



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

APLICACIÓN DE PRODUCTIVIDAD A UNA EMPRESA DE SERVICIOS

Jorge Tejero-Green

Piura, enero de 2013

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Tejero, J. (2013). *Aplicación de productividad a una empresa de servicios*. Tesis de pregrado no publicado en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



“Aplicación de productividad a una empresa de servicios”

**Tesis para optar el Título de
Ingeniero Industrial y de Sistemas**

Jorge Luis Hernán Tejero Green

Asesor: Juan Ricardo Palma Lama

Piura, Enero 2013

A mi madre, sin cuya insistencia no hubiera podido lograrlo.

Prólogo

En el presente trabajo, Tesis de Grado titulada “Aplicación de productividad a una empresa de servicios”, se pretende optimizar los procesos operacionales de un establecimiento de hospedaje. Este estudio, servirá como una herramienta que permitirá mejorar los procesos en otros establecimientos, ya que es un tema poco estudiado. Esta tesis no sólo debe encontrar la solución óptima, sino también implementarla en el corto y mediano plazo.

Se ha dividido esta tesis en cuatro capítulos. Éstos son producto del estudio, la investigación y recopilación de la información de la empresa de hospedaje en estudio, el sector servicios, y las opciones disponibles para dar solución a los problemas planteados.

Finalmente, agradezco a mi asesor, a la empresa en estudio, y a los establecimientos de hospedaje de la ciudad por la información brindada, sin los cuales cual hubiera sido complicado realizar este estudio.

Indice

Introducción.....	1
Capítulo 1.....	3
Marco Teórico y Descripción de la Empresa.....	3
1.1.- Marco Teórico.....	3
1.1.1.- Introducción e importancia de los estudio de métodos.....	3
1.1.2.- Proceso.....	3
1.1.2.1.- Insumos.....	4
1.1.2.2.- Productos.....	4
1.1.3.- Clasificación de los procesos.....	4
1.1.4.- Productividad.....	5
1.1.4.1.- Factores de insumo y producto en una empresa.....	5
1.1.5.- Estudio del Trabajo.....	6
1.1.5.1.- Contenido del tiempo total de trabajo.....	6
1.1.5.1.1.- Contenido del trabajo suplementario debido a deficiencias en el diseño o en la especificación el producto o de sus partes, o la utilización inadecuada de los materiales.....	6
1.1.5.1.2.- Contenido de trabajo suplementario debido a métodos ineficientes de producción o de funcionamiento.....	7
1.1.5.1.3.- Contenido de trabajo resultante principalmente de la aportación de recursos humanos.....	8
1.1.5.2.- Enfoque del estudio del trabajo.....	9
1.1.5.3.- Técnicas del estudio del trabajo y su interrelación.....	10
1.1.5.4.- Procedimiento básico para el estudio del trabajo.....	11
1.1.6.- Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo.....	11
1.1.6.1.- Cursograma analítico para el operario.....	12
1.1.7.- Muestreo del trabajo.....	12
1.1.7.1.- Muestreo del trabajo y estudio de tiempos.....	12
1.1.7.2.- Cómo efectuar observaciones aleatorias.....	13
1.1.8.- Normas de tiempo predeterminadas (NTPD).....	13

1.1.9.- Análisis de Pareto.....	17
1.2.- Descripción de la empresa.....	17
1.2.1.- El Servicio.....	17
1.2.2.- Los Clientes.....	18
1.2.3.- El sector y la competencia.....	19
1.3.- Definición de términos básicos.....	20
Capítulo 2.....	23
Estudio y análisis de la situación actual.....	23
2.1.- Seleccionar las áreas en las que se aplicará productividad.....	23
2.2.- Recopilación de datos sobre la situación actual en la que trabaja la empresa.....	23
2.2.1.- Observación preliminar de áreas y procesos.....	23
2.2.1.1.- Áreas y turnos.....	24
2.2.1.1.1.- Gerencia.....	24
2.2.1.1.2.- Recepción.....	24
2.2.1.1.3.- Housekeeping.....	26
2.2.1.1.4.- Lavandería.....	28
2.2.1.1.5.- Área de seguridad.....	28
2.2.1.1.6.- Área de alimentos y bebidas.....	28
2.2.1.2.- Mapeo de Procesos.....	29
2.2.1.2.1.- Procesos estratégicos.....	29
2.2.1.2.2.- Procesos Principales.....	30
2.2.1.2.3.- Procesos de Apoyo.....	30
2.2.2.- Análisis de los procesos principales.....	31
2.2.2.1.- Descripción de los procesos.....	32
2.2.2.1.1.- Reservas.....	32
2.2.2.1.2.- Recepción.....	32
2.2.2.1.3.- Housekeeping.....	33
2.2.2.1.4.- Indicadores de productividad.....	34
2.2.2.2.- Muestreo.....	35
2.2.2.2.1.- Muestreo de housekeeping.....	35
2.2.2.2.1.1.- Turno mañana.....	36
2.2.2.2.1.2.- Turno tarde.....	37
2.2.2.2.2.- Resultados del muestreo en housekeeping.....	37
2.2.2.2.2.1.- Turno mañana.....	37
2.2.2.2.2.2.- Turno tarde.....	39
2.2.2.2.3.- Muestreo de Recepción.....	40
2.2.2.2.3.- Resultados de muestreo recepción.....	41
2.2.2.4.- Análisis MTM-2 / Cursogramas.....	43
2.2.2.4.1.- Housekeeping.....	43
2.2.2.4.2.- Recepción.....	43
2.3.- Análisis de los datos obtenidos en la recopilación y detección de acciones innecesarias.....	44

