de tipo Pull para controlar el ritmo de producción entre procesos. En estos sistemas se desarrollan previsiones de demanda para ajustar la capacidad de las plantas y poder dimensionar ciertos parámetros de logística como el Takt-Time para lograr una producción “Just-in-Time”, es decir, producir lo que se necesita, cuando se necesita y en las cantidades que se necesitan. Los sistemas Pull sólo deben ser utilizados donde no es posible establecer un flujo continuo, hay que intentar crear el flujo y donde no sea posible, utilizar el sistema pull.

Algunas herramientas necesarias para establecer un sistema Pull son:

- [Kanban](#)

Esta herramienta es un sistema de información para controlar las cantidades que se producen en cada proceso mediante el uso de tarjetas en los contenedores de subproductos o productos terminados. Las tarjetas (kanban) contienen información que se utiliza como orden de trabajo, cada tipo de pieza tiene asignado un contenedor vacío y un kanban donde se especifica tanto la referencia de la máquina y de la pieza como la cantidad de piezas que se han de reponer en cada contenedor antes de ser trasladado a la siguiente estación. Con este sistema se pretende minimizar el inventario y el stock de productos acabados.

Beneficios:

- Se reducen los desperdicios
- Se reduce el Lead Time
- Sólo se fabrica lo necesario
- Se mejora la respuesta a variaciones en la demanda
- Incrementa la satisfacción del cliente

- [Líneas FIFO](#)

Las líneas FIFO (“First-In-First-Out”) son áreas donde el stock se acumula entre dos procesos donde no se puede establecer el flujo continuo. Con ello se pretende que lo primero que entre sea lo primero que sale para reducir la variabilidad del Lead Time y, además, se determina una capacidad máxima para los productos acumulados, es decir, si se supera una determinada cantidad, se genera una señal para el bloqueo de la entrada y así poder limitar de alguna forma el stock máximo en curso.

4.2.5. Mejora continua hacia la perfección

La mejora de los procesos de cualquier organización y la eliminación de los desperdicios del sistema productivo no es una tarea con fecha de inicio y fin. La filosofía Lean promueve la creación de un entorno de mejora continua basado en una actitud global de la empresa en el crecimiento y desarrollo continuo involucrando a todos los participantes de la organización para mejorar la calidad y la eficiencia de la producción.

El Lean utiliza el concepto Kaizen para referirse a la mejora continua, cuyo pilar fundamental son los equipos de trabajo de la organización enfocándose por tanto en las personas y en la estandarización de los procesos. La estrategia Kaizen lleva implicada una involucración de todo el personal para la mejora de sus habilidades y el aumento de las expectativas en materia de calidad, reducción de costos y cumplimiento de plazos de entrega.

Mediante sistemas PDCA (“Plan, Do, Check, Act”) el equipo analiza y define el cambio en que se va a centrar y se diseña un plan para aplicar dicho cambio. Una vez se efectúa el plan de acción se monitorizan los resultados para asegurar el cumplimiento de los objetivos de mejora y según los resultados obtenidos, se comienza el proceso de nuevo hasta solucionar el problema o se estandariza para asegurar que los beneficios del cambio se mantengan a lo largo del tiempo.

Para asegurar una filosofía de mejora continua, se debe comenzar con el compromiso real de los Directivos de la organización, quienes deben gestionar las prioridades y dar ejemplo mediante un liderazgo efectivo comunicando adecuadamente a todo el personal los pasos a seguir para la implantación del Kaizen. Mediante la implantación de eventos Kaizen o programas de mejoramiento continuo se mejora la productividad del área objetivo de cambio implantando distintas técnicas y filosofías de trabajo del Lean, los pasos para implantar un evento Kaizen se resumen en:

1. Compromiso con los objetivos de la organización definiendo claramente cuáles son las metas e involucrando a todas las personas que forman parte de ella, premiando sus esfuerzos.

2. Incentivar al personal y a los equipos de trabajo reconociendo sus esfuerzos y las mejoras conseguidas.
3. Promover el trabajo en equipo estableciendo metas claras a cada uno y desarrollando entornos cooperativos donde todas las ideas son escuchadas.
4. Establecer un líder para cada PDCA que sepa escuchar, solucionar problemas y transmitir actitud y positivismo.
5. Medir continuamente los resultados de cada cambio.

4.3. EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

4.3.1. Introducción a la FJD

La Fundación Jiménez Díaz de Madrid (FJD) es un hospital privado fundado en el año 1955 como Clínica de la Concepción por Carlos Jiménez Díaz, que posteriormente se convirtió en fundación por unificación del Instituto de Investigaciones médicas y la Clínica de la Concepción. Desde los años 70 mantiene convenios con la Seguridad Social para la asistencia de pacientes junto con un sector dedicado exclusivamente a pacientes privados.

En 2005 el Grupo IDC se incorpora a Capiro, compañía sueca líder en asistencia y gestión sanitaria con presencia en 8 países y más de 16.000 trabajadores. Una creciente evolución positiva en calidad de resultados tanto asistenciales como económicos de la Fundación Jiménez Díaz hace que en 2008 pase a ser un hospital de referencia en Madrid. Desde entonces, la FJD ha ido creciendo y desarrollándose, destacando en sus tres áreas de trabajo: asistencia, docencia e investigación, llegando a estar el número uno desde el año 2015 al 2017 en el ranking autonómico del Índice de Excelencia Hospitalaria que elabora el Instituto Coordinadas de Gobernanza y Economía Aplicada en base a la opinión de los profesionales sanitarios.

4.3.2. Los Procesos en el Servicio de Urgencias de la FJD

En este apartado se hace una introducción del funcionamiento del Servicio de Urgencias Generales del Hospital, así como los recursos de los que dispone.

A continuación, se describen los procesos del flujo del Servicio de Urgencias que serán objeto de estudio, desde que los pacientes entran en el hospital hasta que reciben el alta.

4.3.2.1. *Recepción*

La recepción de un paciente en el servicio de urgencias tanto si viene por sus propios medios como en ambulancia o un traslado desde una residencia es efectuada por el personal administrativo de Admisión. Su labor es la de recogida de datos e identificación del paciente: nombre y apellidos, número de DNI, número de tarjeta sanitaria y fecha de nacimiento. Una vez terminado este primer proceso, pasan a la sala de espera del triaje.

4.3.2.2. *Triaje*

El triaje es un término francés utilizado para seleccionar, escoger o priorizar; es una escala de gravedad que permite establecer un proceso de clasificación preliminar para los pacientes, antes de la valoración y diagnóstico completo en el servicio de urgencias. El triaje contribuye a que la atención otorgada al paciente sea eficaz, oportuna y adecuada, procurando con ello limitar el daño y las secuelas, y, en una situación de saturación del servicio o de disminución de recursos, los pacientes más urgentes sean tratados en primer lugar. El triaje se basa en la evaluación de signos vitales, condiciones de vida, intervenciones terapéuticas y evaluación dinámica.

Este consiste en un proceso mediante el cual un paciente es valorado y clasificado a su llegada al centro en función de la urgencia del problema. Sus funciones son las siguientes:

- Identificar rápidamente los pacientes en situación de riesgo vital
- Asegurar la priorización en función del nivel de clasificación, acorde con la urgencia de la condición clínica del paciente
- Determinar el área más adecuada para tratar a un paciente que se presenta en un servicio de urgencias
- Informar a los pacientes y a sus familias sobre el tipo de servicio que se necesita y el tiempo de espera probable

Este proceso consta de las siguientes fases: recepción y acogida, valoración, clasificación y distribución.

➤ **Recepción y acogida**

El enfermero de triaje es el primer personal sanitario que establece contacto con el paciente. El enfermero se presenta al paciente, le identifica y le explica el proceso al que va a ser sometido, dándole tanto a él como a los acompañantes, la información básica sobre el funcionamiento y la normativa del servicio de urgencias.

➤ **Valoración**

El enfermero entonces se entrevista con el paciente para efectuar una breve historia (motivo de consulta, antecedentes personales, alergias, etc.) y una valoración de los signos vitales en los casos que considere (temperatura, tensión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria, saturación de O₂ y glucemia).

➤ **Clasificación**

A continuación, se determina el nivel de prioridad de la atención. Esta es considerada una fase clave del proceso, siendo considerada en ocasiones como triaje en sí, ya que en esta se establece la categoría de la atención y además será la principal causa de la demora en la atención facultativa.

Existen una amplia variedad de sistemas de triaje; sin embargo, en el Hospital Fundación Jiménez Díaz, se ha tomado como referente el Sistema de Triage de Manchester.

El nivel de prioridad y el tiempo máximo que puede pasar hasta que es atendido por un médico en el Triage de Manchester está representado en la siguiente figura:

Nivel	Categoría	Color	Tiempo de atención
1	Inmediato	Rojo	Inmediato
2	Emergencia	Naranja	10 minutos
3	Urgencia	Amarillo	60 minutos
4	Menos urgente	Verde	2 horas
5	No urgente	Azul	4 horas

Figura 3. Niveles de prioridad en la atención de urgencias y tiempo de atención. Fuente:Elaboración propia

La clasificación de los pacientes se ha de hacer en un tiempo corto, de forma ágil y efectiva, de ella dependerá su tiempo de esperas en urgencias, por lo que es necesaria una información precisa y clara de los resultados al paciente que evite problemas posteriores.

Una vez realizada la fase de clasificación, el enfermero de triaje marcará el nivel de prioridad en el ordenador y únicamente el motivo de la consulta, los cuales están ya codificados.

➤ **Distribución**

Tras ser clasificado por el enfermero, este debe tener conocimiento suficiente para decidir cuál es el área del servicio de urgencias que se adecúe más a sus necesidades.

Los pacientes son distribuidos a continuación en función de sus niveles de gravedad y de la patología a una de las siguientes áreas:

- **Boxes:** consta de veinte cubículos individuales con una cama y sistemas de monitorización para los pacientes. Los pacientes de este circuito precisan estar encamados o bien tienen una patología por la que han de estar monitorizados.
- **Curas:** consta de cinco salas de consulta con una camilla y material necesario para la evaluación y tratamiento de los pacientes: otoscopio, material de sutura, material de curas, vendajes, etc. Las patologías que se atienden en esta área son de ámbito quirúrgico o traumático.
- **Policlínicas:** consta de seis salas de consulta con una camilla y el material necesario para la evaluación y tratamiento de los pacientes. En el área de policlínicas se valoran patologías médicas en las que el paciente no precisa estar encamado.

La distribución a un área u otra se hace en función de dos aspectos: del nivel de triaje o de la patología del paciente.

En función del [nivel de triaje](#), los pacientes son generalmente distribuidos como se describe a continuación:

- Paciente de Nivel 1 o paciente crítico: será acompañado al Box de Críticos o reanimación alertando al resto del personal de su llegada.
- Paciente de Nivel 2: se derivará según su gravedad al Box de Críticos o a un Box General.
- Paciente de Nivel 3: se derivará a cualquiera de los tres circuitos comentados anteriormente en función de la patología.
- Paciente de Nivel 4 y Nivel 5: se derivarán al circuito de policlínicas o de curas en función de la patología del paciente.

Y en función de la [patología](#) del paciente, esta es la combinación más común:

- Patologías traumatológicas (golpes, traumatismos, etc.) o quirúrgicas son derivadas a curas.
- Patologías médicas son derivadas a policlínicas o boxes dependiendo del caso.

Además, para escoger el circuito al que debe acudir cada paciente, el personal de enfermería también deberá tener en cuenta y conocer qué áreas del servicio están más saturadas y qué calidad y cantidad de recursos están disponibles y ocupados.

4.3.2.3. *Distribución a un circuito*

Dependiendo del circuito o línea a la que sea asignado el paciente después del triaje, pasará por unos procesos u otros que son explicados a continuación.

- **CIRCUITO DE POLICLÍNICAS**

Una vez el paciente es categorizado dentro de un nivel de prioridad, vuelve a la sala de espera de policlínicas, la misma sala en la que esperan los pacientes para el previo proceso de triaje. En ella se encuentran una serie de pantallas que avisarán al paciente cuando pueda pasar a una de las seis consultas disponibles de este circuito.

Una vez realizada la primera consulta por un médico, hay dos opciones: que tras el diagnóstico se le dé el alta al paciente y abandone el servicio de urgencias, terminando pues este circuito, o que el doctor necesite pruebas complementarias, procediendo como se indica en 4.3.2.4.

➤ CIRCUITO DE CURAS

Si tras el proceso de triaje el paciente es asignado a este circuito, ha de acudir a la sala de espera de curas hasta que es llamado a una consulta. A partir de este momento, se procede de la misma forma que en el circuito de policlínicas en materia de si es necesario realizar pruebas complementarias o el paciente es dado de alta directamente tras su evaluación y tratamiento.

➤ CIRCUITO DE BOXES

En este circuito el paciente es trasladado a uno de los veinte boxes disponibles donde espera a ser atendido por un médico. Tras la primera consulta, al igual que en los otros dos circuitos, el doctor solicitará las pruebas complementarias que considere y el paciente mantendrá la espera en el box asignado.

4.3.2.4. *Petición de pruebas complementarias*

En el caso de necesitar pruebas complementarias tras la primera evaluación por el médico asignado, entrarán dentro del análisis de este proyecto las siguientes:

- RAYOS X

Una vez el médico solicita la realización de Rayos X, el paciente espera a realizar la prueba en un sitio u otro dependiendo del circuito del que forme parte.

En caso de estar en el circuito de policlínicas, el paciente vuelve a la sala de espera de policlínicas hasta que un celador lo acompaña a la sala pertinente a realizar la radiografía. Una vez terminada la prueba, el paciente vuelve a esperar en la sala de espera del circuito a ser llamado a otra consulta donde el doctor le comunica los resultados y decide si se necesita analítica adicional o se le da el alta.

Si el paciente está en el circuito de curas, se procede de la misma forma que en el circuito de policlínicas, con la excepción de que la espera anterior y posterior a realizarse la prueba la efectúa en la sala de espera de curas.

Si un paciente se encuentra en un box de urgencias, es ahí donde espera tanto a la hora de acudir a la sala de rayos X como a la evaluación posterior a la realización de la prueba.

- ANALÍTICA EN LABORATORIO

Cuando el médico solicita una analítica, la enfermera asignada a cada circuito se encarga de la extracción de la misma, procesándose todas ellas en el laboratorio de Urgencias (el cual tiene un funcionamiento independiente del laboratorio de análisis clínicos rutinarios). Una vez analizada la muestra, los resultados se cargan en la historia clínica del paciente, donde el médico tiene acceso a los mismos.

Es importante mencionar que sólo se tendrán en cuenta los procesos involucrados en la línea de policlínicas y el flujo de pacientes que recibe hasta dos pruebas complementarias. La razón de esta limitación se explicará más adelante en el capítulo 5 de la Memoria, así como una representación gráfica en forma de flujograma de los procesos definidos en este apartado que ayuda a visualizar los procesos que afectan a cada uno de los grupos principales de estudio.

4.3.2.5. *Flujo de Información*

El Grupo Quirón del que forma parte el Hospital Fundación Jiménez Díaz desarrolló un proyecto de EHR “Electronic Health Record” para transformar la atención médica integrando completamente los datos de los pacientes en múltiples puntos de su proceso asistencial. Este software informático es denominado “Casiopea 2.0”.

Cuando un paciente llega a Admisión, se recoge su filiación y se registra en el programa. Dichos datos pasan a estar disponibles para el personal de triaje. Una vez pasan por esta estación, la información llega a los médicos. A la hora de solicitar pruebas complementarias también se utiliza Casiopea 2.0, volcándose posteriormente los resultados y teniendo el médico acceso a los mismos de forma inmediata. Sin embargo, para las pruebas de imagen radiológica se emplea un software independiente (Carestream), con acceso directo desde Casiopea 2.0.

5. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

En este capítulo se describen en más detalle las distintas fases de la metodología utilizada en el desarrollo del proyecto, así como el alcance o limitaciones a la hora de implementarla.

5.1. FASE I: RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE DATOS

En esta primera fase de la aplicación de la metodología, se procede a la recopilación de datos de todos los pacientes atendidos en la línea de policlínicas en urgencias del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de ese mismo año en el turno de mañanas, de 8:00 h. a 15:00 h.

Una limitación que se tiene en cuenta para el análisis de datos, es que se considerarán únicamente los pacientes con un tiempo total en urgencias igual o menor a 5 horas. Esta limitación se considera por las siguientes razones de peso:

- Para evitar los sesgos derivados de la estancia en observación o del ingreso hospitalario. Por ejemplo, un paciente con traumatismo craneoencefálico que precise una vigilancia neurológica en observación de 12 horas sesgaría el estudio, ya que ese tiempo no puede verse reducido.
- Los pacientes con estancias superiores a 5 horas suelen requerir un mayor número de pruebas complementarias y una mayor complejidad de las mismas, así como una mayor probabilidad de precisar valoración por un médico especialista, lo que demora el proceso asistencial siendo a su vez difícil de cuantificar.

5.1.1. Descripción de Parámetros

Una vez conocido el alcance de esta fase de estudio, se procede a la recopilación de ciertos datos por paciente. Debido a la excesiva extensión de datos (20.149 pacientes), se adjunta una muestra de los 30 primeros pacientes de policlínicas de 2017. Dicha muestra se encuentra en el **Anexo I** de este documento.

Cada paciente registrado en esa base de datos tiene asignados unos parámetros, los cuales están definidos a continuación en la Tabla 1:

1. Edad	Edad del paciente
2. Sexo	Sexo del paciente. Masculino o femenino
3. Motivo de Atención	Motivo por el cual el paciente indica que acude a urgencias
4. Diagnóstico	Diagnóstico al alta, codificado
5. Turno	Turno de asistencia. Mañanas en el caso de este proyecto
6. Categoría Triage	Nivel del triaje de enfermería
7. Fecha Llegada	Fecha y hora de registro en admisión de urgencias
8. Fecha Triage	Fecha y hora de primera atención sanitaria (Enfermería)
9. Llegada - Triage	Tiempo entre admisión y triaje
10. Fecha Atención Médica	Fecha y hora primera atención médica
11. Triage - Atención	Tiempo entre triaje y atención médica
12. Fecha Alta URG	Fecha y hora de alta en la urgencia
13. Atención - Alta	Tiempo entre la atención médica y el alta
14. Petición Laboratorio	Si tiene solicitud de laboratorio, hora en la que se solicita.
15. Petición RX	Si tiene solicitud de radiología, hora en la que se solicita.

Tabla 1. Parámetros recopilados por paciente en la fase de estudio. Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Grupos de Estudio

En primer lugar, se procede a dividir los pacientes de la base de datos en cuatro grupos principales en función de si han necesitado pruebas complementarias o no, ya que resulta de un factor esencial a la hora de calcular la estancia total dentro del servicio de urgencias.

Los grupos de estudio serán, por lo tanto, los indicados en la siguiente Tabla 2:

Grupo 1	Pacientes que NO solicitaron pruebas complementarias
Grupo 2	Pacientes que solicitaron Rayos X únicamente
Grupo 3	Pacientes que solicitaron analítica en laboratorio únicamente
Grupo 4	Pacientes que solicitaron analítica Y Rayos X

Tabla 2. Grupos de Estudio principales

Una vez fraccionamos los pacientes en los cuatro grupos principales, se procede a calcular el tiempo medio y total de espera de cada grupo, la variación del tiempo de espera según el nivel de triaje para ver si afecta al Lead Time total y la frecuenciación horaria para hacer una estimación de la demanda y calcular parámetros propios del Lean. Los resultados de la primera fase se encuentran en el apartado 6.1.

5.2. FASE II: APLICACIÓN METODOLOGÍA LEAN

En este capítulo se comienza a aplicar la filosofía Lean para lograr entender por qué los pacientes esperan tanto en el Servicio de Urgencias. Para el desarrollo de esta Fase II se utilizarán los resultados del análisis y tratamiento de datos, recogidos en el apartado 6.1 la Memoria.

A continuación, en la Figura 4 se incluye una representación gráfica de los procesos involucrados en el tratamiento de los grupos de estudio principales, los cuales han sido ya identificados en el apartado 4.3 “El Servicio de Urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz”. Esta es una buena forma de comenzar a visualizar qué procesos son clave en cada grupo y, además, servirá de base y de apoyo para el desarrollo de la primera herramienta Lean que se utilizará en el apartado 5.2.2 de este capítulo.

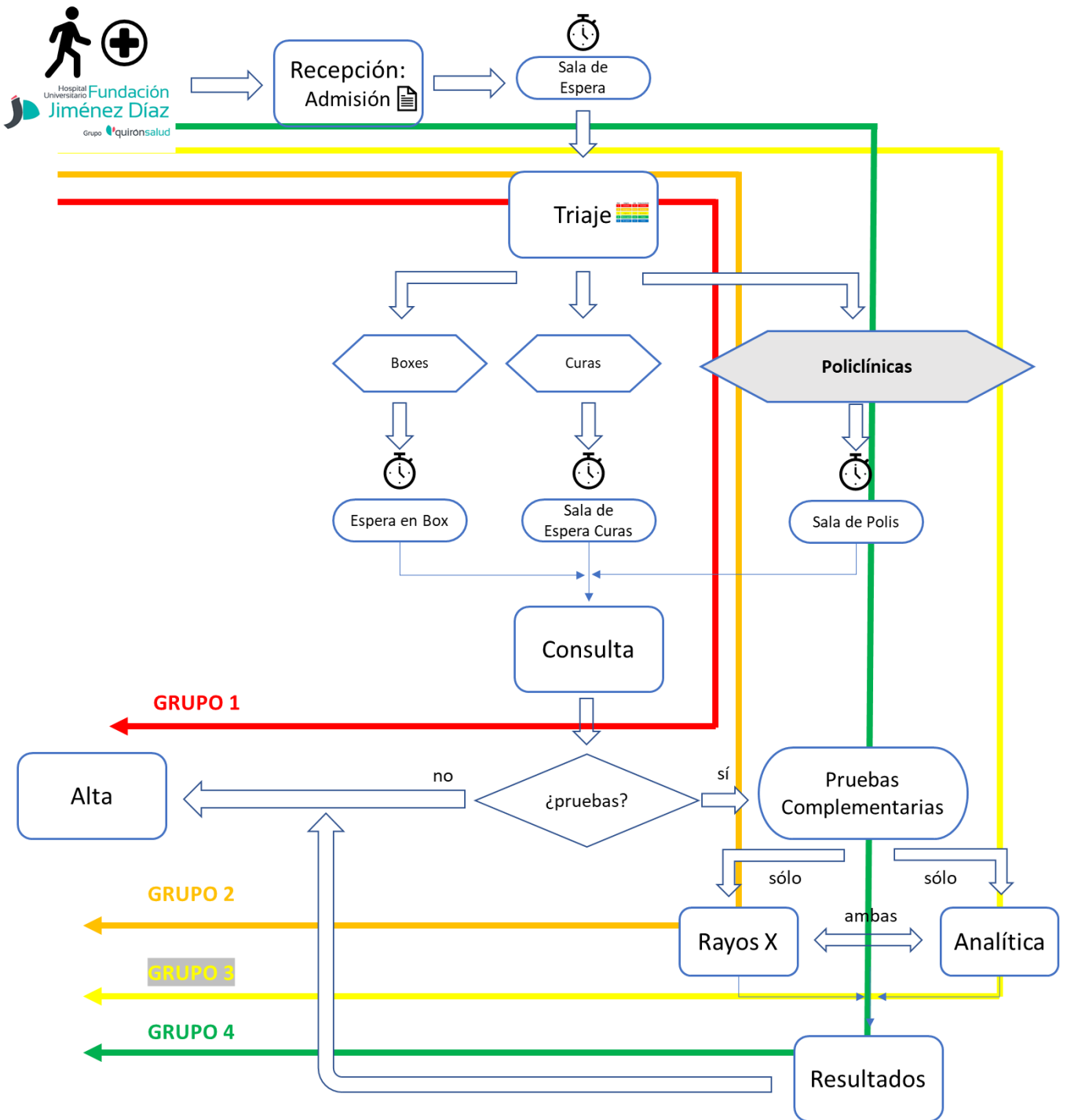


Figura 4. Flujo de los procesos involucrados en el servicio de urgencias. Fuente: Elaboración propia

En esta Fase II se van a utilizar algunas herramientas del Lean para ver en qué procesos encontramos cuellos de botella y dónde y cómo se podrían disminuir los desperdicios que no añaden valor al servicio de urgencias.

5.2.1. Definiendo el Valor

El primer paso en cualquier proyecto de mejora basado en el Lean Manufacturing debe consistir en definir y comprender el valor desde el punto de vista del cliente. En el caso de este proyecto, el paciente es el cliente final del Hospital, y es él por lo tanto quien va a especificar el valor del servicio.

El valor en los servicios de urgencias son aquellas actividades que realzan la calidad del cuidado de la salud y promueven el bienestar del paciente para conseguir un mejor resultado, siendo el paciente quien define qué cualidades del servicio son más o menos importantes y/o necesarias para él.

El objetivo principal de este proyecto es dar con las causas que aumentan el tiempo de espera de los pacientes, pero ¿es el tiempo un valor añadido para ellos?

5.2.1.1. *El valor lo define el cliente*

En primer lugar, se ha de demostrar que la reducción del tiempo de espera es un factor que añade valor en el proceso global para los pacientes, de lo contrario este estudio carecería de sentido. Para ello, se realiza una encuesta de satisfacción en el circuito de policlínicas del Servicio de Urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz en el turno de mañanas que consta de 12 preguntas. El formato de la encuesta realizada se encuentra recogido en el Anexo III al final de esta Memoria. Dicha encuesta incluye tres tipos de factores a valorar en el servicio:

- I. La calidad del trato personal y la atención a los pacientes por parte tanto de admisión, enfermería y doctores.
- II. La infraestructura del servicio en materia de limpieza, privacidad, comodidad, etc.
- III. El tiempo de espera total y en cada proceso.

Por último, se incluye al final una pregunta tipo NPS (*Net Promoter Score*), una métrica de valoración de satisfacción muy utilizada y estandarizada que consiste en preguntar al encuestado por la inclinación que sienten a recomendar el producto comprado o el servicio recibido en una escala de 0 a 10, clasificando los clientes en tres grupos:

- Promotores: Aquellos que responden 9 o 10, los cuales son considerados clientes fieles y activos.
- Pasivos: Aquellos que responden 7 u 8, los cuales son considerados clientes satisfechos, pero no sumamente entusiasmados y que podría ser atraídos por la competencia.
- Detractores: Aquellos que responden entre 0 y 6, los cuales son considerados clientes insatisfechos, que han comprado el producto o servicio porque no tenían otra opción y/o que acuden a la competencia para comprar el producto o servicio.

Una vez se realiza la encuesta y se obtiene el número de clientes de cada grupo, se calcula lo que es llamado el Índice NPS restando el porcentaje de Detractores del porcentaje de Promotores.

Además de la encuesta desarrollada, el Hospital Fundación Jiménez Díaz facilita cuatro resúmenes mensuales de los resultados de las encuestas NPS realizadas en los meses de enero, marzo, abril y mayo donde se incluye el servicio de urgencias, por lo que se ha utilizado para aumentar la muestra de la Pregunta 11 (NPS) de la encuesta de satisfacción. Todos los datos utilizados de los documentos que han sido facilitados por el Hospital se encuentran en el Anexo III.

La muestra se realizó aleatoriamente en tres turnos de mañana, de 8:00 a 15:00 h. Para calcular el tamaño de la muestra se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\frac{z^2 p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{(z^2 p(1-p))}{e^2 N} \right)}$$

Ecuación 1. Fórmula para calcular el tamaño de muestra

Siendo N el tamaño de la población, e el margen de error y z la desviación del valor medio que se acepta para conseguir un cierto nivel de confianza. Dicha desviación se escogerá en función de unos valores determinados que se recogen en la siguiente tabla:

Nivel de Confianza	z
80%	1,28
85%	1,44
90%	1,65
95%	1,96
99%	2,58

Tabla 3. Valores de z en función del nivel de confianza

La Comunidad de Madrid establece el Hospital FJD como hospital de referencia para una población de 420.000 habitantes. Para dicha población, un margen de error del 11% y un nivel de confianza del 90%, se calcula un tamaño muestral aproximado de 56 pacientes.

Los resultados de la encuesta de satisfacción desarrollada y de las encuestas NPS realizadas por la FJD se encuentran en el apartado 6.2.1.

5.2.2. Flujo o Cadena de Valor

En esta etapa se pretende identificar todas las actividades con Valor Añadido (VA), No Valor Añadido (NVA) y los Desperdicios (D) que se requieren en todo el proceso del trato de los pacientes.

Como previamente se ha definido en el apartado 4.2, se utilizará una herramienta propia del Lean para tener una mejor comprensión de la secuencia de las actividades que intervienen en los procesos de urgencias del hospital y poder identificar dónde están los desperdicios dentro del flujo. Dicha herramienta es conocida como “Value Stream Map” o [Mapa del Flujo de Valor \(MFV\)](#) y consiste en una representación visual de los procesos productivos donde se incluirán los tiempos de ejecución de dichos procesos, el inventario entre tareas, el flujo de información y de material en todo momento y los recursos necesarios en cada actividad.

Se realizará un Mapa de cada grupo de estudio cuyo foco principal será calcular el Lead Time total e identificar las ineficiencias del sistema. Para realizar el MFV se ha utilizado cierta simbología estandarizada. En la Tabla 4 se muestra la significación de cada símbolo empleado.

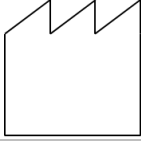


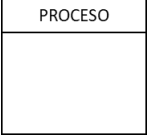
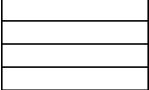

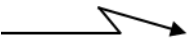




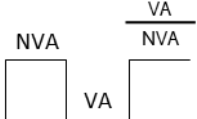
Símbolo	Definición
	Fuentes externas: representa al cliente si está situado en la esquina superior derecha y al proveedor cuando está en la esquina superior izquierda
	Traslado: Traslado de materias primas y producto terminado, de proveedor a planta o de planta a cliente.
	Flujo empujado: material empujado de una operación a la siguiente cuando este se lleva a cabo mediante un sistema push
	Proceso: conjunto de operaciones que tienen un flujo continuo, sin acumulación de inventarios intermedios o con inventarios mínimos de trabajo y una secuencia fijada.
	Tabla de datos indicadores del proceso: información y datos significativos del proceso operativo.
	Flujo de información transmitida de forma manual
	Flujo de información transmitida de forma electrónica
	Operadores: número xx de trabajadores en un proceso
	Inventario: acumulación de pacientes entre procesos
	Área que necesita mejora
	Cuello de botella
	Línea de tiempo donde se muestran los tiempos de No Valor Añadido (NVA) y Valor Añadido (VA) o tiempos de espera que posteriormente serán considerados como desperdicios (D). Estos serán utilizados para calcular el el Lead Time.

Tabla 4. Significado de la simbología utilizada en el Mapa del Flujo de Valor. Fuente: (2)

Para calcular el Lead Time total del proceso y ver dónde se encuentran las ineficiencias, se calcularán ciertas variables propias de la metodología Lean. Dichas variables están recogidas en la siguiente tabla:

Variables	Descripción
Tiempo de Ciclo (TC)	Tiempo desde que un paciente sale de un determinado proceso hasta que sale el siguiente (minutos)
Tiempo de Trabajo (TT)	Tiempo de trabajo disponible para satisfacer la demanda (minutos)
Takt Time (tk)	Ritmo de producción constante al que se debería de trabajar para cubrir la demanda (minutos)
Número de Operadores	Número de trabajadores disponibles durante el tiempo de trabajo de cada proceso.
Lead Time (LT)	Tiempo total de estancia del paciente en urgencias

Tabla 5. Variables utilizadas en la metodología Lean. Fuente: Elaboración propia

El Takt Time se calculará dividiendo el tiempo de trabajo disponible entre la demanda, dicho tiempo tendrá que ser siempre superior al tiempo de ciclo en cada proceso para que el sistema pueda satisfacer la demanda.

A la hora de calcular el Tiempo de Trabajo disponible en los procesos involucrados en cada grupo de estudio, hay que tener en cuenta que los recursos humanos son compartidos entre varios grupos como se muestra en la siguiente Tabla:

	Admisión	Triaje	1ª Consulta	Rayos X	Analítica	2ª Consulta
Grupo 1						
Grupo 2						
Grupo 3						
Grupo 4						

Tabla 6. Uso de recursos de procesos por grupo. Fuente: Elaboración propia

Además, los recursos de primera y segunda consulta son los mismos. Por esta razón, se hará una distribución proporcional en función del número de pacientes por

grupo y la carga de trabajo que suponga cada uno de los pacientes al sistema que se le asigna.