2.3.1.- Housekeeping.....	44
2.3.2.- Recepción.....	49
2.4.- Registro y análisis de quejas de los clientes.....	52
Capítulo 3.....	55
Diseñar mejoras sugeridas en los procesos actuales, implantarlas, evaluar sus resultados, y controlarlas.....	55
3.1.- Plantear mejoras en funcionamiento actual.....	55
3.1.1.- Housekeeping.....	55
3.1.2.- Recepción.....	59
3.1.3.- Quejas de los clientes.....	61
3.2.- Implantar el nuevo sistema.....	62
3.2.1.- Implantar cambios de baja inversión.....	63
3.2.1.1.- Housekeeping.....	63
3.2.1.2.- Recepción.....	63
3.2.2.- Implantar cambios de media y alta inversión.....	64
3.2.2.1.- Establecer especificaciones técnicas de los equipos a adquirir.....	64
3.2.2.2.- Búsqueda de proveedores, cotizaciones y adquisición.....	64
3.2.2.3.- Puesta en marcha y corrección de fallas iniciales.....	68
3.3.- Elaboración de nuevos análisis MTM-2 y cursogramas.....	70
3.4.- Evaluación de beneficios obtenidos gracias a las mejoras.....	70
3.4.1.- Área de housekeeping.....	70
3.4.2.- Área de recepción.....	72
3.4.3.- Quejas de clientes.....	79
3.4.4.- Resumen de beneficios obtenidos.....	80
3.5.- Establecer un sistema de control que permita asegurar que lo conseguido se mantenga una vez implementados los cambios.....	80
3.5.1.- Área de housekeeping.....	80
Capítulo 4.....	82
Conclusiones y Recomendaciones.....	82
4.1.- Conclusiones y Recomendaciones.....	82
4.2.- Bibliografía.....	83
Anexos.....	84
Anexo A: Informes estadísticos mensuales presentados a Mincetur.....	85
Anexo B: Plantilla de muestreo del trabajo.....	96
Anexo C: Análisis MTM-2 y cursogramas analíticos del operador del área de housekeeping.....	97
Anexo D: Análisis MTM-2 y cursogramas analíticos del operador del área de recepción....	134
Anexo E: Análisis MTM-2 y cursogramas analíticos para tres sistemas de cerraduras.....	147
Anexo F: Cuadro resumen de informes estadísticos mensuales presentados a Mincetur.....	201
Anexo G: Costo de mano de obra.....	202
Anexo H: Especificaciones técnicas de equipos a adquirir.....	203

Anexo I: Cotizaciones de las empresas.....	209
Cámaras de Video.....	209
Cerraduras Electrónicas.....	210
Internet Inalámbrico.....	212
Vidrios Antirruido.....	213
Anexo J: Detalles técnicos de puesta en marcha de cerraduras.....	216
Anexo K: Nuevos análisis MTM-2 y cursogramas analíticos del operador del área de housekeeping.....	219
Anexo L: Nuevos análisis MTM-2 y cursogramas analíticos del operador del área de recepción.....	255

Introducción

La gestión de operaciones es una ciencia joven que viene ganando presencia en las empresas actuales. Se aplica principalmente en temas de mejora de procesos, calidad, operaciones y productividad. Dentro de este marco se ha buscado aplicar la teoría del estudio de métodos al caso de la empresa de hospedaje “Hostal El Sol”.

El objetivo de esta tesis es incrementar la productividad en una empresa de servicios: “Hostal El Sol”, mediante la aplicación de técnicas de incremento de productividad. El alcance de este estudio no se limita a buscar soluciones a los problemas u oportunidades de mejora detectados, sino que además se deberá implementar la solución.

En el capítulo I, se revisará el marco teórico necesario para llevar a cabo el estudio; además de una introducción a la empresa de servicios con la que se trabajará. Se explicarán los términos básicos utilizados en el sector y la empresa para un mejor entendimiento.

En el capítulo II realizaremos un estudio detallado de la situación actual en la que trabaja la empresa. Seguiremos con un mapeo de procesos que nos servirá para poder analizarlos de manera detallada. Terminaremos el capítulo detectando las quejas frecuentes de los clientes del hostal.

En el capítulo III buscaremos alternativas de solución a los problemas y a las oportunidades de mejora detectadas. Primero implementaremos los cambios que no requieran ninguna adquisición. Luego se establecerán los requerimientos de equipos a adquirir, se buscarán los proveedores, se efectuarán las adquisiciones y se implementarán los cambios restantes. Terminaremos con la evaluación de los beneficios obtenidos gracias a las mejoras implementadas.

En el capítulo IV estableceremos las conclusiones del estudio y revisaremos la bibliografía utilizada.

Capítulo 1

Marco Teórico y Descripción de la Empresa

En este capítulo, se desarrollará el marco teórico empleado en la realización de esta tesis. Realizaremos la descripción de la empresa y su sector, y definiremos los términos básicos necesarios para poder comprender este trabajo.

1.1.- Marco Teórico

1.1.1.- Introducción e importancia de los estudio de métodos

El estudio de métodos es una técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad del trabajo mediante la eliminación de todos los desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzos; además procura hacer más fácil y lucrativa cada tarea y aumenta la calidad de los productos poniéndoles al alcance del mayor número de consumidores.

El objetivo de este trabajo, es conseguir, mediante el estudio de métodos, aumentos de productividad con los mismos o menores recursos de los que actualmente se utilizan en la empresa.

Revisemos algunos conceptos básicos.

1.1.2.- Proceso

Un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para el cliente.

También lo podríamos definir como un conjunto de actividades secuenciales que realizan una transformación de una serie de inputs en los outputs deseados añadiendo valor.

Proceso no es lo mismo que procedimiento. Un procedimiento es el conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado. Un proceso define qué es lo que se hace, mientras que un procedimiento define cómo hacerlo.

1.1.2.1.- Insumos

Son las entradas del proceso, entre ellos podemos identificar a:

- Trabajadores.
- Equipo.
- Instalaciones.
- Materiales.
- Servicios.
- Tierra.
- Energía.

1.1.2.2.- Productos

Son las salidas de los procesos, y pueden ser bienes o servicios. Usualmente resulta fácil calcular los volúmenes de output, pero resulta difícil asignarles un valor.

1.1.3.- Clasificación de los procesos

Podemos clasificar a los procesos de la siguiente manera:

- **Principales**
Los procesos clave son aquellos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción. Componen la cadena del valor de la organización.
- **Estratégicos**
Procesos estratégicos son los que permiten definir y desplegar las estrategias y objetivos de la organización.
- **De apoyo**
En este tipo se encuadran los procesos necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión, que no puedan considerarse estratégicos ni clave. Normalmente estos procesos están muy relacionados con requisitos de las normas que establecen modelos de gestión.

1.1.4.- Productividad

Productividad es la relación entre producción e insumo. Este término puede utilizarse para medir el grado en que puede extraerse cierto producto de un insumo dado. La productividad resulta más difícil de calcular cuando se introducen bienes intangibles.

Debemos diferenciar el término producción del término productividad.

La productividad en una empresa puede estar afectada por diversos factores externos, así como por varias deficiencias en sus actividades o factores internos.

Entre otros ejemplos de factores externos, cabe mencionar la disponibilidad de materias primas y mano de obra calificada, las políticas estatales relativas al giro de negocio, infraestructura, entre otros; estos factores se encuentran fuera de nuestro alcance.

1.1.4.1.- Factores de insumo y producto en una empresa

En una empresa de servicios, la producción se define en función de servicios prestados; y deben estar interesadas en la satisfacción de clientes o usuarios, medida en función de quejas o rechazos.