Para calcular el TT de cada proceso en cada grupo, se va a suponer que el tiempo disponible total en admisión, triaje y consultas es de 420 minutos. No se aplicará ningún factor de corrección ya que no hay paradas programadas. Sin embargo, en el caso del proceso de analíticas del grupo 3 y 4, se aplica un factor de corrección de 0.5 para el tiempo de realización de analíticas por parte de enfermería ya que comparten esa labor con otras explicadas en el apartado 6.2.2.

El volumen de la demanda de pacientes del grupo 1 constituye un 48% de los pacientes totales, siendo 17% el del grupo 2 y 4, y 18% el del grupo 3. Según esta distribución, se calculará el TT de los procesos, ya que se opta por realizar un MFV distinto para cada grupo en lugar de uno global.

Los resultados de los tiempos disponibles, el Takt Time y los MFV con las variables Lean, se encuentran en el capítulo de resultados.

5.2.3. Sesiones interactivas

Para conocer la percepción de los trabajadores del Servicio de Urgencias e involucrar a participantes que conocen de primera mano el funcionamiento del proceso asistencial, se desarrollan dos sesiones interactivas con un equipo de trabajo formado por tres médicos residentes y una enfermera.

5.2.3.1. *Primera Sesión*

En la primera sesión, antes de realizar el Mapa del Flujo de Valor, se tiene por objetivo lo siguiente:

- Obtener datos adicionales para la conformación del Mapa de Valor e iniciar la configuración del mismo.
- Conocer más a fondo la labor de los trabajadores del Servicio de Urgencias para la distribución del tiempo de trabajo disponible.
- Plantear al equipo las dudas surgidas de los resultados del procesamiento de datos del apartado 6.1.

Los resultados de la primera sesión interactiva se encuentran en el apartado 6.2.2.

5.2.3.2. *Segunda Sesión*

En la segunda sesión, se aplica el método “brainstorming” para realizar el análisis de los Mapas del Flujo de Valor con los siguientes objetivos:

- Discutir las posibles causas de los cuellos de botella del sistema
- Identificar los desperdicios

Los resultados de la segunda sesión interactiva se encuentran en el apartado 0

6. RESULTADOS

En este capítulo se procederá a determinar los resultados derivados de las actividades desarrolladas en todas las fases de la metodología desarrollada en el capítulo 5.

6.1. RESULTADOS DE LA FASE I

En la primera fase de la aplicación de la metodología, los datos recopilados sobre los pacientes se recogieron utilizando el programa Microsoft Office Excel. Una vez ordenados, los análisis pertinentes y las gráficas se realizaron con ese mismo programa.

6.1.1. Distribución total de los pacientes

En la siguiente gráfica se representan los resultados obtenidos:

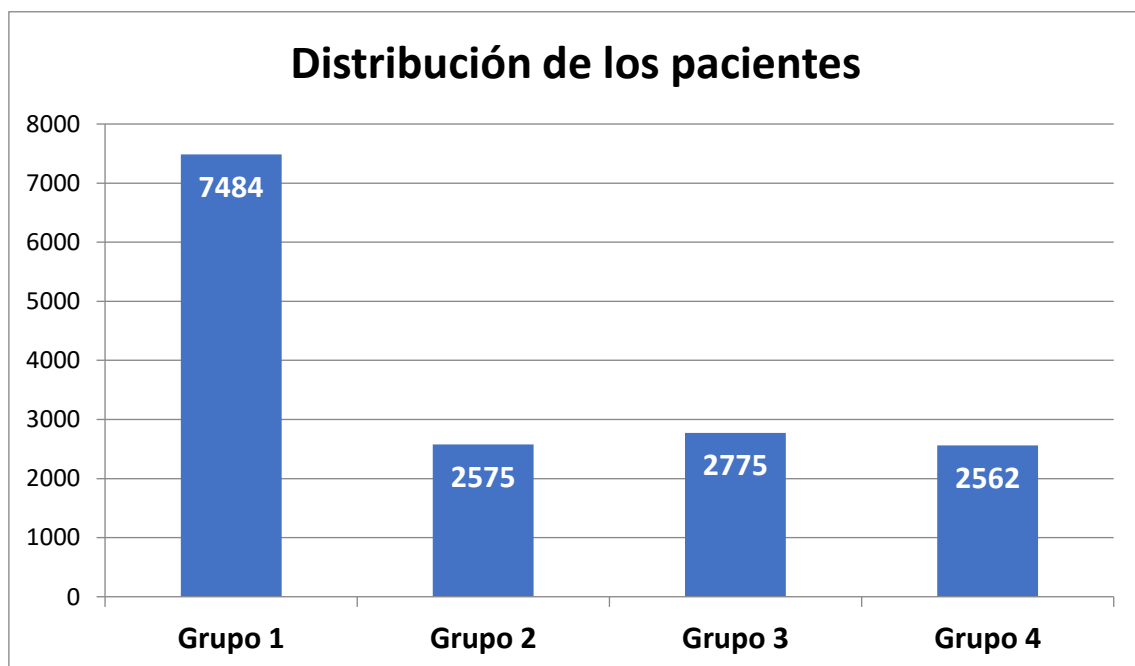


Figura 5. Distribución de los pacientes por grupos de análisis. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la distribución total de los pacientes se objetiva que el 48% pertenecen al grupo 1 que no precisa pruebas complementarias, mientras que en el resto de grupos, los pacientes se distribuyen de manera similar (17% en grupos 2 y 4, 18% en grupo 3).

6.1.2. Tiempo medio de espera

En la siguiente tabla se pueden observar los resultados obtenidos en cuanto a los tiempos de espera entre los procesos principales:

GRUPO 1: Sin pruebas complementarias				
Llegada-Triaje	Triaje-Atención	Atención-Alta	TOTAL	
0:11:19	0:54:08	1:11:51	2:17:18	
GRUPO 2: Sólo RX				
Llegada-Triaje	Triaje-Atención	Atención-Alta	TOTAL	
0:11:17	0:48:02	1:58:00	2:57:18	
GRUPO 3: Sólo analítica				
Llegada-Triaje	Triaje-Atención	Atención-Alta	TOTAL	
0:10:28	0:45:17	2:19:32	3:15:17	
GRUPO 4: RX y Analítica				
Llegada-Triaje	Triaje-Atención	Atención-Alta	TOTAL	
0:09:39	0:38:30	2:51:46	3:39:55	
MEDIA TOTAL	Llegada-Triaje	Triaje-Atención	Atención-Alta	TOTAL
	0:10:41	0:46:29	2:05:17	3:02:27

Tabla 7. Tiempo de espera entre procesos por grupos principales. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados revelan como era de esperar, que el Grupo 4, con pacientes que necesitan ambas pruebas complementarias, es el que cuenta con más tiempo de espera total. Si realizamos la media de los cuatro grupos, se obtiene un tiempo de espera medio total de tres horas, lo cual es excesivo y hay que ver cómo reducirlo.

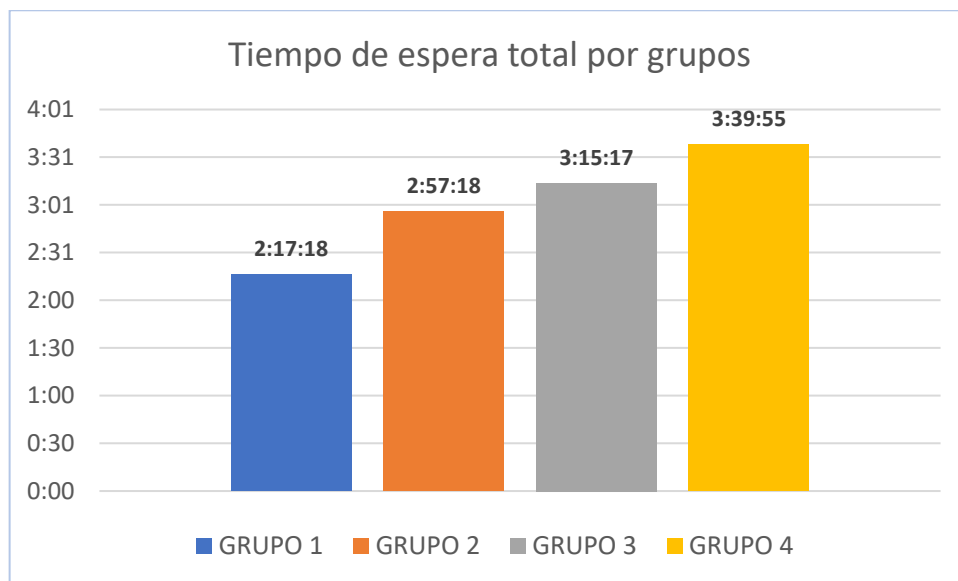


Figura 6. Gráfico de barras del tiempo medio de espera total por grupos. Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. Tiempo medio de espera entre procesos

Si además se procede a representar en cada grupo los porcentajes del tiempo de espera entre cada proceso, los resultados son muy reveladores. En la siguiente figura podemos observar las gráficas, una por cada grupo:

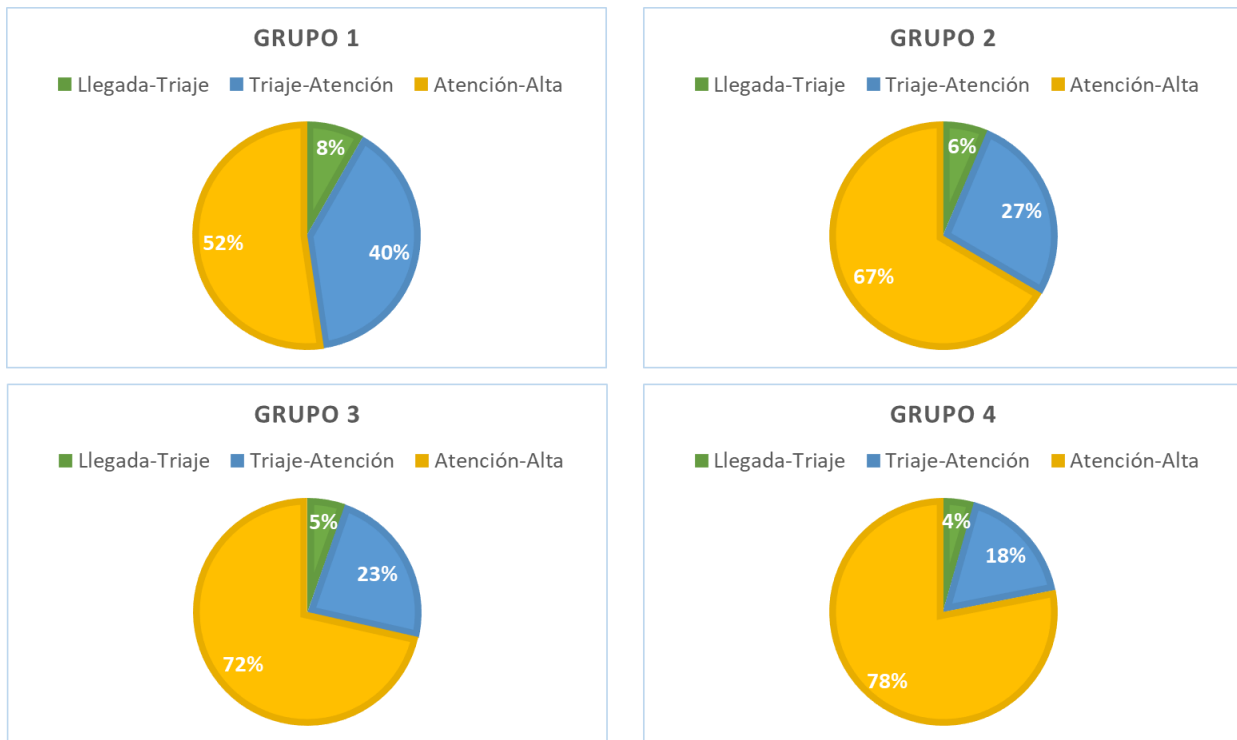


Figura 7. Gráfica de % del tiempo de espera entre procesos por grupos principales. Fuente: Elaboración propia

Los resultados revelan que el Grupo 4, con pacientes que necesitan ambas pruebas complementarias, es el que cuenta con más tiempo de estancia total. Si realizamos la media de los cuatro grupos, se obtiene un tiempo de espera medio total de tres horas.

Además, el 68% del tiempo total de espera en el Servicio de Urgencias ocurre entre la primera consulta y el alta (125 minutos), el 25% entre el triaje y la primera consulta (46 minutos), y el 6% entre el proceso de admisión y el triaje (10 minutos).

En el caso de los pacientes que no necesitan pruebas complementarias, el tiempo entre la primera consulta y el alta es menor que en los demás grupos, sin embargo, sigue siendo desproporcionado ya que más de la mitad de tiempo de estancia (52%) está condensado entre la atención y el alta, cuando, al no precisar de pruebas

complementarias, este tiempo (1 hora y 11 minutos) debería verse reducido al tiempo de consulta.

Es en este grupo donde el tiempo que hay que esperar entre el proceso de triaje y la atención es mayor (54 minutos frente a una media de 46).

En el caso del grupo 2 y el 3, con una sola prueba complementaria, el tiempo de espera para obtener el alta aumenta de media en un 29% para los pacientes del grupo 2, sobre todo a expensas del tiempo transcurrido entre la primera consulta y el alta (aumento del 64%), y en un 42% para los pacientes del grupo 3 (aumento de un 96% entre primera consulta y alta); lo cual es lógico al tener que esperar a recibir los resultados. En cuanto al grupo 4, estas diferencias son aún más notables, con una estancia un 60% mayor, a expensas de un tiempo entre la primera consulta y el alta un 140% más prolongado.

Cabría discutir el tiempo que toma realizar cada una de las pruebas complementarias para saber si es posible acortar los tiempos de estancia de los pacientes de los grupos 2, 3 y 4.

6.1.4. Dependencia del Nivel de Triage en el tiempo de espera

Los resultados de la distribución de los pacientes en los niveles de triaje se muestran en las siguientes figuras:

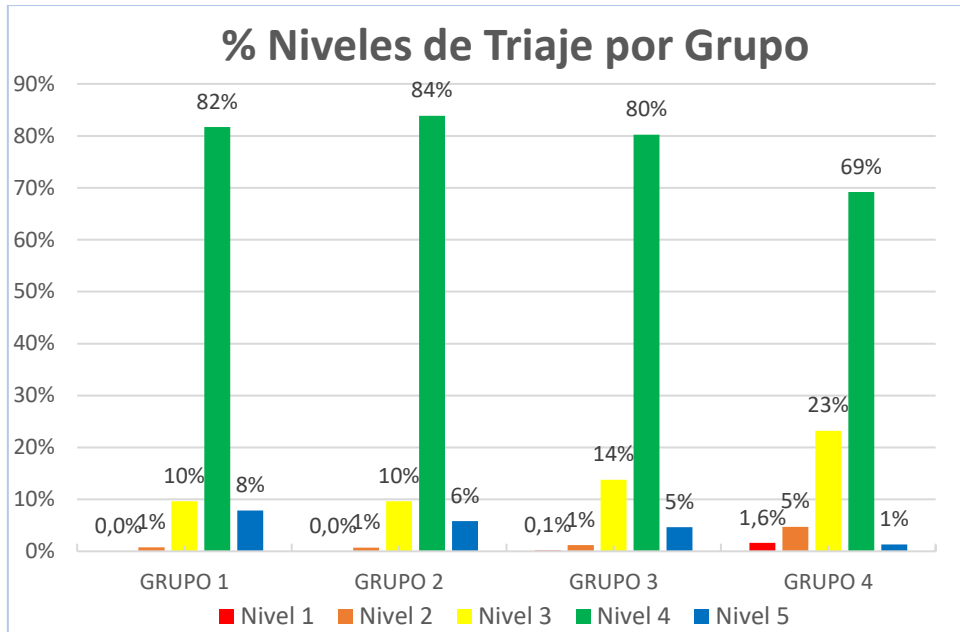


Figura 8. Gráfico de barras de los porcentajes de pacientes en cada nivel de triaje. Fuente: Elaboración propia

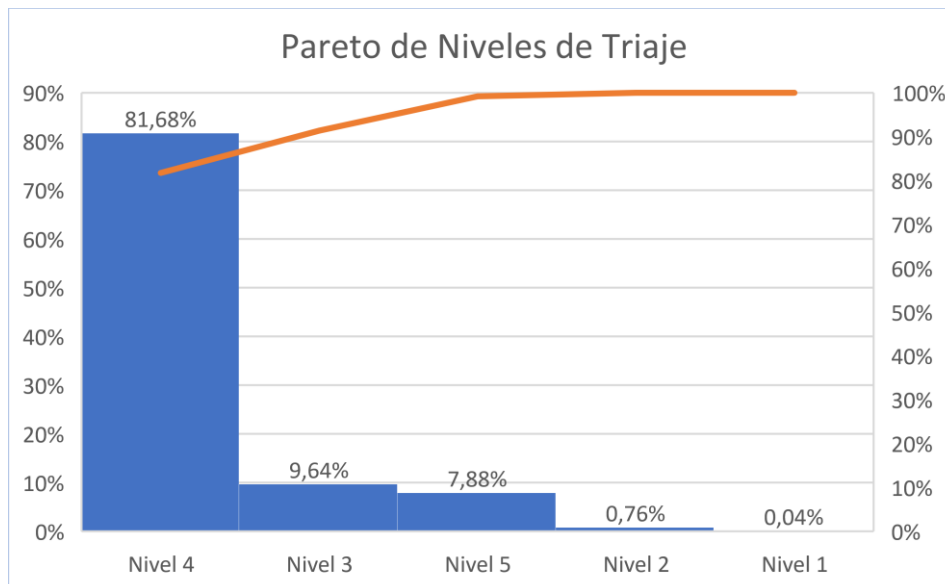


Figura 9. Gráfico de Pareto de los niveles de triaje. Fuente: Elaboración propia

Al analizar el porcentaje de pacientes en cada nivel de triaje, el 82% de los mismos pertenecen a una categoría 4. Este porcentaje se ve reducido en el grupo 4 (los que

precisan más de una prueba complementaria), donde la categoría 3 de triaje asciende a un 23%. Esto se explica por una mayor complejidad de los pacientes (que los hace requerir más de una prueba complementaria), y, por ende, una mayor gravedad de la paciente percibida en el triaje.