Por otro lado, la empresa dispone de ciertos recursos o insumos con los que crea el producto deseado, y son:

- Terrenos y edificios que son propiedad de la empresa.
- Materiales utilizados para poder brindar el servicio.
- Energía en diversas formas como electricidad, gas, petróleo.
- Máquinas y equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa.
- Personas capacitadas para llevar a cabo sus funciones dentro de la empresa.
- Capital para poder financiar la adquisición de activos, pagar planillas y otros servicios necesarios para poder operar.

La utilización que se hace de todos estos recursos agrupados determina la productividad de la empresa.

La dirección de una empresa está encargada de velar porque los recursos antes mencionados se combinen de la mejor manera posible para lograr la máxima productividad, lo cual es misión de la dirección. Para ello, la dirección en aras de incrementar la eficiencia, trata de influir en alguno de los componentes, o ambos: la productividad (de servicios) o insumos (recursos a disposición).

De ese modo, la dirección puede producir una mayor cantidad de productos o servicios con los mismos insumos, o unos productos o servicios de mejor calidad y/o mayor valor, o conseguir un mejor resultado modificando la índole de los insumos, inversiones en tecnología, o utilizando otra fuente de materias primas.

1.1.5.- Estudio del Trabajo

El estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

Tiene por objeto examinar de qué manera se está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo, o el uso antieconómico de recursos, y fijar el tiempo normal para la realización de esa actividad. Si por ejemplo, gracias al estudio del trabajo se reduce el tiempo de realización de cierta actividad en un 20%, simplemente como resultado de una nueva ordenación o simplificación del método de producción y sin gastos adicionales, la productividad aumentará en un valor correspondiente, es decir, en 20%.

1.1.5.1.- Contenido del tiempo total de trabajo

El contenido del trabajo es la cantidad de trabajo contenida en un producto dado o en un proceso medido en “horas de trabajo” o en “horas máquina”.

El contenido básico del trabajo es el tiempo que se invertiría en fabricar un producto o en realizar una operación si el diseño o la especificación del producto fuesen perfectos, el proceso o método de fabricación se desarrollasen a la perfección y no hubiese pérdida por ningún motivo durante la operación (aparte de las pausas normales de descanso a que tiene derecho el operario).

El contenido básico del trabajo es el tiempo mínimo irreductible que se necesita teóricamente para obtener una unidad de producción.

En general, los tiempos reales invertidos en las operaciones son muy superiores a los teóricos, debido al contenido excesivo del trabajo, que se debe a las siguientes razones:

- Contenido de trabajo adicional a causa de un mal diseño del producto o de una mala utilización de los materiales.
- Contenido de trabajo adicional a causa de métodos manufactureros u operativos ineficientes.
- Tiempo improductivo imputable a los recursos humanos.

1.1.5.1.1.- Contenido del trabajo suplementario debido a deficiencias en el diseño o en la especificación el producto o de sus partes, o la utilización inadecuada de los materiales.

El tiempo y los desechos innecesarios que producen un aumento del costo del producto, pueden atribuirse a deficiencias del diseño del producto o de sus partes o a un control incorrecto de la calidad.

- **Deficiencias y cambios frecuentes en el diseño**
Falta de normalización, cantidad excesiva de productos o gran número de piezas, provocan pérdidas de tiempo cuando el operario tiene que efectuar ajustes o pasar de un lote al siguiente.
- **Desecho de materiales**
Los componentes de un producto pueden estar diseñados de tal modo que sea necesario eliminar una cantidad excesiva de material para darles su forma definitiva, lo cual aumenta el contenido del trabajo. Es necesario averiguar si los desechos se pueden reducir al mínimo o volver a utilizar.
- **Normas incorrectas de calidad**
Las normas de calidad que pecan por exceso o por defecto pueden incrementar el contenido del trabajo. La elección de la norma de calidad y del método de control de calidad adecuados es trascendental para garantizar la eficiencia.

1.1.5.1.2.- Contenido de trabajo suplementario debido a métodos ineficientes de producción o de funcionamiento.

El tiempo improductivo puede deberse a métodos inadecuados de manipulación, un mal mantenimiento de la maquinaria o el equipo que provoque frecuentes averías o un control incorrecto de las existencias que cause retrasos debido a la falta de productos o piezas o un aumento de los costos como consecuencia de un almacenamiento excesivo de materiales.

- **Mala disposición y utilización del espacio**
La utilización adecuada del espacio es una fuente importante de reducción de costos. Además, una disposición adecuada reduce los movimientos innecesarios y la pérdida de tiempo y energías.
- **Inadecuada manipulación de los materiales**
Las materias primas, las piezas y los productos acabados se trasladan constantemente de un lugar a otro durante un trabajo de producción. La utilización del equipo de manipulación más adecuado para el fin perseguido puede ahorrar tiempo y esfuerzos.
- **Interrupciones frecuentes al pasar de la producción de un producto a la de otro**
Mediante una planificación y un control de las actividades de producción adecuados se puede lograr que un lote o serie de producción siga inmediatamente a otro con miras a eliminar o reducir al mínimo el tiempo improductivo de la maquinaria, el equipo o el trabajador.

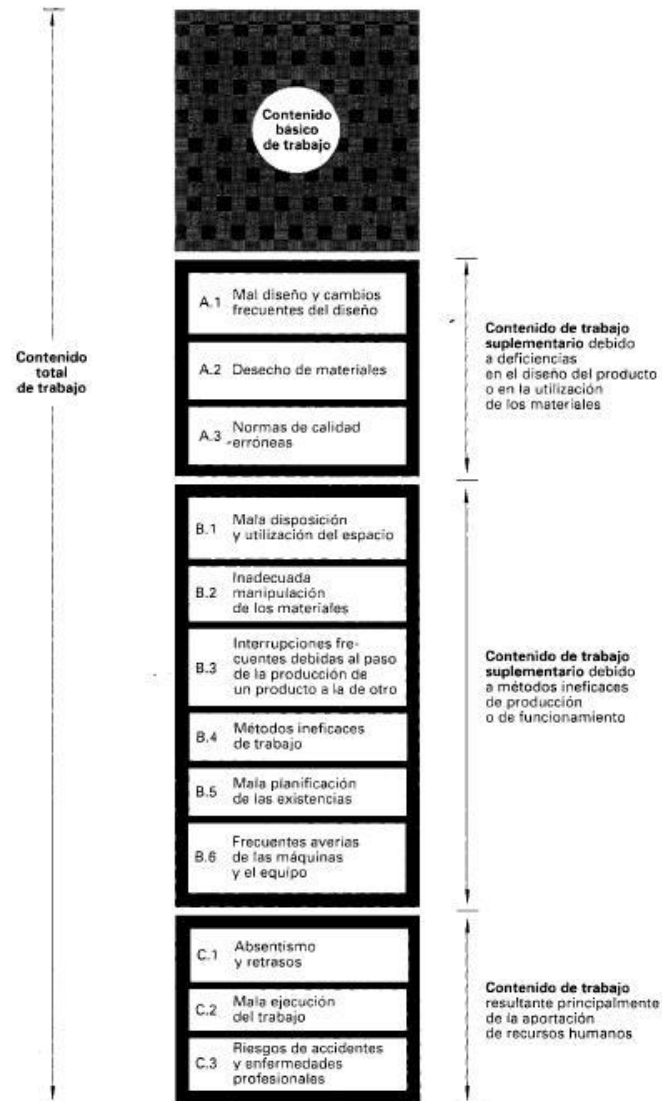
- **Método de trabajo ineficaz**
Es posible reducir el tiempo improductivo examinando cómo se realizan ciertas operaciones e ideando mejores métodos.
- **Mala planificación de las existencias**
La mala planificación conduce a incrementos de existencias almacenadas, ya sea terminadas o en proceso. Esas diversas existencias representan una inversión inmovilizada. Con la instalación de un sistema adecuado de control de las existencias se pueden reducir al mínimo las inversiones improductivas, al mismo tiempo que se garantiza que los operarios no carezcan del material necesario.
- **Averías frecuentes de las máquinas y el equipo**
Un mal mantenimiento de la maquinaria y el equipo puede causar frecuentes paralizaciones, que producen un tiempo improductivo en espera de las reparaciones. La instalación de un sistema preventivo y el lanzamiento de campañas de mantenimiento garantizarían el buen funcionamiento de la maquinaria y el equipo.

1.1.5.1.3.- Contenido de trabajo resultante principalmente de la aportación de recursos humanos.

Los trabajadores de una empresa pueden influir voluntaria o involuntariamente en el tiempo de las operaciones como sigue:

- **Absentismo y falta de puntualidad**
Si la dirección no crea un clima de trabajo seguro y satisfactorio, los trabajadores pueden reaccionar ausentándose del trabajo, llegando tarde o trabajando despacio deliberadamente.
- **Mala ejecución del trabajo**
Si los trabajadores están inadecuadamente capacitados, es posible que haya que volver a realizar el trabajo debido a su mala ejecución. Se pueden producir también pérdidas a causa de un desperdicio de materiales.
- **Riesgo de accidentes y lesiones profesionales**
Si la dirección no consigue establecer un lugar de trabajo seguro e higiénico, se pueden producir accidentes o enfermedades profesionales que afectarán a la moral del personal y aumentarán el absentismo.

Figura 1.1. Contenido básico del trabajo



Fuente: "Introducción al Estudio del Trabajo". OIT, 1996

1.1.5.2.- Enfoque del estudio del trabajo

El estudio del trabajo da resultados porque es sistemático, tanto para investigar los problemas como para buscarles solución.

El estudio del trabajo resulta muy útil como instrumento de dirección porque además:

- Permite aumentar la productividad de una fábrica o instalación mediante la reorganización del trabajo, método que normalmente requiere poco o ningún desembolso de capital para instalaciones o equipo.

- Es sistemático, de modo que no se puede pasar por alto ninguno de los factores que influyen en la eficacia de una operación, ni al analizar las prácticas existentes ni al crear otras nuevas. Se recogen todos los datos relacionados con la operación.
- Es el método más exacto conocido hasta ahora para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y el control eficaces de la producción.
- Puede contribuir a la mejoría de la seguridad y las condiciones de trabajo al poner de manifiesto las operaciones riesgosas, y establecer métodos seguros para efectuar las operaciones.
- Las economías resultantes de la aplicación correcta del estudio del trabajo comienzan de inmediato y continúan mientras duren las operaciones en su forma mejorada.
- Es un instrumento que puede ser utilizado en todas partes. Dará buen resultado dondequiera que se realice trabajo manual o funcione una instalación, no solamente en talleres de fabricación, sino también en oficinas, comercios, laboratorios e industrias auxiliares, como las de distribución al por mayor y al por menor.
- Es relativamente poco costoso y de fácil aplicación.
- Es uno de los instrumentos de investigación más penetrantes de que dispone la dirección. Por eso es un arma excelente para atacar las fallas de cualquier organización, ya que al investigar un grupo de problemas se van descubriendo las deficiencias de todas las demás funciones que repercuten en ellos.

1.1.5.3.- Técnicas del estudio del trabajo y su interrelación

La expresión “estudio del trabajo” comprende varias técnicas, y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo.

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.

El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido del trabajo de una tarea u operación. En cambio, la medición del trabajo se relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado con ésta, y con la consecuente determinación de

normas de tiempo para ejecutar la operación de una manera mejorada, tal como ha sido determinada por el estudio de métodos.

1.1.5.4.- Procedimiento básico para el estudio del trabajo

Es preciso recorrer ocho etapas fundamentales para realizar el estudio del trabajo completo. Se deben realizar en el siguiente orden:

- **Seleccionar** el trabajo o proceso que se ha de estudiar.
- **Registrar** o recolectar todos los datos relevantes acerca de la tarea o proceso, utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo los datos en la forma más cómoda para analizarlos.
- **Examinar** los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad, el lugar dónde se lleva a cabo, el orden en que se ejecuta, quién lo ejecuta y los medios empleados.
- **Establecer** el método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las diversas técnicas de gestión así como los aportes de dirigentes, supervisores, trabajadores y otros especialistas, cuyos enfoques deben analizarse y discutirse.
- **Evaluar** los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario y establecer el tiempo tipo.
- **Definir** el nuevo método y el tiempo correspondiente, y presentar dicho método, ya sea verbalmente o por escrito, a todas las personas a quienes concierne, utilizando demostraciones.
- **Implantar** el nuevo método, formando a las personas interesadas, como práctica general aceptada con el tiempo fijado.
- **Controlar** la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.

1.1.6.- Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo

Hay muchas clases de actividades, en la industria, el comercio e incluso el hogar, en que los trabajadores se desplazan a intervalos regulares entre varios puntos de la zona de trabajo, con o sin material.

1.1.6.1.- Cursograma analítico para el operario

Un cursograma analítico para el operario es un cursograma dónde se registra lo que hace el trabajador. Como se sigue a un individuo o a un grupo que realiza las mismas actividades una tras otra, se puede utilizar los formularios impresos normales para esta clase de diagramas. Generalmente es necesario añadirles un croquis que indique el trayecto seguido por el trabajador mientras ejecuta la operación del caso.

1.1.7.- Muestreo del trabajo

El muestreo del trabajo es una técnica utilizada para determinar el porcentaje de aparición de determinada actividad haciendo uso de muestreo estadístico y observaciones aleatorias.

La base de la técnica del muestreo del trabajo es que si el tamaño de la muestra es suficientemente grande y las observaciones se efectúan realmente al azar, existe una buena probabilidad de que dichas observaciones reflejen la situación real, con un margen determinado de error por exceso o por defecto.