6.1.5. Distribución horaria de la afluencia de pacientes

En la Figura 10, Figura 11 y Figura 12 se representa la afluencia de pacientes del Servicio de Urgencias en función de la franja horaria del turno de mañanas y del día de la semana.

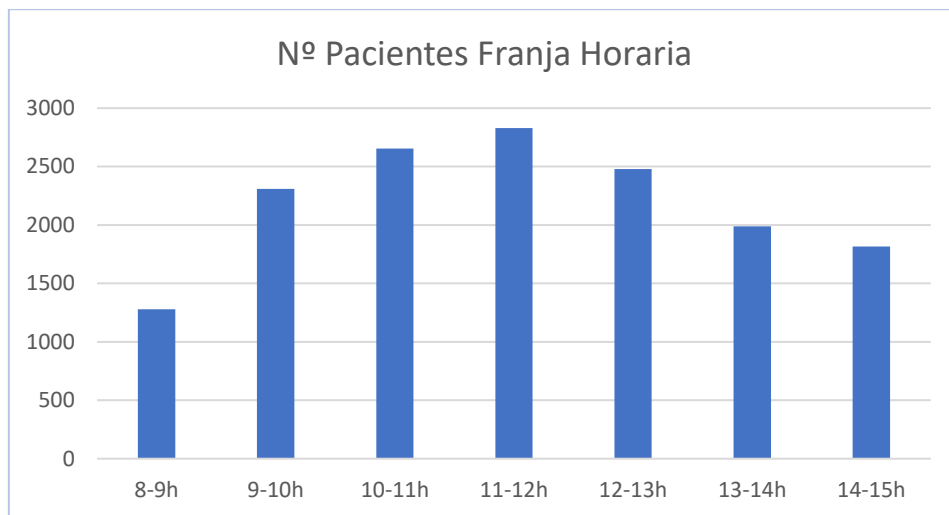


Figura 10. Gráfico del número de pacientes anuales por franja horaria. Fuente: Elaboración propia.

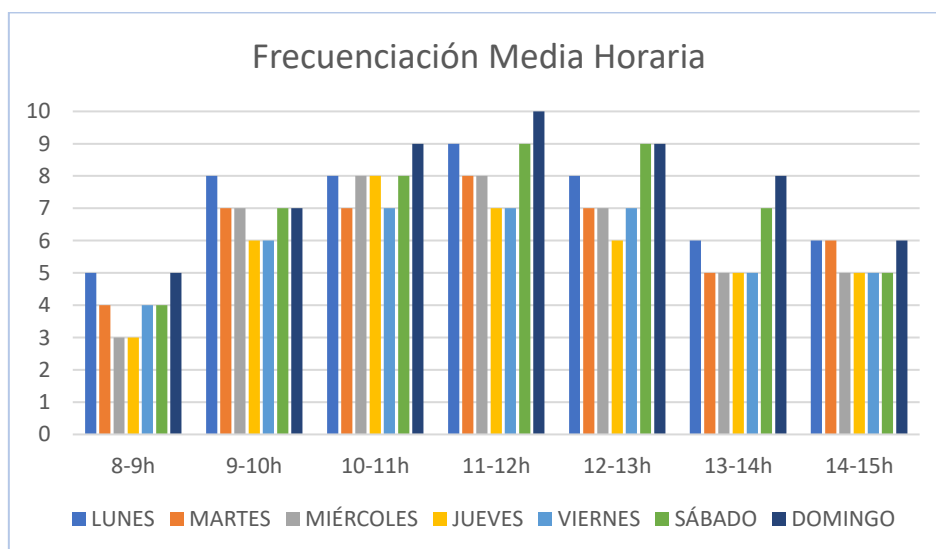


Figura 11. Frecuenciación media horaria de pacientes. Fuente: Elaboración propia.

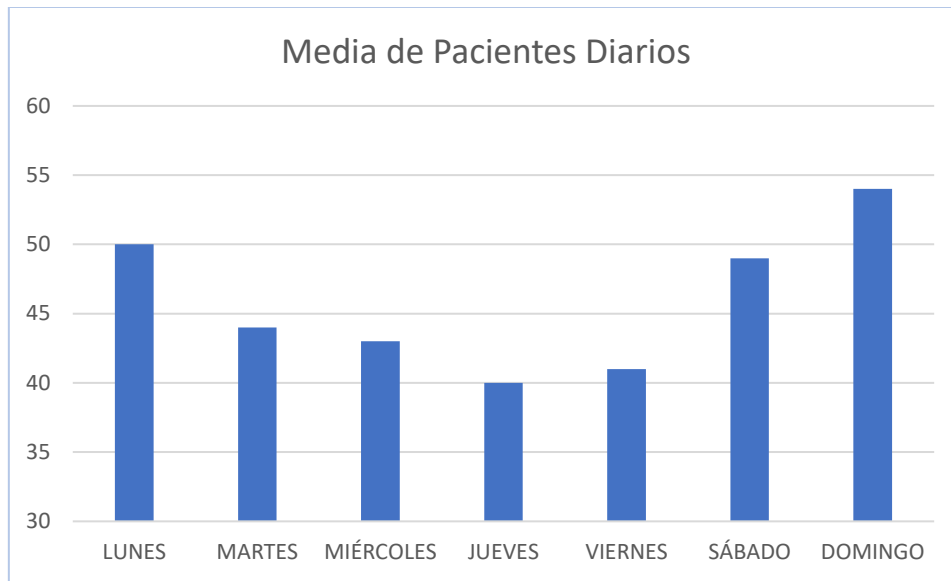


Figura 12. Media de pacientes diarios. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados revelan que existen picos de demanda entre las 11:00h. y las 13:00h., sobre todo lunes y domingos.

La media de pacientes diarios asciende a 46 pacientes, llegando a ser superior o igual a 50 pacientes el 30% de los días del año.

6.2. RESULTADOS DE LA FASE II

6.2.1. Resultados de la encuesta de satisfacción

Los resultados de la encuesta de satisfacción con respecto a cada uno de los factores motivo de estudio se encuentran resumidos a continuación:

INFRAESTRUCTURA			TIEMPO DE ESPERA			TRATO		
	%	Encuestas		%	Encuestas		%	Encuestas
Malo	0,0%	0	Malo	2,0%	2	Malo	0,0%	0
Regular	1,8%	1	Regular	30,0%	19	Regular	5,4%	3
Bueno	33,9%	19	Bueno	50,0%	28	Bueno	32,1%	18
Excelente	64,3%	36	Excelente	12,0%	7	Excelente	62,5%	35

Tabla 8. Resultados de la Satisfacción con respecto a los tres factores. Fuente: Elaboración propia.

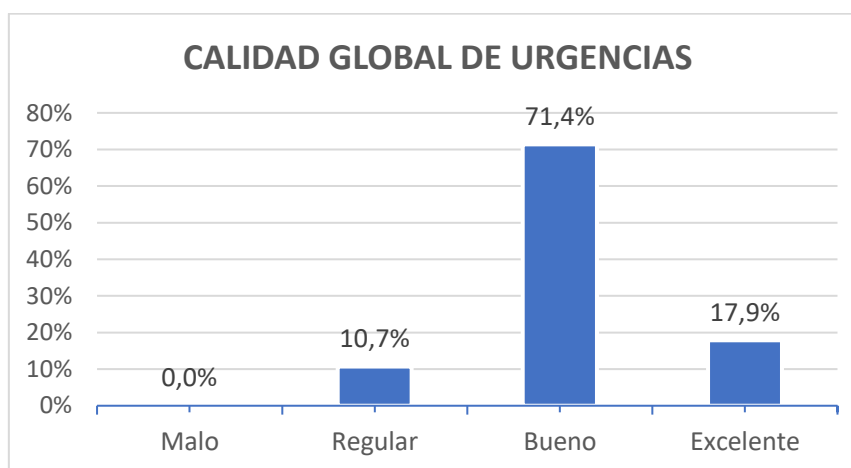


Figura 13. Calidad Global de Urgencias. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 8 y en Figura 14, la encuesta revela que el factor que cuenta con menos satisfacción por parte de los pacientes es el tiempo de espera, aunque los resultados son más bien positivos (un 50% de los encuestados opina que el tiempo que ha tenido que esperar es adecuado), hay más pacientes que consideran que han esperado demasiado tiempo que aquellos que están satisfechos con el servicio, sobre todo entre la realización de pruebas y la segunda consulta.

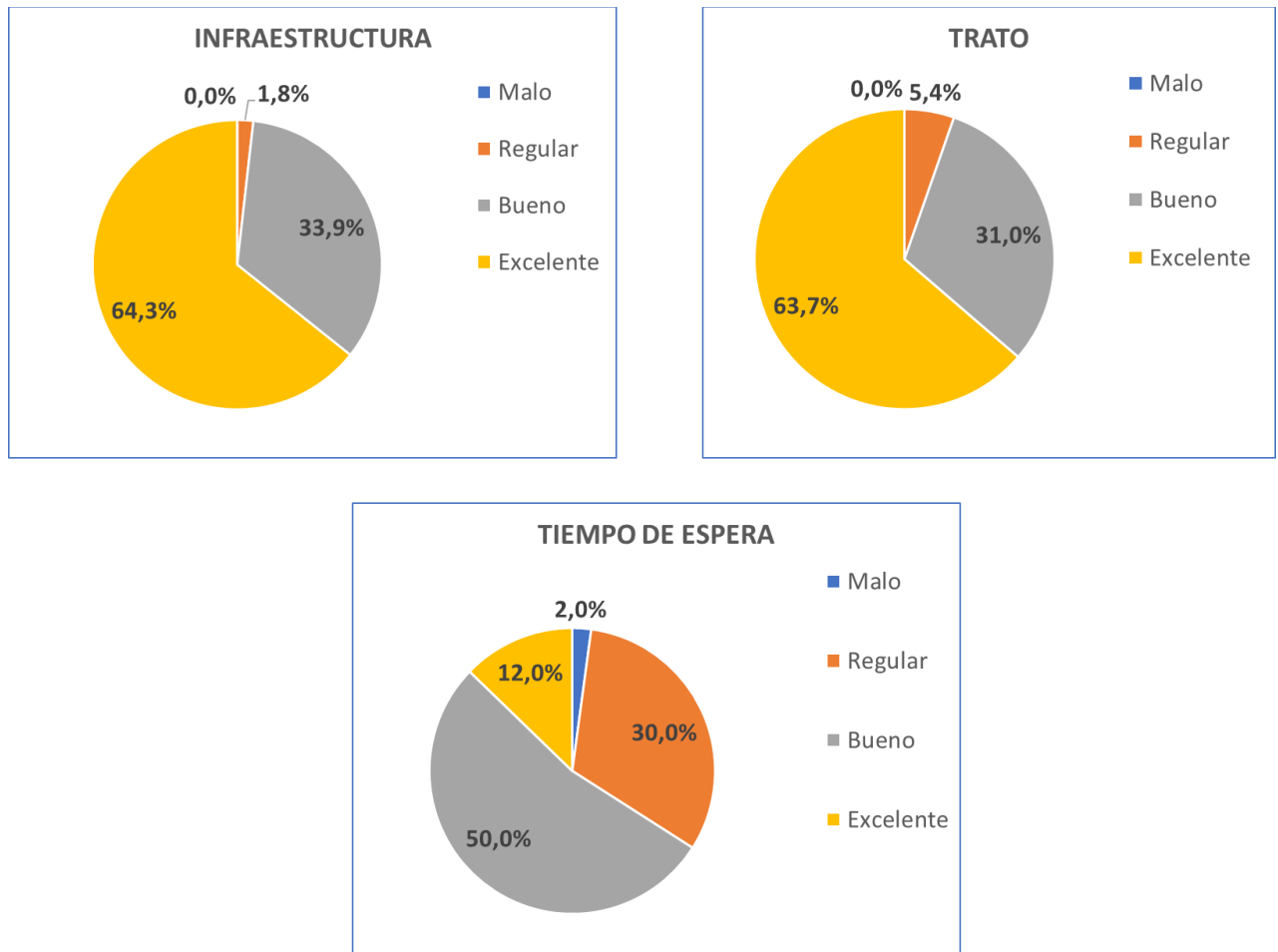


Figura 14. Satisfacción con respecto a infraestructura, trato y tiempo de espera. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente gráfica, Figura 15, se recogen los resultados relativos a la importancia que los pacientes le dan al trato del personal, infraestructuras y al tiempo de espera del servicio de urgencias:

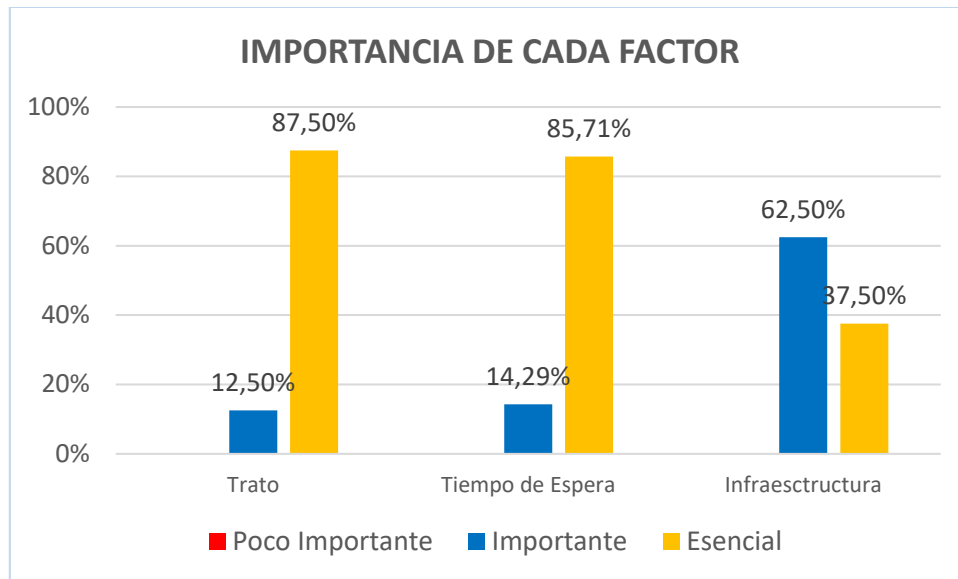


Figura 15. Grado de Importancia de cada factor en el servicio de urgencias. Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar como los tres factores son muy valorados a la hora de puntuar el servicio de urgencias, ningún paciente consideró irrelevante ninguno de ellos. Además, se puede observar cómo el tiempo de espera es un factor que casi el 86% de los pacientes encuestados considera esencial, casi igualado al trato del personal, por lo que efectivamente, queda demostrado que es un valor añadido a la hora de percibir el servicio.