Implica observar una porción o muestra de la actividad laboral, y luego, con base en los hallazgos del muestreo, hacer afirmaciones sobre la actividad.

Los estudios de muestreo abarcan los siguientes pasos:

- 1) Determinar la actividad o las actividades específicas que constituyen el propósito principal del estudio. Por ejemplo, determinar el porcentaje de tiempo que un trabajador del hotel está realizando una determinada actividad.
- 2) Calcular la proporción de tiempo que interesa con relación al tiempo total. Estos cálculos se pueden hacer a partir del conocimiento del analista, de datos anteriores, de estimaciones confiables de terceros o de un estudio piloto de muestreo del trabajo. De no conocer dicha proporción se deberá colocar un escenario pesimista en el cuál el número de observaciones necesarias para llevar a cabo el estudio sea máximo.
- 3) Especificar la precisión deseada en los resultados del estudio.
- 4) Determinar los momentos aleatorios específicos en que se debe hacer cada observación.
- 5) Volver a ajustar el tamaño de la muestra deseado utilizando los datos recogidos hasta el momento. De ser necesario ajustar el número de observaciones.

1.1.7.1.- Muestreo del trabajo y estudio de tiempos

El muestreo del trabajo nos ofrece una serie de ventajas en comparación al estudio de tiempos:

- El observador puede realizar simultáneamente varios estudios de muestreo.

- El observador no tiene que ser un analista entrenado.
- Se puede estudiar el trabajo de un tiempo de ciclo largo con menos horas de observación.
- La duración del estudio es más larga, lo cual minimiza los efectos de las variaciones en períodos cortos.
- El estudio se puede demorar temporalmente en cualquier momento sin que ello tenga mayores efectos.
- Como el muestreo de trabajo sólo necesita observaciones instantáneas (hechas en un período largo), el operador tiene menos oportunidades de influir sobre los hallazgos al cambiar su método de trabajo.

1.1.7.2.- Cómo efectuar observaciones aleatorias

Generalmente el número de observaciones que se deben hacer en un estudio de muestreo de trabajo se divide equitativamente a lo largo del período de análisis. A las observaciones de cada día se les debe asignar un momento específico, utilizando siempre números aleatorios.

Los resultados del muestreo del trabajo serán válidos siempre que se haya efectuado el número de observaciones necesarias para lograr el nivel de confianza y el margen de error requerido, y con la condición de que las observaciones se hagan al azar.

1.1.8.- Normas de tiempo predeterminadas (NTPD)

El sistema de normas de tiempo predeterminadas es una técnica de medición del trabajo en que se utilizan tiempos determinados para los movimientos humanos básicos (clasificados según su naturaleza y las condiciones en que se hacen) a fin de establecer el tiempo requerido por una tarea efectuada según una norma dada de ejecución.

Los sistemas de normas de tiempo predeterminadas son técnicas para sintetizar los tiempos de una operación a partir de los tiempos tipo de los movimientos básicos.

Los sistemas de normas de tiempo predeterminadas prescinden de la observación y valoración directas, permiten establecer tiempos más coherentes y no contradictorios.

Existen varios sistemas de NTPD, siendo los más usados MTM-2; MTM-1; Work Factor y MOST. Todos ellos tienen los siguientes componentes básicos:

- Estirar el brazo: mover la mano hasta el punto de destino.

- Agarrar: obtener el dominio del objeto con los dedos.
- Trasladar: cambiar el objeto del lugar.
- Colocar: alinear objetos y ajustar unos en otros.
- Soltar: no sujetar más el objeto.
- Movimientos del cuerpo: movimientos de las piernas y el tronco.

El sistema más utilizado actualmente por los especialistas en estudio del trabajo es el MTM-2. A diferencia del MTM-1, el MTM-2 es un sistema simplificado, menos complejo de utilizar, y dispone de las siguientes categorías:

Tabla 1.1. Categorías de movimiento MTM-2

Categoría	Símbolo
Conseguir o recoger	GA
	GB
	GC
Colocar o poner	PA
	PB
	PC
Volver a coger o reasir	R
Aplicar presión	A
Emplear los ojos	E
Mover el pie	F
Andar o dar un paso	S
Doblarse y levantarse	B
Factores peso	GW
	PW
Movimiento de manivela o hacer girar	C

Fuente: Fuente: “Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo”. Benjamin Niebel; Andris Freivalds, 2009.

La diferencia entre GA, GB y GC consiste en la dificultad de conseguir el objeto; siendo GA el conseguir más simple, y GC el más complejo. Lo mismo sucede con PA, PB y PC, el colocar más simple es el PA, y el más complejo el GC.

La tarjeta de datos de MTM-2 es la siguiente:

Figura 1.2. Tarjeta de datos MTM-2

GA	GB	GC	cm	PA	PB	PC
3	7	14	5	3	10	21
6	10	19	15	6	15	26
9	14	23	30	11	19	30
13	18	27	45	15	24	36
17	23	32	80	20	30	41

GW: 1UMT por cada kg PW: 1UMT por cada 5kg

R	A	C	F	S	B	E
6	14	15	9	18	61	7

Valores de tiempo en UMT 1UMT=1:100.000 h

Fuente: Tabla MTM-2, MTM Ingenieros

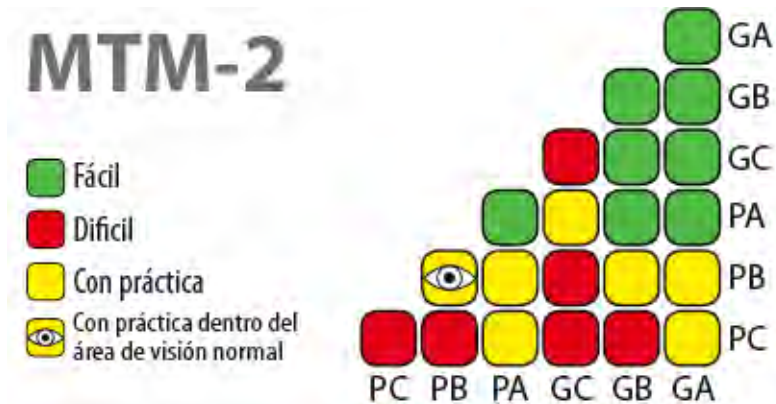
Un TMU o UMT equivale a 1/100 000 de hora, o 1/28 de segundo.

Existen además ciertos principios:

- Principio del movimiento limitante: ante dos movimientos diferentes paralelos en cada mano, se utilizará el tiempo más largo.
- Principio de movimientos combinados: ante dos movimientos simultáneos en una mano, se tomará el tiempo más largo.
- El tiempo de R (volver a coger o reasir), incluye al tiempo de C (movimiento de manivela o hace girar).
- No se debe interpolar tiempos.