En el caso de la pregunta número 11, “¿Recomendaría a algún conocido, amigo o familiar el servicio de urgencias de este hospital?”, cruzando los datos obtenidos de la encuesta realizada en urgencias con la oficial que nos ha sido facilitada por el Hospital, se obtienen los siguientes porcentajes de promotores, pasivos y detractores:

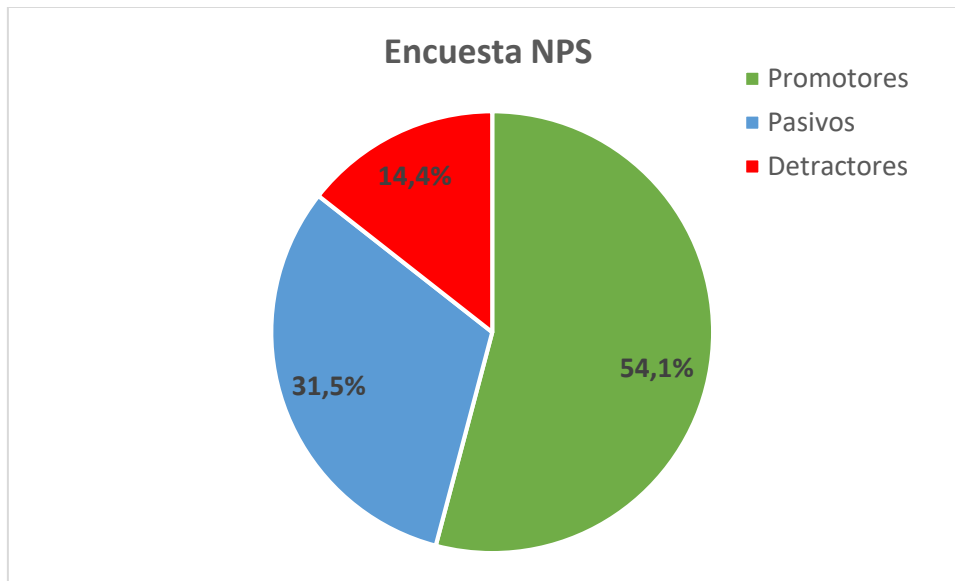


Figura 16. Resultados Encuesta NPS. Fuente: Elaboración propia.

El resultado del índice NPS es de un 39.7 (promotores menos detractores) lo cual es positivo. Sin embargo, en las encuestas del Hospital (datos en Anexo IV) se puede apreciar que en un 68.4% de los pacientes detractores es el tiempo de espera el motivo que les hace responder de forma negativa a la encuesta, lo cual demuestra nuevamente la importancia del factor tiempo de espera.

En conclusión, los resultados de las encuestas revelan que efectivamente un tiempo de espera reducido aporta valor al servicio de urgencias.

6.2.2. Resultados de la sesión interactiva pre-Mapa del Flujo de Valor

En esta sesión se planteó a los participantes los temas que habían causado controversia a la hora de analizar los datos del apartado 6.1 “Resultados de la Fase I”. Dichos problemas identificados eran:

- **Problema 1:** Tiempo estimado empleado en la realización de las pruebas complementarias
- **Problema 2:** labor exacta de cada trabajador en el Servicio de Urgencias para calcular la distribución del tiempo de trabajo disponible

Como resultado de esta primera sesión, los trabajadores del centro sugirieron las siguientes explicaciones:

➤ Explicaciones al Problema 1

- El tiempo desde que el médico solicita una analítica hasta que la enfermera acude a realizar la muestra varía entre 5 y 20 minutos, esto depende de la saturación de enfermería.
- El tiempo aproximado desde la realización de una analítica hasta que están disponibles los resultados es de una hora. Esto depende de los pacientes que estén a la espera de analítica (por tanto, de la saturación de enfermería) y del laboratorio.
- El tiempo aproximado de espera desde la solicitud de una prueba de rayos X hasta que ésta es realizada es de 20 a 40 minutos. El factor limitante en este caso se considera la cantidad de pacientes que están a la espera de la prueba, ya que una vez se realiza, el médico la tiene de manera casi instantánea en su ordenador.

➤ Explicaciones al Problema 2

a. Médicos:

- i. Adjuntos: labor asistencial. Resolver primeras consultas y sucesivas. Apoyo a los médicos residentes.
- ii. Residentes: labor asistencial. Resolver primeras consultas y sucesivas.

-
- b. Enfermería:
 - i. Triage: realizar el triaje de los pacientes que acuden a Urgencias.
 - ii. Urgencias: realizar analíticas, administrar tratamientos, tomar constantes, realizar electrocardiogramas.
 - c. Auxiliar de enfermería: Apoyo a enfermería de Urgencias: soporte y traslado de material, higiene de los pacientes encamados, etc.
 - d. Celadores: Transporte de pacientes (para realizar pruebas de imagen, hospitalización, etc.).
 - e. Técnicos de radiología: Realización de radiografías y otras pruebas de imagen.

Los datos que resultan de esta sesión son utilizados en la elaboración del MFV de cada grupo para calcular algunos tiempos de No Valor Añadido y Takt Time.

6.2.3. Resultados del Mapa del Flujo de Valor

En este apartado se encuentran representados los cuatro Mapas del Flujo de Valor que resultan del análisis de los datos y de la primera sesión de trabajo.

Se considera una demanda diaria total de los cuatro grupos de 52 pacientes, considerando de esta manera inicialmente un valor por encima de la media ya que un 30% de los días del año la demanda de los grupos 1, 2, 3 y 4 asciende a 24, 9, 10 y 9 pacientes respectivamente.

A la hora de calcular el Tiempo de Trabajo disponible en los procesos se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el proceso de Admisión y Triage, los recursos son compartidos entre los cuatro grupos, procediendo a un reparto proporcional al peso de la demanda, obteniendo los siguientes resultados en minutos:

	TT ADMISIÓN	TT TRIAJE
GRUPO 1	420x0,48=201,6	201,6
GRUPO 2	420x0,17=71,4	71,4
GRUPO 3	420x0,18=75,6	75,6
GRUPO 4	420x0,17=71,4	71,4

Tabla 9. Tiempo de Trabajo disponible en Admisión y Triage

- En el caso de los procesos de 1ª y 2ª consulta, ambos comparten recursos, sin embargo, los pacientes que necesitan pruebas complementarias pasan por ambas, considerando un peso x2 a la hora de calcular el tiempo proporcional disponible. Los cálculos y resultados se muestran a continuación:

$$48x + 17.2x + 18.2x + 17.2x = 100 \rightarrow x = 0.658$$

	TT 1ª CONSULTA	TT 2ª CONSULTA
GRUPO 1	420x0,315=132,3	-
GRUPO 2	420x0,11=46,2	46,2
GRUPO 3	420x0,12=50,4	50,4
GRUPO 4	420x0,11=46,2	46,2

Tabla 10. Tiempo de Trabajo disponible en primera y segunda consulta

En el caso del proceso de Rayos X, este es compartido por el grupo 2 y 4, aplicaremos un factor de corrección de 0.5 en cada uno ya que la proporción de demanda es la misma. Respecto al proceso de Analítica, además de distribuir el tiempo entre el grupo 3 y 4, se aplica un factor de corrección de 0.5 al tiempo total disponible, ya que comparten esa labor con otras explicadas en el apartado 6.2.2.

	RAYOS X	ANALÍTICA
GRUPO 2	420x0,5=46,2	-
GRUPO 3	-	420x0,5x0,5=105
GRUPO 4	46,2	105

Tabla 11. Tiempo de Trabajo disponible en Rayos X y Analítica

Con estos datos se calcula el Takt Time en función de la demanda de pacientes y se van conformando los MFV que se encuentran a continuación:

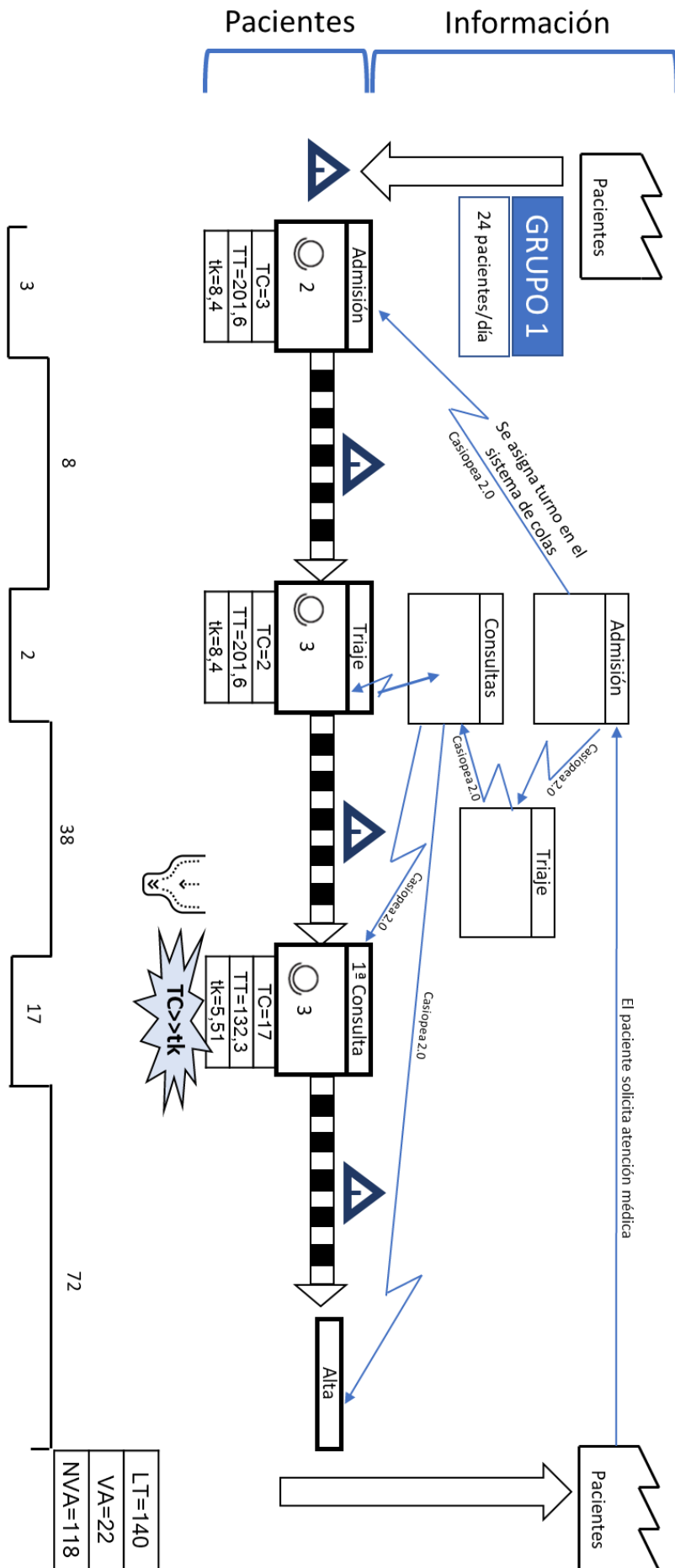


Figura 17. Mapa del Flujo de Valor del Grupo 1. Fuente: Elaboración propia.

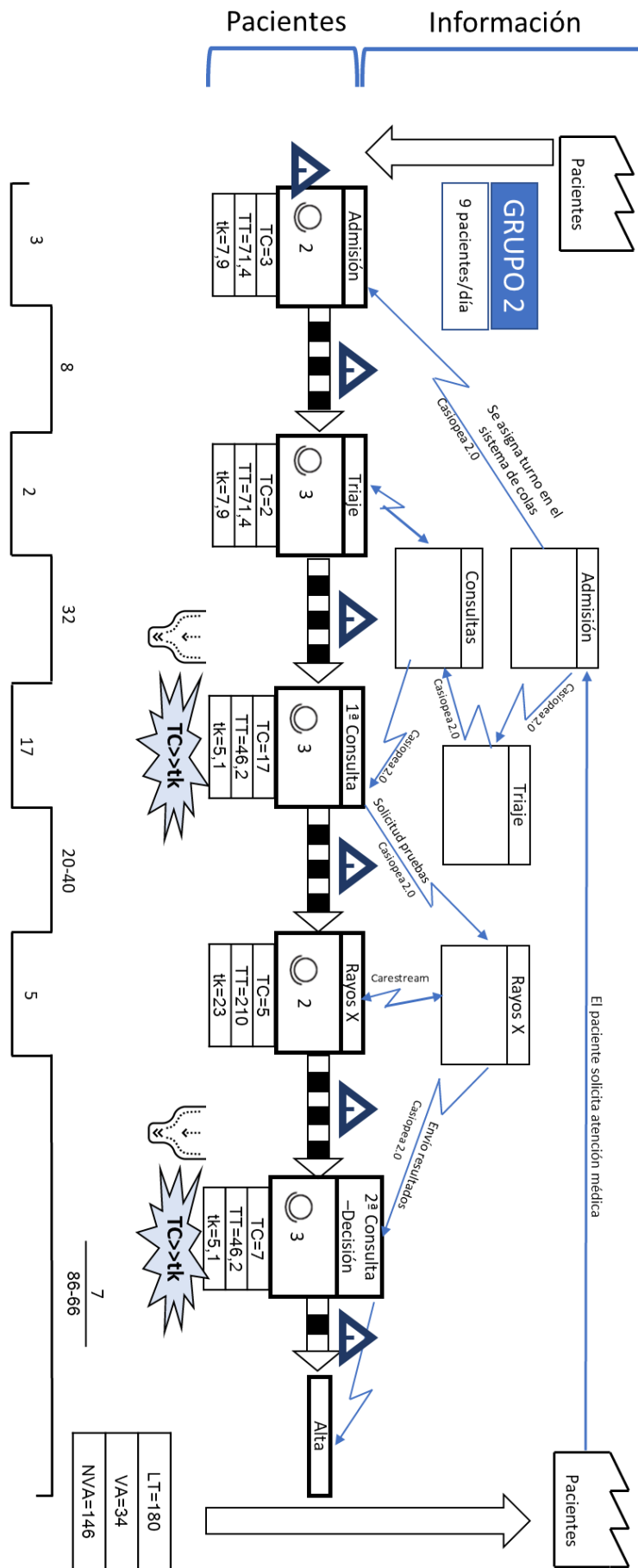


Figura 18. Mapa del Flujo de Valor del grupo 2. Fuente: Elaboración propia.