Existe un principio adicional, y es que ante movimientos paralelos, que se pueden realizar simultáneamente sin mayor dificultad se tomará siempre el más largo. Si los movimientos presentan una dificultad mayor, pues se sumarán ambos tiempos. La siguiente tabla indica la dificultad de realizar movimientos en paralelo:

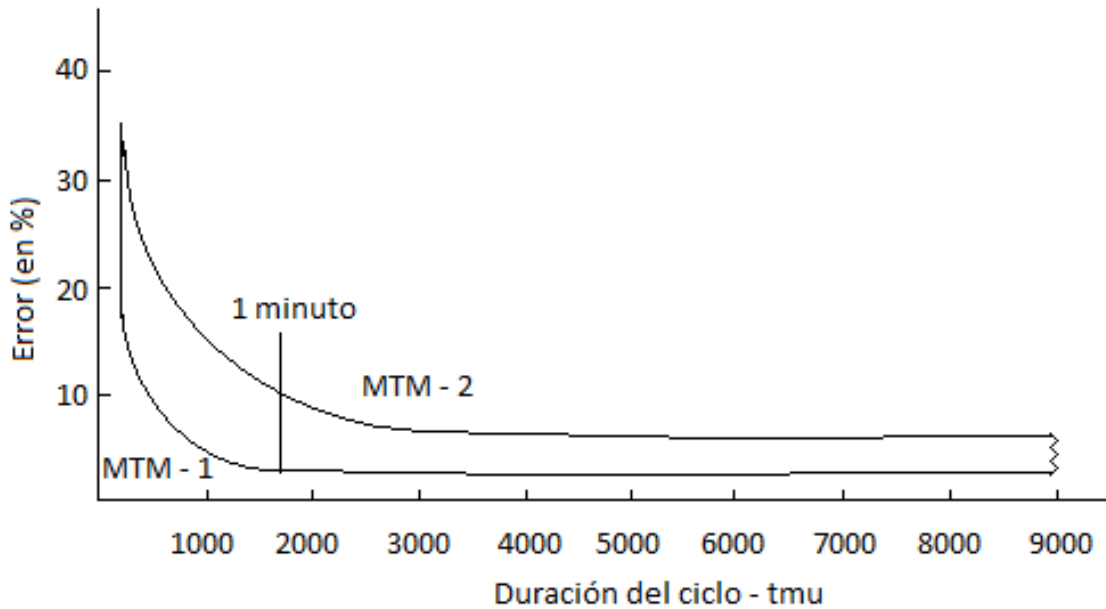
Figura 1.3. Movimientos paralelos en MTM-2



Fuente: Tabla MTM-2, MTM Ingenieros

Conforme aumenta el tiempo total, también disminuye el margen de error. La siguiente tabla nos presenta la relación entre el error y el método a utilizar:

Figura 1.4. Comparación entre MTM-1 y MTM-2



Fuente: “Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo”. Benjamin Niebel; Andris Freivalds, 2009.

Es preferible utilizar MTM-2 en lugar de MTM-1 cuando el tiempo de ciclo supera los 1600 TMU, como en los procesos que analizaremos.

1.1.9.- Análisis de Pareto

Las áreas con problemas se pueden definir mediante una técnica desarrollada por el economista Vilfredo Pareto para explicar la concentración de la riqueza. En el análisis de Pareto, los artículos de interés se identifican y miden en una escala común y después se acomodan en orden ascendente, creando una distribución acumulada. Por lo común, el 20% de los artículos clasificados representan 80% o más de la actividad total; en consecuencia, la técnica se conoce también como regla 80-20. Por ejemplo, 80% del valor del inventario total se encuentra en sólo 20% de los artículos en el inventario; en 20% de los trabajos ocurren 80% de los accidentes, o 20% de los trabajos representan cerca del 80% de los costos de compensación para trabajadores. De manera conceptual, el analista de métodos concentra la mayor parte de su esfuerzo en unos cuantos trabajos que producen casi todos los problemas. En muchos casos, la distribución de Pareto se puede transformar en una línea recta usando la transformación lognormal, a partir de la cual se puede realizar un análisis cuantitativo más profundo.

1.2.- Descripción de la empresa

Hostal El Sol es una empresa hotelera fundada en el año 1973 en la ciudad de Piura. Sus principales ventajas competitivas son sus instalaciones con un buen mantenimiento, así como su ubicación en el centro de Piura y un trato muy amable con los clientes. A diferencia de otras empresas que cuentan con grandes instalaciones y ofrecen otros servicios adicionales como alquiler de salas de conferencia, gimnasio o casino, El Sol trata de aprovechar el ambiente familiar generado por el buen trato de los trabajadores.

Cuenta actualmente con 35 habitaciones, las mismas que cuentan con internet inalámbrico, televisión por cable, frigobar, televisores LCD, piscina, estacionamiento, entre otros servicios.

A pesar de haber modernizado sus instalaciones, muchos de los procesos se vienen realizando de la misma manera desde que el hostal empezó a funcionar.

1.2.1.- El Servicio

El servicio que brinda la empresa es el de alojamiento.

Se cuenta con los siguientes servicios para todos los clientes y habitaciones: internet inalámbrico, room service, estacionamiento, cafetería, agua fría y caliente, televisión por cable, custodia de objetos de valor, custodia de equipaje. Se cuenta además con estacionamiento, piscina y dos computadoras con internet en el primer piso del hostal.

Existen 5 tipos de habitaciones que el cliente puede escoger:

- Habitación simple: esta acondicionada para una sola persona, con una cama de plaza y media. Se puede incluir aire acondicionado opcionalmente.

- Habitación ejecutiva: esta acondicionada para una sola persona, con una cama matrimonial, televisor LCD y aire acondicionado.
- Habitación doble: acondicionada para dos personas con dos camas de plaza y media. Cuentan además con frigobar y televisor LCD. Se puede incluir aire acondicionado opcionalmente.
- Habitación matrimonial: acondicionada para dos personas con una cama de plaza doble. Cuentan además con frigobar y televisor LCD. Se puede incluir aire acondicionado opcionalmente.
- Habitación Triple: acondicionada para tres personas. Se puede adicionar una cama, con un costo adicional. Se puede incluir también aire acondicionado opcionalmente.

El cliente tiene la posibilidad de solicitar aire acondicionado adicionalmente, por un costo de 20 soles.

Las habitaciones no son todas iguales. Si bien tienen la misma área, algunas ya cuentan con televisores LCD, otras con frigobar, secador de cabello, aire acondicionado. 18 de las 35 habitaciones dan para la avenida Sánchez Cerro (existe mucho ruido en la avenida). Por ello, los clientes frecuentes tienen preferencia por alguna habitación específica.