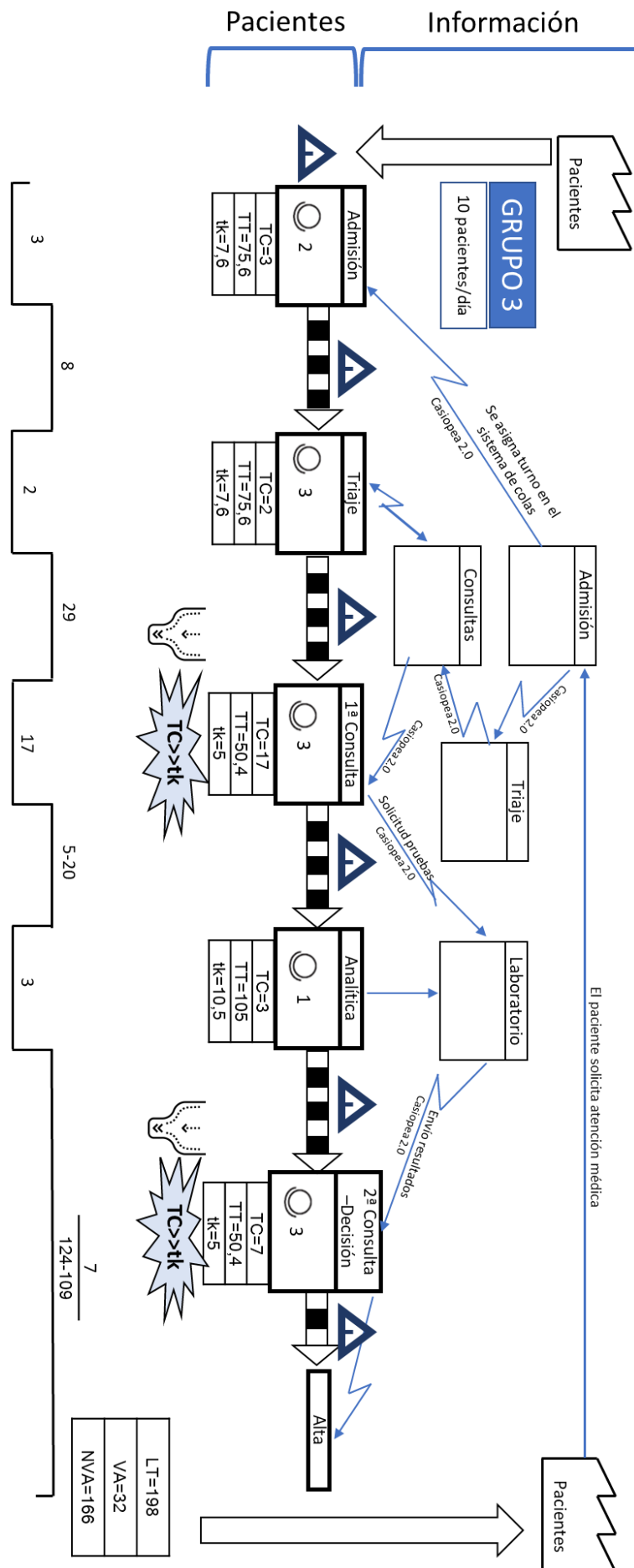


Figura 19, Mapa del Flujo de Valor del grupo 3. Fuente: Elaboración propia.

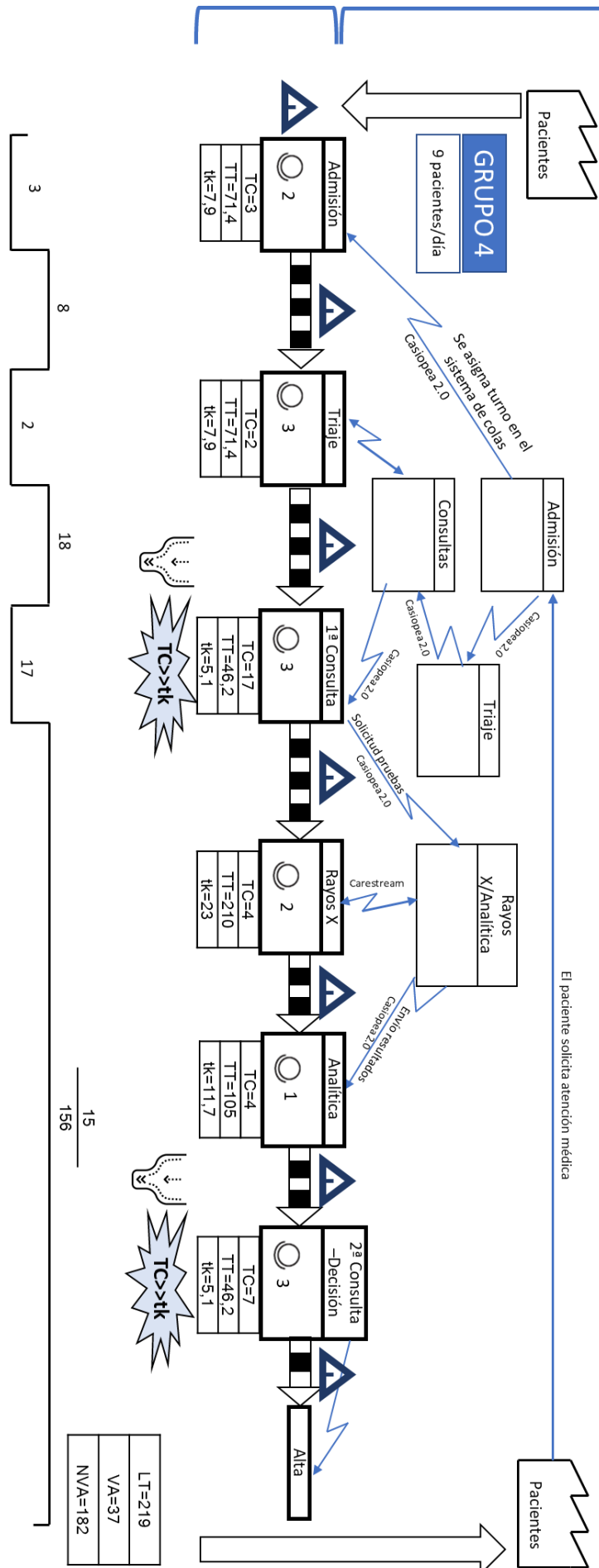


Figura 20. Mapa del Flujo de Valor del grupo 4. Fuente: Elaboración propia.

De los MFV se obtienen los siguientes resultados:

6.2.3.1. *Grupo 1: sin pruebas complementarias*

Se observa una ineficiencia en la primera consulta, donde el tiempo de ciclo es mayor que el Takt Time (17 minutos frente a 5,5). Llama la atención un tiempo de 72 minutos de estancia en Urgencias tras la primera consulta, cuando no se han solicitado pruebas complementarias. Del tiempo total de estancia, únicamente un 15% aporta valor añadido al paciente. Además, se constata un tiempo medio de espera para el grupo 1 entre el triaje y la primera consulta mayor que para el resto de los grupos, pudiendo ser ésta una de las causas de que tengan el menor valor añadido de los 4 grupos porcentualmente.

6.2.3.2. *Grupo 2: Rayos X*

En este grupo, tanto en la primera consulta como en la consulta sucesiva se objetivaron Tiempos de Ciclo mayores al Takt Time (17 y 7 minutos de TC frente a un tk de 5,1). Se observa un tiempo de 118 minutos, casi dos horas, entre la primera consulta y el alta, cuando la espera para hacerla es entre 20 y 40 minutos y ésta se carga de manera inmediata en el ordenador del médico, siendo solamente de 12 minutos de este tiempo (111 minutos) el valor añadido para el paciente, objetivando un tiempo remanente de cómo mínimo 66 minutos. Del tiempo total de estancia, un 18.8% supone valor añadido para el paciente.

6.2.3.3. *Grupo 3: Analítica*

En cuanto al grupo 3, también se observa un valor del Tiempo de Ciclo mayor que el Takt Time en ambas consultas (17 y 7 minutos de TC frente a tk de 5). Entre la solicitud de la analítica y el alta, transcurren de media 139 minutos, de los cuales solo 10 son considerados de VA. Se supone que entre 5 y 20 el paciente espera a la realización de la analítica por parte de enfermería, 10 minutos se encuentra en las consultas del médico y la enfermera, y el médico ha de esperar 60 minutos a que el laboratorio envíe el resultado de la analítica, quedando por tanto un remanente de como mínimo 49

minutos de tiempo de estancia en Urgencias. Del tiempo total de estancia, un 16% aporta valor añadido al paciente.

6.2.3.4. Grupo 4: Rayos X y Analítica

El grupo 4 es de una mayor complejidad, ya que las pruebas complementarias pueden ser solicitadas simultáneamente o en distinto orden cronológico. En el análisis global, también se observa un Tiempo de Ciclo de ambas consultas mayor al Takt Time (17 y 7 minutos frente a 5,1). En total, desde la primera consulta al alta hay un valor no añadido global de 156 minutos, que se puede fragmentar en 5-20 minutos de espera para analítica, 20-40 minutos de espera para prueba de imagen, 60 minutos de espera para el resultado de la analítica y un remanente de como mínimo 36 minutos, donde habría que tener en cuenta que los procesos de espera se solapan habitualmente entre sí, siendo por tanto el tiempo remanente mayor.

Del análisis global de los cuatro Mapas de Flujo de Valor llama mucho la atención que los denominados cuellos de botella se localizan en las consultas del médico (TC > tk), cuando a priori lo esperado era que los procesos ineficientes fueran Rayos X y Analítica. Sin embargo, los datos muestran que por mucho que se disminuya la demanda al valor medio, el Takt Time va a seguir siendo inferior a los tiempos de ciclo necesarios en las consultas con los recursos asignados actualmente. Los datos revelan que existe Cabe destacar sin embargo, que en todos los grupos hay un remanente de tiempo que no puede explicarse por los procesos que dan valor añadido o por la espera media habitual para la realización de pruebas complementarias.

6.2.4. Resultado de la sesión interactiva post-Mapa del Flujo de Valor

En esta sesión se planteó a los participantes los resultados y problemas identificados en el Mapa del Flujo de Valor. Dichos problemas identificados eran:

- **Problema 1:** Remanentes de tiempo elevados entre la primera consulta y el alta, no explicados por valor añadido o tiempos de espera medios convencionales (66 minutos, 58 minutos, 49 minutos y 36 minutos para cada grupo del 1 al 4 respectivamente).
- **Problema 2:** Tiempo de espera entre triaje y primera atención médica mayor en el grupo 1 que en el resto de los grupos.

Como resultado de esta segunda sesión, los trabajadores del centro sugirieron las siguientes explicaciones:

➤ Explicaciones al Problema 1

- Los pacientes de este grupo pueden (1) ser dados de alta directamente desde la consulta o (2) pautarse un tratamiento a administrar en la propia estancia en Urgencias. Los pacientes de este segundo grupo pueden corresponder a diagnósticos tales como dolor articular sin traumatismo previo (que no precisa prueba de imagen) o lesiones cutáneas (que pueden suponer hasta el 8% de las consultas de Urgencias y no precisan pruebas complementarias). En estos casos, los médicos no están a la espera de ningún resultado mientras el paciente recibe tratamiento, por lo que tienden a continuar viendo pacientes nuevos. Además, en muchas ocasiones, los pacientes que acuden a Urgencias para control del dolor necesitan varios tratamientos analgésicos administrados progresivamente, aumentando el tiempo de estancia media del grupo 1.
- De modo similar ocurre en el resto de grupos, aunque en menor medida, porque probablemente los distintos tiempos de espera se solapan entre sí (en el grupo 4, cuando el médico solicita analítica y prueba de imagen, ambos tiempos de espera empiezan a contar a la vez). La explicación es similar al Grupo 1: los médicos tienden a seguir viendo pacientes en vez de resolver los pendientes de

pruebas. Hay que contar asimismo con que algunos de estos pacientes también pueden precisar tratamiento, con lo que el tiempo de espera se prolonga.

- En policlínicas el peso de la labor asistencial recae en el médico residente (dos residentes frente a un médico adjunto). Se considera, según los criterios de la SEMES (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias) que la labor de un médico residente equivale a la de 0.5 médicos adjuntos, precisando en muchos casos valoración posterior por un facultativo más experimentado, lo que aumenta el tiempo medio de estancia de los pacientes.

➤ Explicaciones al Problema 2

- En los momentos de mayor saturación del Servicio de Urgencias, se tiende a pedir menos pruebas complementarias para no colapsar los circuitos.
- Los pacientes que no precisan pruebas complementarias son muchas veces triados en la categoría 4 o 5 (89% de los pacientes del grupo 1 frente a un 70% de los pacientes del grupo 4) por lo que, en la atención por prioridades, son atendidos con menos urgencia que los niveles anteriores, aumentando entonces el tiempo hasta que son atendidos.

Además de encontrar posibles causas de los problemas detectados, se tratan en la sesión las principales categorías de ineficiencia del Lean (“Muda”, “Mura” y “Muri”)

➤ Desperdicios – “Muda”:

- Esperas:
 - Pacientes en espera de la finalización de un ciclo de trabajo. Esto hace referencia a la espera de un paciente a que enfermería esté disponible para realizar analítica, a que el médico esté disponible para entrar en la consulta, a que la sala de radiología esté libre para realizar la prueba de imagen, etc.
 - Médicos en espera de resultados de pruebas complementarias para segunda consulta con el paciente.

- Sobreproducción:
 - Se da este desperdicio cuando se llevan a cabo solicitud de pruebas complementarias que no son necesarias. También podría ser considerado como un defecto, ya que se genera un flujo de información innecesario.

- Variabilidad en los procesos y el trabajo – “Mura”:
 - Variabilidad inherente a los picos horarios de mayor afluencia de pacientes.
 - Variabilidad interprofesional: no todos los médicos tienen los mismos criterios a la hora de solicitar pruebas complementarias o pautar tratamientos.

- Sobrecarga de personas y/o equipos – “Muri”:
 - En horario de mayor afluencia de pacientes, sobrecarga del personal para satisfacer todos los requerimientos, sobre todo de los médicos residentes.

-

7. PROPUESTAS DE MEJORA

En este capítulo se van a proponer acciones de mejora para eliminar las ineficiencias encontradas en el desarrollo de las dos fases de la metodología. En la siguiente tabla se recogen de forma resumida los problemas identificados, sus causas y propuestas de planes de acción para mejorar las ineficiencias:

N.º	Problema	Causa del problema	Propuesta de mejora
1	Tiempo de Ciclo de las consultas médicas superior al Takt Time en todos los grupos.	Insuficiente aporte de médicos, sobre todo en horas de máxima afluencia.	Aumentar número de médicos en horas de máxima afluencia.
		Carga asistencial sobre el médico residente (equivalente a 0.5 adjuntos).	Aumentar número de médicos adjuntos.
2	Remanente de tiempo no empleado en acciones que aporten valor añadido o tiempo de espera necesario para la obtención de resultados de pruebas complementarias.	El médico tiende a atender pacientes nuevos.	Sistema de alerta para pruebas complementarias solicitadas.
			Sistema de alerta para tratamientos prescritos finalizados.
		Necesidad de varios tratamientos consecutivos para controlar la sintomatología del paciente.	Establecer sistema tipo FIFO
3	Variabilidad a la hora de solicitar pruebas complementarias entre los distintos médicos	Falta de estandarización de solicitud de pruebas	No encontrada.
			Realizar un protocolo para el manejo de las patologías más comunes

Tabla 12. Problemas detectados, causas y propuestas de mejor. Fuente: Elaboración propia

➤ Problema 1

Se observa que en los procesos de consulta hay cuellos de botella, por lo tanto, para poder satisfacer el ritmo de la demanda habría que aumentar la capacidad. Una posible solución sería habilitar una consulta adicional con un médico adjunto entre las 11h. y las 13h. para así reducir el tiempo de ciclo en el proceso. Sin embargo, esto se complica ya

que en policlínicas hay un límite de consultas, aunque si es verdad que no siempre están todas operativas. Además, no se considera una solución viable a largo plazo.

➤ Problema 2

Aunque los resultados de las pruebas complementarias estén listos y el médico pueda tener acceso a los mismos de forma inmediata, el médico tiende a atender a pacientes nuevos. La solución propuesta para esta ineficiencia es establecer un sistema de alerta en el software del Servicio de Urgencias de forma que el médico identifique inmediatamente el momento en el que puede continuar con la segunda valoración del paciente siguiendo una línea FIFO.

Lo mismo ocurre en el caso de tratamientos prescritos finalizados, donde el médico no tiene forma inmediata de conocer si el paciente ya ha finalizado el tratamiento o no. En este caso se propone desarrollar un sistema de alerta que permita al paciente comunicarse con el doctor, por ejemplo, un mando con interruptor que active una señal en Casiopea y aparezca en el monitor del médico un aviso de que el paciente puede ser dado de alta o continuar con otro tratamiento.

Se valora también la posibilidad de introducir un sistema tipo línea FIFO mediante el cual se fije un número máximo de pacientes que puede esperando a la segunda consulta tras haber realizado pruebas complementarias. Una vez se llegue a un cierto número de pacientes acumulados, se generará una señal mediante el software del Hospital que alerte a los médicos de que deben comenzar a dar salida a pacientes antiguos y se bloquee la entrada de pacientes nuevos en el sistema hasta que se disminuya la acumulación de estos. De esta manera se limita el stock en curso máximo y se reduciría la dispersión del Lead Time.

➤ Problema 3

En todo el año 2017 en el turno de mañanas de circuito de policlínicas, se encuentran 116 motivos de diagnóstico diferentes, lo cual no es ni mucho menos un número excesivo. Sin embargo, existe una amplia variabilidad en algunos casos a la hora de solicitar pruebas complementarias entre los distintos médicos, ya que no se procede de la misma forma forma en todos los casos, cuando el diagnóstico acaba siendo el mismo,

dando lugar en ocasiones a solicitudes de pruebas complementarias innecesarias. La solución propuesta consiste en realizar protocolos de estandarización para el manejo de las patologías más comunes, pudiendo llegar incluso a plantearse en ocasiones una reconfiguración del flujo del paciente cuando se da con un caso estándar. Por ejemplo, si un paciente acude a urgencias con síntomas y motivo de atención que se encuentre estandarizado, la solicitud de pruebas complementarias podría ser realizada ya desde el triaje, abriendo una línea doble para distribuir la capacidad de los procesos de consulta.

Un esquema de esta configuración podría ser el siguiente:

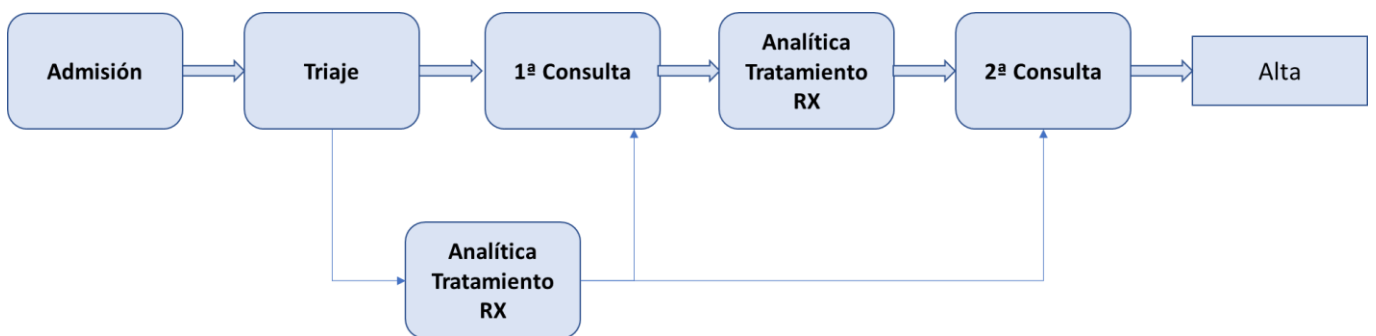


Figura 21. Esquema de procesos reconfigurados en casos estandarizados. Fuente: Elaboración propia

8. CONCLUSIONES

8.1. CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster es analizar y evaluar la línea de policlínicas del Hospital FJD utilizando herramientas del Lean Manufacturing para encontrar las causas que provocan prolongados tiempos de espera e ineficiencias en el sistema y proponer posibles soluciones que puedan reducir dichas demoras en la atención y eliminar o mitigar los problemas detectados.

Partiendo de los dos primeros principios del Lean, se han alcanzado todos los objetivos planteados al inicio del Proyecto, utilizando la herramienta del Mapa del Flujo de Valor y realizando sesiones de brainstorming con un equipo de trabajo de la FJD se identificó que la capacidad de los procesos de consulta médica, sobre todo en hora punta, es insuficiente. Se identificó además que existen desperdicios en forma de esperas y sobreproducción, así como variabilidad en procesos puntuales y en ocasiones sobrecarga del personal.

Aunque la calidad global percibida del Servicio de Urgencias es elevada (un 71.4% califica el servicio como bueno, un 10.7% como regular y un 17.9% como excelente), el tiempo de espera es sin duda un factor más que influyente en la satisfacción de los pacientes. Este valor percibido, se ha demostrado que tiene mucho margen de mejora.

Ante la ineficiencia de los procesos de consulta, como medida temporal se propone aumentar la capacidad de dicho proceso en horas punta y así aumentar el Tiempo de Ciclo del procesamiento de los pacientes y paliar la excesiva carga de trabajo que supone para el personal. Sin embargo, esto queda sujeto a la disponibilidad de consultas físicas adicionales. En cuanto a la variabilidad existente a la hora de solicitar pruebas complementarias, una solución es realizar protocolos de estandarización de las patologías más comunes llegando incluso a añadir una línea en paralelo para la realización de pruebas y tratamientos que logre disminuir la acumulación de pacientes tras la primera consulta.

En cuanto a los distintos grupos de estudio, se concluye lo siguiente:

- Los pacientes de la línea de policlínicas que no precisan pruebas complementarias tienen un tiempo de estancia medio de 2 horas y 20 minutos, siendo sólo 22 minutos tiempo empleado en actividades de Valor Añadido. El elevado tiempo entre la primera consulta y el alta (72 minutos de media) se debe en ocasiones a la prescripción de uno o varios tratamientos, de los cuales el médico no está a la espera de resultados. Una posible solución es crear un sistema de aviso para que el paciente alerte al doctor de que el tratamiento ha finalizado o de que ya se encuentra dispuesto para recibir el alta, disminuyendo el tiempo de espera global.
- En los pacientes que solicitan prueba de imagen, el tiempo medio de espera entre la primera consulta y el alta asciende a casi dos horas, cuando la prueba de Rayos X se realiza entre 20 y 40 minutos después de la solicitud y los resultados son volcados directamente en el sistema para que el médico tenga acceso a ellos. En este grupo la mayor ineficiencia se encuentra en las consultas, ya que los médicos tienen a atender pacientes nuevos en lugar de resolver los pendientes de las pruebas. Un sistema de alerta lanzado desde Rayos X de forma electrónica a través del software Casiopea 2.0 de forma que el médico sepa inmediatamente que los resultados están disponibles y pueda atender a los pacientes siguiendo una línea FIFO podría ser una solución a este problema para reducir el tiempo de espera total de los pacientes del grupo 2.
- De forma similar ocurre con los pacientes que solicitan pruebas analíticas, entre la solicitud y el alta transcurren 2 horas y 20 minutos, de los cuales sólo 10 son considerados de valor añadido. Teniendo en cuenta que después de la solicitud la analítica se realiza entre 5 y 20 minutos después y que el laboratorio tarda en procesar la muestra de media 1 hora, queda un remanente de tiempo de 49 minutos en el que ocurre lo mismo que en el grupo 2 y se podría proceder de forma idéntica para comunicar al doctor que los resultados están listos para reducir el tiempo global de espera.
- En el caso de los pacientes que precisan ambas pruebas complementarias, se demuestra que el tiempo medio de estancia en urgencias no varía significativamente en función de la solicitud cronológica de las mismas. Sin embargo, las ineficiencias

en los procesos de consulta, sobre todo tras la realización de las pruebas, son las mismas que en los demás grupos.

Para controlar la acumulación de pacientes tras la realización de pruebas complementarias, se propone crear un sistema que alerte a los médicos cuando se llegue a un número determinado de pacientes acumulados, de esta forma se bloqueará momentáneamente la atención de pacientes nuevos hasta que el stock previo a pasar segunda consulta disminuya.

8.2. CONCLUSIONES GENERALES

Aunque la metodología Lean Manufacturing comenzó siendo implementada en la industria automovilística y más en general en empresas de fabricación de productos, ésta puede ser igualmente efectiva si se aplica en organizaciones del sector de la sanidad, demostrándose la inmensa similitud del proceso asistencial en urgencias con una línea de fabricación. Se demuestra que la herramienta del Mapa del Flujo de Valor es eficiente y eficaz a la hora de estudiar el flujo de un sistema para encontrar los tiempos de actividades que no añaden valor, así como la utilidad del cálculo del Takt Time para identificar los procesos que no tienen suficiente capacidad para satisfacer la demanda real.

Es importante destacar que las sesiones de brainstorming con los equipos de trabajo han sido fundamentales, lo que demuestra una vez más que la filosofía Lean de total involucración del personal para reconocer defectos y estar dispuesto al cambio es de crucial importancia.

Aunque los resultados obtenidos difieren de lo esperado en un principio, esto puede deberse a que la FJD esté asignando recursos en puntos que no son identificados como críticos, como por ejemplo el triaje, por lo que los resultados obtenidos en el Trabajo abren la puerta a iniciar una investigación en otra dirección.

Por último, como conclusión personal, ha sido muy enriquecedor aprender de un entorno que resultaba totalmente desconocido y poder aplicar conocimientos de ingeniería a un sector innovador en la aplicación del Lean, viendo cómo en cualquier

organización, por muy reconocida que sea, hay que apostar por la mejora continua, ya que siempre hay posibilidad de progresar.

9. REFERENCIAS

- [ICAI17] ICAI, Departamento de Organización Industrial. Escuela Técnica Superior de Ingeniería. “Lean Manufacturing”. 2017.
- [TAPP08] Tapping, Don, Luyster, Tom y Shuker, Tom. “Value Stream Management”, 2008
- [ROTH03] Rother, Mike y Shook, John. “Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda”. Cambridge, MA USA : The Lean Enterprise Institute, 2003.
- [CARR11] Carranza, M. Herrera y Correa, Francisco Aguado. “Cómo innovar en la identificación y eliminación del desperdicio en las organizaciones sanitarias: servicios de urgencias hospitalarios”. s.l. : Cátedra Pfizer en Gestión Clínica, 2011.
- [PYZD18] Pyzdek, Thomas. “The Lean Healthcare Handbook: A Complete Guide to creating healthcare workplaces that maximize flow and minimize waste”. s.l. : Atlantis Publishing, 2018.
- [ARTH16] Arthur, Jay. “Lean Six Sigma for Hospitals: Improving patient safety, patient flow and the botton line”. s.l. : Mc Graw Hill Education, 2016.
- [MAYE15] Mayer, Tom y Jensen, Kirk. “Hardwiring Flow. Systems and Processes for Seamless Patient Care”. Pensacola : Fire Starter, 2015.
- [GOVE16] Govero, Christopher. “Lean Healthcare Pocket Reference: Relating Lean to Healthcare”. 2016.

- [PROG18] Progressa Lean. "Expertos en Mejora Continua y Herramientas Lean". [En línea] 2018.
https://www.progressalean.com/wp-content/cache/page_enhanced/www.progressalean.com//lean-healthcare-principios-lean-para-el-sector-sanitario//_index.html_gzip.
- [NADA10] Nadal, Jorge Olivella. Research Gate. "Metodología para la implantación del Lean". Metodo [En línea] 2010.
https://www.researchgate.net/publication/43077524_Metodologia_para_la_implantacion_del_lean_management_en_una_empresa_industrial_independiente_y_de_tamano_medio.
- [LLED16] Lledó, Pablo. MasConsulting. "Lean Thinking" [En línea]
<http://pablolledo.com/content/articulos/05-10-26-Lean-Thinking-Lledo.pdf>.

ANEXO I

Edad	Sexo	Motivo de Atención	Diagnostico	Turno	Categoría Triage	Fecha Llegada
54	M	784 - CEFALEA	SINTOMAS QUE AFECTAN A LA CABEZA Y CUELLO	MAÑANA	4	01/01/2017 8:34
49	H	719.4 - DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	MAÑANA	4	01/01/2017 9:20
79	M	695 - LESIONES CUTÁNEAS (INCLUIDO URTICARIA)	PROBABLE REACCION ALERGICA A ALIMENTOS.	MAÑANA	4	01/01/2017 9:42
36	H	789.0 - DOLOR EN FOSA RENAL	DOLOR EN FOSA RENAL	MAÑANA	3	01/01/2017 9:52
45	H	460 - CATARRO DE VÍAS ALTAS	NASOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	MAÑANA	4	01/01/2017 10:12
34	M	784.1 - ODINOFAGIA / DOLOR DE GARGANTA	SINDROME GRIPAL	MAÑANA	4	01/01/2017 10:18
60	H	995.20 - EFECTOS SECUNDARIOS DE PSICOFÁRMACOS Y AJ	EFECTOS SECUNDARIOS DE PSICOFÁRMACOS Y AJUSTE DE MEDICACIÓN	MAÑANA	4	01/01/2017 10:27
62	M	789.0 - DOLOR ABDOMINAL	DOLOR ABDOMINAL	MAÑANA	4	01/01/2017 10:30
26	M	719.4 - DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	DOLOR EN EXTREMIDADES	MAÑANA	4	01/01/2017 10:32
77	H	401 - HTA. CRISIS/EMERGENCIA HIPERTENSIVA	HIPERTENSION ESENCIAL	MAÑANA	4	01/01/2017 10:57
60	M	784 - CEFALEA	CEFALEA	MAÑANA	4	01/01/2017 11:02
51	H	788.1 - DISURIA. SÍNDROME MICCIONAL	DISURIA. SÍNDROME MICCIONAL	MAÑANA	4	01/01/2017 11:06
40	M	780.96 - DOLOR GENERALIZADO	EXAMEN MEDICO GENERAL NO ESPECIFICADO	MAÑANA	4	01/01/2017 11:16
39	H	785.1 - TAQUICARDIA/PALPITACIONES	FIBRILACION AURICULAR	MAÑANA	4	01/01/2017 11:17
38	H	719.4 - DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	MAÑANA	5	01/01/2017 11:26
56	H	780.7 - DETERIORO DEL ESTADO GENERAL, MALESTAR, DE	DETERIORO DEL ESTADO GENERAL, MALESTAR, DECAIMIENTO	MAÑANA	4	01/01/2017 11:28
83	M	789.0 - DOLOR ABDOMINAL	DOLOR ABDOMINAL	MAÑANA	4	01/01/2017 11:28
55	H	784 - CEFALEA	CEFALEA	MAÑANA	4	01/01/2017 11:35
34	M	724.2 - LUMBALGIA	COLICO RENOURETERAL DERECHO NO COMPLICADO, PRIMER EPISODIO.	MAÑANA	2	01/01/2017 11:36
72	M	719.4 - DOLOR ARTICULAR (CUALQUIER LOCALIZACIÓN)	OMALGIA IZQUIERDA. A DESCARTAR ROTURA DE MANGUITO.	MAÑANA	4	01/01/2017 11:41
28	M	788.1 - DISURIA. SÍNDROME MICCIONAL	DISURIA. SÍNDROME MICCIONAL	MAÑANA	4	01/01/2017 11:54
61	M	695 - LESIONES CUTÁNEAS (INCLUIDO URTICARIA)	AFECCIONES ERITEMATOSAS	MAÑANA	5	01/01/2017 11:56
52	M	780.6 - FIEBRE	FIBRILACION AURICULAR	MAÑANA	4	01/01/2017 12:05
85	M	723.1 - CERVICALGIA	CERVICALGIA	MAÑANA	4	01/01/2017 12:26
45	H	787.91 - DIARREA	DIARREA	MAÑANA	4	01/01/2017 12:32
37	M	782.3 - EDEMAS (INCLUIDO INFLAMACIÓN UNILATERAL EN	DOLOR ARTICULAR LOCALIZ. NO ESPECIFICADA	MAÑANA	4	01/01/2017 12:34
52	M	460 - CATARRO DE VÍAS ALTAS	NASOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	MAÑANA	5	01/01/2017 13:13
83	M	695 - LESIONES CUTÁNEAS (INCLUIDO URTICARIA)	LESION ECCEMATOSA EN MAXILAR DERECHO.	MAÑANA	4	01/01/2017 13:13
42	M	784.1 - ODINOFAGIA / DOLOR DE GARGANTA	OTITIS EXTERNA INFECCIOSA	MAÑANA	4	01/01/2017 13:13
64	H	724.2 - LUMBALGIA	LUMBALGIA	MAÑANA	4	01/01/2017 13:14

Tabla 13. Muestra de los datos recopilados. Treinta primeros pacientes por orden de llegada. (1)