1.2.2.- Los Clientes

Los clientes de la empresa, son por lo general personas que vienen a Piura por motivos laborales; por ello vienen a la ciudad los primeros días de la semana, y regresan a sus ciudades de origen los días viernes y sábados. Vienen solos, y ocupan habitaciones simples, o ejecutivas que son más cómodas. Son las empresas las que asumen el gasto y las que hacen el contacto con el hostal.

Durante la época de verano y segunda quincena de julio existen variaciones. Se presenta una mayor afluencia de turistas y familias completas, esto se debe a que los turistas prefieren viajar cuando sus hijos están de vacaciones. Suelen ocupar las habitaciones triples, o habitaciones dobles con cama adicional.

Los fines de semana, se presenta un público distinto, gente que hace escala en Piura en su camino a las playas como Zorritos, Órganos o Máncora. Son tablistas y se hospedan en habitaciones dobles. Además, se presenta la importante afluencia de los profesores de la Universidad Nacional de Piura que vienen a dictar los cursos de postgrado. Estos se hospedan en habitaciones ejecutivas y el gasto es cancelado por la Universidad.

1.2.3.- El sector y la competencia

El sector hotelero presenta cada vez mayor competencia, al ser un negocio que presenta márgenes de ganancia atractivos y un incremento de 20% en las ventas¹. Esto obliga a que las empresas de este sector sean muy competitivas para poder subsistir. En los últimos años, varias de las empresas del sector que operan en la ciudad vienen realizando fuertes inversiones para mejorar sus servicios e instalaciones, a esto se suma un cliente cada vez más exigente. Se prevee que para el año 2013, el 64% de inversiones hoteleras se concentren en el norte del país debido a la creciente demanda².

En la ciudad la competencia es amplia, siendo los hoteles más reconocidos el Río Verde (3*), Costal Del Sol (4*), Los Portales (3*), El Angolo (4*), Ixnuk (3*), Vicús (3*), Bayóvar, San José (2*), El Almirante (2*); pero sin duda la mayor competencia de El Sol es el Hotel Esmeralda (3*), ya que tiene rangos de precios similares, además de brindar un servicio similar, y tener la misma cartera de clientes, como PetroPerú o Universidad Nacional de Piura. Se viene remodelando actualmente las instalaciones del antiguo hotel Tangará, con nueva infraestructura, además se sabe que se abrirán dos hoteles más de tres estrellas.

Los servicios básicos, que acompañan al alojamiento, brindados entre una y otra empresa no varían demasiado, y son los siguientes: custodia de equipaje, custodia de objetos de valor, room service, lavandería, estacionamiento, entre otros.

Las instalaciones entre uno y otro establecimiento de hospedaje se diferencian actualmente por los siguientes servicios: internet inalámbrico, frigobar, televisor LCD, cabinas de internet, gimnasio, casino, vigilancia, aire acondicionado, bar, entre otros, ubicación.

En el siguiente cuadro, podemos ver una comparación entre los diferentes establecimientos de hospedaje:

¹ Fuente: Diario Gestión. Artículo: Las ventas del sector hotelero crecerían hasta 20% este año. Publicado el 12 de Julio de 2011.

² Fuente: Diario Gestión. Artículo: El 64% de inversiones hoteleras se concentraría en el norte el 2013. Publicado el 18 de Marzo de 2011

Tabla 1.2. Comparación entre establecimientos de hospedaje

Nombre	Establecimiento	Estrellas	Cantidad de Habitaciones	Tarifa Habitación Simple con Aire Acondicionado
Costa Del Sol	Hotel	4	68	S/. 310,00
Río Verde	Hotel	3	58	S/. 316,10
Los Portales	Hotel	3	31	S/. 280,00
El Angolo	Hotel	3	52	S/. 210,00
Ixnuk	Hotel	3	15	S/. 180,00
Esmeralda	Hotel	3	59	S/. 190,00
El Sol	Hostal	3	35	S/. 120,00
Bayóvar	Hostal	3	46	S/. 120,00
Vicús	Hotel	3	23	S/. 60,00
San José	Hostal	2	18	S/. 80,00
El Almirante	Hostal	2	30	S/. 110,00

Fuente: Consulta y cotización directa vía web o teléfono a los referidos hospedajes.

1.3.- Definición de términos básicos

Para poder comprender mejor la terminología empleada en el sector hotelero, revisemos los siguientes términos:

- **Ocupación**
Se define como el porcentaje de habitaciones totales que se encuentran ocupadas al final del día. Es decir, es el cociente entre las habitaciones ocupadas y el total de habitaciones (35 en nuestro caso).
- **Check-in**
Es la acción de registrarse en un establecimiento de hospedaje. Al cliente se le asigna una habitación y el hospedaje obtiene la información necesaria del cliente. En Hostal El Sol, si un cliente realiza su check-in antes del mediodía, se le cobrará un día completo de hospedaje hasta el mediodía. Si el cliente realiza su check-in luego del mediodía se le cobrará un día completo de hospedaje hasta las 2pm del día siguiente.
- **Check-out**
Es la acción de retirarse de un establecimiento de hospedaje. El cliente cancela su cuenta y devuelve las llaves de su habitación. En Hostal El Sol si un cliente realiza su check-out luego de las 2pm, se le cobra un día más de hospedaje.
- **Pernoctaciones**
Número de habitaciones alquiladas por día.

- **Rack o tablero de control**

Tablero que indica la condición en la que se encuentra la habitación. Se trabaja con tarjetas de colores para facilitar la rápida atención. Una tarjeta rosada indica que la habitación está alquilada. Una tarjeta blanca señala que la habitación está disponible y lista para ser alquilada. Una tarjeta amarilla indica que la habitación se encuentra reservada. Una tarjeta blanca con una “X” es señal de que la habitación se encuentra fuera de servicio por mantenimiento. La habitación que no tiene tarjeta significa que no está alquilada y tampoco habilitada. Tarjetas de color verde señalan que todas esas habitaciones pertenecen a un mismo grupo de pasajeros. Una tarjeta amarilla indica que la habitación tiene una reserva en los siguientes días. Una tarjeta blanca en posición vertical indica que la habitación ya fue habilitada, sin embargo le falta colocar toalla.
- **Limpieza**

Acción de realizar limpieza a la habitación de un cliente que está hospedado. Se realiza el cambio de ropa de cama cuando ésta está sucia.
- **Habilitación**

Acción de realizar limpieza a una habitación en la cual el cliente ya hizo su check-out. A diferencia de la limpieza, en la habilitación se limpia con mucho cuidado, y de una manera más meticulosa; además de realizar necesariamente el cambio de la ropa de cama.
- **Porcentaje**