Fecha Triage	Llegada - Triage	Fecha Atención Médica	Triage - Atención	Fecha Alta URG	Atención - Alta	Petición Laboratorio	Petición RX
01/01/2017 8:36	0:02:00	01/01/2017 9:14	0:38:36	01/01/2017 10:43	1:28:24		
01/01/2017 9:21	0:01:00	01/01/2017 9:26	0:05:29	01/01/2017 10:44	1:17:31		
01/01/2017 9:50	0:07:51	01/01/2017 9:52	0:02:33	01/01/2017 11:13	1:20:27	01/01/2017	
01/01/2017 9:55	0:03:00	01/01/2017 9:58	0:03:57	01/01/2017 12:14	2:15:03	01/01/2017	
01/01/2017 10:25	0:13:00	01/01/2017 10:32	0:07:36	01/01/2017 12:15	1:42:24	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 10:28	0:10:00	01/01/2017 10:34	0:06:06	01/01/2017 10:57	0:22:54		
01/01/2017 10:32	0:04:13	01/01/2017 10:35	0:03:56	01/01/2017 11:36	1:00:04		
01/01/2017 10:37	0:07:00	01/01/2017 10:43	0:06:06	01/01/2017 19:45	9:01:54	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 10:42	0:10:00	01/01/2017 10:54	0:12:09	01/01/2017 13:08	2:13:51		01/01/2017
01/01/2017 11:03	0:05:10	01/01/2017 11:07	0:04:40	02/01/2017 3:18	16:10:20	01/01/2017	
01/01/2017 11:08	0:06:00	01/01/2017 11:14	0:06:58	01/01/2017 14:31	3:16:02	01/01/2017	
01/01/2017 11:16	0:10:00	01/01/2017 11:17	0:01:18	01/01/2017 13:11	1:53:42	01/01/2017	
01/01/2017 11:20	0:04:00	01/01/2017 11:34	0:14:49	01/01/2017 12:16	0:41:11		
01/01/2017 11:25	0:08:00	01/01/2017 11:36	0:11:11	01/01/2017 15:52	4:15:49	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 11:36	0:10:00	01/01/2017 11:41	0:05:36	01/01/2017 13:11	1:29:24		
01/01/2017 11:40	0:12:00	01/01/2017 11:41	0:01:59	01/01/2017 13:14	1:32:01		01/01/2017
01/01/2017 11:43	0:15:00	01/01/2017 11:59	0:16:16	01/01/2017 15:04	3:04:44		
01/01/2017 11:47	0:12:00	01/01/2017 12:01	0:14:14	01/01/2017 13:24	1:22:46		
01/01/2017 11:38	0:02:00	01/01/2017 11:45	0:07:00	01/01/2017 14:15	2:30:00	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 11:50	0:09:00	01/01/2017 12:06	0:16:37	01/01/2017 14:39	2:32:23		01/01/2017
01/01/2017 11:57	0:03:00	01/01/2017 12:12	0:15:24	01/01/2017 13:25	1:12:36	01/01/2017	
01/01/2017 12:00	0:04:00	01/01/2017 12:21	0:21:16	01/01/2017 13:25	1:03:44		
01/01/2017 12:12	0:07:00	01/01/2017 12:31	0:19:24	01/01/2017 23:55	11:23:36	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 12:33	0:07:00	01/01/2017 12:49	0:16:30	01/01/2017 15:54	3:04:30		
01/01/2017 12:38	0:06:00	01/01/2017 12:53	0:15:48	01/01/2017 13:29	0:35:12		
01/01/2017 12:42	0:08:00	01/01/2017 12:57	0:15:36	01/01/2017 16:36	3:38:24	01/01/2017	01/01/2017
01/01/2017 13:18	0:05:00	01/01/2017 13:23	0:05:34	01/01/2017 14:36	1:12:26		01/01/2017
01/01/2017 13:20	0:06:38	01/01/2017 13:47	0:27:42	01/01/2017 14:03	0:15:18		
01/01/2017 13:16	0:02:11	01/01/2017 13:24	0:08:13	01/01/2017 13:49	0:24:47		
01/01/2017 13:22	0:07:19	01/01/2017 13:24	0:02:18	01/01/2017 15:54	2:29:42		

Tabla 14. Muestra de los datos recopilados. Treinta primeros pacientes por orden de llegada (2)

ANEXO II



06/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN URGENCIAS HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

DATOS PACIENTE

Provincia de residencia:

Población de residencia:

Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa):

Fecha y hora de llegada a Admisión en urgencias:

Fecha (dd/mm/aaaa):

Hora (0-24 h.):

A continuación, se le preguntará acerca de su grado de satisfacción/insatisfacción respecto a algunos aspectos del servicio de urgencias del Hospital Fundación Jiménez Díaz.

I. TRATO

PREGUNTA 1.- A LA ENTRADA O EN ADMISIÓN, ¿ALGUIEN LE HA ORIENTADO SOBRE CÓMO PROCEDER O LE HA INDICADO A DÓNCE DIRIGIRSE?

- Sí**
- No**
- Fui visto/a o pasé de forma inmediata**

PREGUNTA 2.- CALIFIQUE DEL 1 AL 5 LA ATENCIÓN RECIBIDA POR ESA PERSONA:

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)



06/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN URGENCIAS HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

1 2 3 4 5 N/C

RESPECTO A LA ATENCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN TRIAJE

PREGUNTA 3.- ¿FUE SALUDADO POR EL ENFERMERO/A?

- Sí
 No
 N/C

PREGUNTA 4.- ¿EL ENFERMERO/A LE FACILITÓ INFORMACIÓN SOBRE LOS PASOS A SEGUIR EN SU ATENCIÓN?

- Sí
 No
 N/C

PREGUNTA 5.- ¿CÓMO DE SATISFECHO QUEDÓ USTED CON...?

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)

5.1.- El lenguaje utilizado:

1 2 3 4 5 N/C

5.2.- La amabilidad y disposición en el trato:

1 2 3 4 5 N/C

5.3.- La seguridad y confianza transmitida:

1 2 3 4 5 N/C

RESPECTO A LA ATENCIÓN DEL MÉDICO

PREGUNTA 6.- ¿CÓMO DE SATISFECHO QUEDÓ USTED CON...?

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)

6.1.- El lenguaje utilizado:



06/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN URGENCIAS HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

1 2 3 4 5 N/C

6.2.- La amabilidad y disposición en el trato:

1 2 3 4 5 N/C

6.3.- La seguridad y confianza transmitida:

1 2 3 4 5 N/C

6.4.- La disposición para explicar su estado de salud:

1 2 3 4 5 N/C

6.5.- La disposición para responder a sus consultas y preguntas:

1 2 3 4 5 N/C

6.6.- El tratamiento recibido:

1 2 3 4 5 N/C

II. INFRAESTRUCTURA

PREGUNTA 7.- INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN RESPECTO A LOS SIGUIENTES CAMPOS

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)

7.1.- La calidad de la señalización:

1 2 3 4 5 N/C

7.2.- La comodidad y limpieza de la sala de espera:

1 2 3 4 5 N/C

7.3.- La limpieza de los baños y pasillos:

1 2 3 4 5 N/C



06/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN URGENCIAS HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

7.4.- La comodidad y limpieza de las consultas:

1 2 3 4 5 N/C

7.5.- La comodidad y limpieza de los boxes:

1 2 3 4 5 N/C

7.6.- La privacidad de su atención en los boxes:

1 2 3 4 5 N/C

III. TIEMPO DE ESPERA

PREGUNTA 8.- INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN RESPECTO AL TIEMPO DE ESPERA...

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)

8.1.- En Admisiones:

1 2 3 4 5 N/C

8.2.- Antes del Triage por enfermería:

1 2 3 4 5 N/C

8.3.- Antes de la primera consulta con el médico:

1 2 3 4 5 N/C

8.4.- Entre la atención del médico y la realización de pruebas complementarias:

1 2 3 4 5 N/C

8.5.- Entre la realización de las pruebas complementarias y la consulta con los resultados de dichas pruebas:

1 2 3 4 5 N/C



06/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN URGENCIAS HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ

PREGUNTA 9.- EN GENERAL, ¿CÓMO DE SATISFECHO QUEDÓ USTED CON RESPECTO AL TIEMPO DE ESPERA TOTAL?

1 2 3 4 5 N/C

IV. SATISFACCIÓN GENERAL

PREGUNTA 10.- ¿ESTÁ USTED SATISFECHO CON LA ATENCIÓN RECIBIDA EN EL DÍA DE HOY EN EL SERVICIO DE URGENCIAS?

(1: MALA; 2: REGULAR; 3: BUENA; 4: MUY BUENA; 5: EXCELENTE)

1 2 3 4 5 N/C

PREGUNTA 11.- ¿RECOMENDARÍA A ALGÚN CONOCIDO, AMIGO O FAMILIAR EL SERVICIO DE URGENCIAS DE ESTE HOSPITAL?

En una escala del 1 al 10 donde 1 significa "MUY IMPROBABLE"; 10 significa "LO RECOMENDARÍA SEGURO"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PARA TERMINAR:

PREGUNTA 12.- ¿CÓMO DE IMPORTANTES CONSIDERA LOS SIGUIENTES ASPECTOS EN LA ATENCIÓN DE UN SERVICIO DE URGENCIAS?

	1.Nada importante	2.Poco importante	3.Importante	4.Muy importante	5.Esencial
Trato					
Tiempo de espera					
Infraestructura					

ANEXO III

Urgencias

NPS E-mail

NPS call

NPS Urgencias

61,54%

36,17%

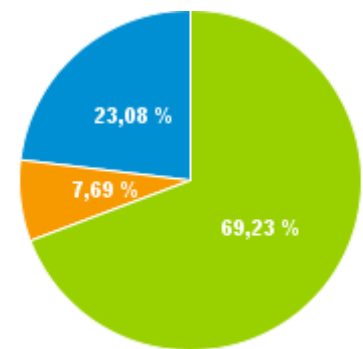
41,67%

E-mail

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	8	18%
Atención del personal de enfermería.	7	16%
Rapidez en la atención recibida.	7	16%
Trato del personal.	7	16%
Información general recibida.	5	11%
La limpieza.	4	9%
Información facilitada durante la urgencia.	3	7%
Las Instalaciones.	3	7%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	2	100%

Encuestas	13
Promotores	9
Detractores	1
Pasivos	3



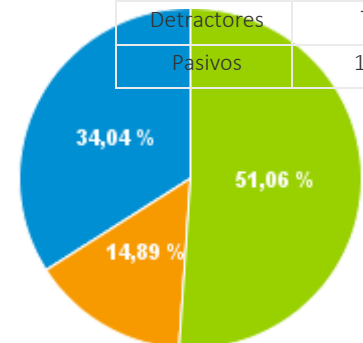
■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Llamada

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	21	22%
Atención del personal de enfermería.	19	20%
Trato del personal.	18	19%
Rapidez en la atención recibida.	11	11%
Información facilitada durante la urgencia.	7	7%
La limpieza.	7	7%
Información general recibida.	6	6%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Las Instalaciones.	6	6%
Otros motivos. Por favor, especifiquelos en comentario	1	1%
Tiempo de espera excesivo.	10	67%
Incidencias con el médico.	2	13%
Otros motivos. Por favor especifique en comentarios.	2	13%
Trato inadecuado del personal.	1	7%

Encuestas	47
Promotores	24
Detractores	7
Pasivos	16



■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Urgencias

NPS E-mail

27,27%

NPS call

47,92%

NPS Urgencias

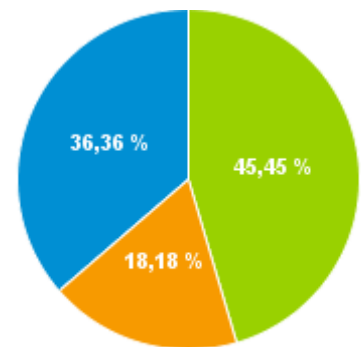
41,43%

E-mail

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	9	23%
Atención del personal de enfermería.	7	18%
Trato del personal.	7	18%
Rapidez en la atención recibida.	5	13%
Información facilitada durante la urgencia.	4	10%
Información general recibida.	4	10%
La limpieza.	2	5%
Las Instalaciones.	1	3%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	4	50%
Incidencias con el médico.	1	13%
Instalaciones deficientes.	1	13%
Otros motivos. Por favor especifique en comentarios.	1	13%
Trato inadecuado del personal.	1	13%

Encuestas	22
Promotores	10
Detractores	4
Pasivos	8



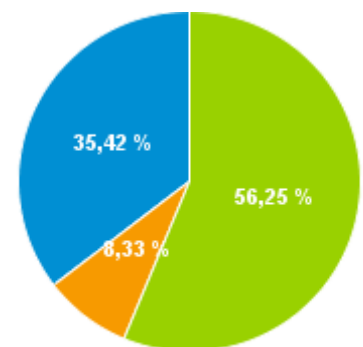
■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Llamada

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	23	17%
Atención del personal de enfermería.	22	16%
Trato del personal.	22	16%
Rapidez en la atención recibida.	16	12%
Las Instalaciones.	14	10%
La limpieza.	13	10%
Información facilitada durante la urgencia.	12	9%
Información general recibida.	12	9%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	4	100%

Encuestas	48
Promotores	27
Detractores	4
Pasivos	17



■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Urgencias

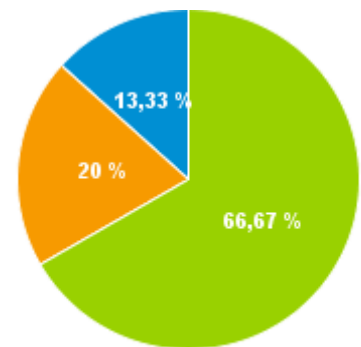
NPS E-mail	NPS call	NPS Urgencias
46,67%	45,90%	46,05%

E-mail

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	8	19%
Atención del personal de enfermería.	7	16%
Rapidez en la atención recibida.	7	16%
Información general recibida.	6	14%
Trato del personal.	5	12%
Información facilitada durante la urgencia.	4	9%
La limpieza.	3	7%
Las Instalaciones.	3	7%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	2	50%
Falta de información general por parte del personal no	1	25%
Otros motivos. Por favor especifique en comentarios.	1	25%

Encuestas	15
Promotores	10
Detractores	3
Pasivos	2



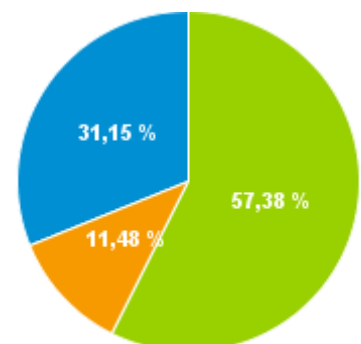
■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Llamada

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	28	17%
Atención del personal de enfermería.	27	16%
Rapidez en la atención recibida.	26	15%
Trato del personal.	26	15%
La limpieza.	16	9%
Las Instalaciones.	16	9%
Información facilitada durante la urgencia.	15	9%
Información general recibida.	15	9%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	5	63%
Falta de información general por parte del personal no	1	13%
Instalaciones deficientes.	1	13%
Otros motivos. Por favor especifique en comentarios.	1	13%

Encuestas	61
Promotores	35
Detractores	7
Pasivos	19



■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Urgencias
NPS E-mail

50,00%

NPS call

39,29%

NPS Urgencias

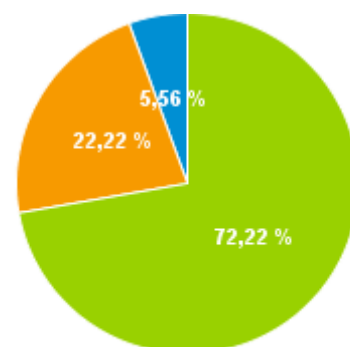
41,89%

E-mail

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Atención del equipo médico.	12	17%
Atención del personal de enfermería.	11	16%
Trato del personal.	11	16%
Rapidez en la atención recibida.	8	11%
Información facilitada durante la urgencia.	7	10%
Información general recibida.	7	10%
Las Instalaciones.	7	10%
La limpieza.	5	7%
Otros motivos. Por favor, especifiquelos en comentario	2	3%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	3	60%
Incidencias con el médico.	1	20%
Trato inadecuado del personal.	1	20%

Encuestas	18
Promotores	13
Detractores	4
Pasivos	1



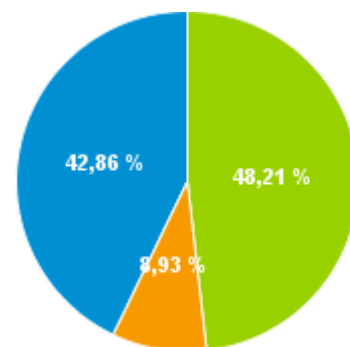
■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo

Llamada

Principales Motivos Promotores	Nº Enc	%
Trato del personal.	13	27%
Atención del equipo médico.	12	25%
Rapidez en la atención recibida.	10	21%
Atención del personal de enfermería.	8	17%
Las Instalaciones.	2	4%
Información facilitada durante la urgencia.	1	2%
Información general recibida.	1	2%
La limpieza.	1	2%

Principales Motivos Detractores	Nº Enc	%
Tiempo de espera excesivo.	4	57%
Otros motivos. Por favor especifique en comentarios.	2	29%
Falta de información clínica durante la Urgencia.	1	14%

Encuestas	56
Promotores	27
Detractores	5
Pasivos	24



■ Promotor ■ Detractor ■ Pasivo