Es la cantidad de dinero que recibe cada trabajador por concepto del decreto de ley 25988. Este decreto señala que los establecimientos de hospedaje en acuerdo con sus trabajadores, pueden fijar un recargo al consumo no mayor al 13% del valor de los servicios que prestan. En acuerdo con esta ley, Hostal El Sol acordó con sus trabajadores fijar un recargo del 11% al valor de sus servicios. Al final del mes, la cantidad total recaudada por este concepto se reparte entre todos los trabajadores de manera equitativa. Más adelante se analizará pros y contras del porcentaje. Vale aclarar que el porcentaje no tiene carácter remunerativo, por ello no está afecto a contribución de seguro social, indemnizaciones, beneficios laborales o compensación alguna. También se entiende porcentaje como el cargo del 11% sobre el sub-total que se realiza a cada venta.
- **No show**

No presentación de un cliente que había reservado habitación. Hostal El Sol tiene el derecho de aplicar penalidades dependiendo de la ocupación del día que se produce el no-show y del cliente.
- **Overbooking**

Situación que se produce al reservar más habitaciones de las disponibles con el fin de compensar los no-shows y de esta manera alcanzar un 100% de ocupación. Se corre el riesgo de que no se produzca ningún no-show, y de esta

manera no poder atender a un cliente; por ello que se trata de no incurrir en un overbooking.

- **Reserva**

Cliente que se comunicó con el hostel antes de su arribo para separar una habitación. Para que un cliente pueda reservar una habitación, necesita dar al recepcionista de turno los siguientes datos:

- Nombre.
- Teléfono.
- Cantidad y tipos de habitación.
- Fecha de check – in.
- Fecha de check – out.

- **Walk-in**

Persona que llega a un establecimiento de hospedaje y se presenta al recepcionista sin reservación previa y solicita una habitación.

- **Cuartelero**

Trabajador encargado de las tareas de limpieza y de mantenimiento de las habitaciones.

- **Recepcionista**

Trabajador encargado de la atención al cliente.

- **POS**

Punto de venta de las tarjetas de crédito y débito. Se cuenta con un POS de VISA y otro de MasterCard. Gracias a ello, se aceptan además de las conocidas tarjetas VISA, MasterCard y American Express, cualquier otra tarjeta afiliada a estas redes.

Capítulo 2

Estudio y análisis de la situación actual

2.1.- Seleccionar las áreas en las que se aplicará productividad

El punto de partida en el hostel, es el cliente insatisfecho. El Sol satisface las necesidades de este cliente mediante los procesos estratégicos, principales y de apoyo.

Los procesos estratégicos son realizados por el área de administración. Los procesos principales son realizados por el área de recepción y por el área de housekeeping. Los procesos de apoyo son realizados por las áreas de alimentación, seguridad y lavandería.

El estudio de productividad se aplicará en las dos áreas de vital importancia en este negocio, el área de recepción y el área de housekeeping, que son las encargadas de llevar a cabo los procesos principales e interaccionan directamente con el cliente final.

2.2.- Recopilación de datos sobre la situación actual en la que trabaja la empresa

Luego de haber seleccionado las áreas de trabajo dónde efectuaremos nuestro estudio, procederemos con el registro de información sobre la situación actual de funcionamiento de la empresa. Emplearemos diversas técnicas de recolección de información para poder obtener buenos resultados.

2.2.1.- Observación preliminar de áreas y procesos

Antes de comenzar con el análisis de la situación en la que trabaja la empresa, se realizó una observación durante 7 turnos por cada área para poder identificar primero las áreas y su funcionamiento, y luego conocer los procesos principales realizados por los trabajadores de

cada una de las áreas a grandes rasgos. Además de la observación, se les pidió a los trabajadores que expliquen algunas cosas poco claras para poder establecer de la mejor manera, en qué consiste cada proceso y cuáles son las diferencias entre uno y otro.

Esto nos permitirá durante el muestreo, poder identificar las actividades realizadas en los procesos con mayor facilidad y rapidez, además de poder indicar dónde inicia y dónde termina cada proceso, así como las principales actividades comprendidas en dicho proceso.

2.2.1.1.- Áreas y turnos

Hostal el Sol cuenta con seis áreas: recepción, housekeeping, lavandería, seguridad, alimentos y bebidas, y gerencia.

Haremos una descripción de cada una de las áreas, cuáles son sus funciones, turnos de trabajo, y trabajadores.

2.2.1.1.1.- Gerencia

Esta área tiene solamente a la gerente de la empresa; que es la gestiona toda la parte administrativa y operativa de la empresa. Cuenta con el apoyo de un estudio de contabilidad, cuyo servicio esta tercerizado. Se encarga además de decidir qué mejoras se implementarán, cuáles no, y cuáles deberán esperar. Gestiona también el personal.

Se encarga además de la publicidad de la empresa, del abastecimiento y de la gestión de contratos y licitaciones.

El gerente es responsable de todo el funcionamiento de la empresa, así como del planeamiento estratégico de la misma.

2.2.1.1.2.- Recepción

Es el área con la que el cliente tiene la primera interacción, bien sea a su llegada, o cuando el cliente realiza una reserva previa.

- **Funciones**

El área de recepción realiza principalmente dos funciones: atención al cliente y reservas.

El recepcionista es la persona encargada de realizar las labores de ventas que se realizan a través de diversos canales. Se puede reservar habitaciones vía telefónica, explicando los diversos servicios que brinda la empresa además de indicar las tarifas y condiciones de alojamiento establecidas. Es el responsable de contestar correos electrónicos brindando la información requerida por los interesados en hospedarse; además de la elaboración de cotizaciones para grupos.

El recepcionista es el encargado de la comunicación tanto externa como interna, al ser el encargado de manejar la central telefónica así el correo electrónico de la empresa.

- **Turnos**

Se trabaja en 3 turnos corridos: mañana (7am a 3pm), tarde (3pm a 11pm) y noche (11pm a 7am). Estos turnos son cubiertos por 3 recepcionistas; los fines de semana un “volante” cubre los 3 turnos de descanso. El recepcionista tiene 10 minutos de refrigerio, durante los cuáles es reemplazado por el administrador.

Los turnos de mañana y tarde no presentan mucha variación entre sí, pero podemos destacar las siguientes actividades.

Tabla 2.1. Turnos de recepción

Trabajador	Fernando Villegas	Denny Adrianzén	Reneiro Carmen
Horario	7am a 3pm	3pm a 11pm	11pm a 7am

- **Turno mañana**

Es en este turno cuándo la mayoría de los clientes realizan su check-out, ya que en el día en el hostel vence a la una de la tarde. Además se caracteriza por la gran cantidad de personas que entran y salen del hostel, ya que los clientes salen a trabajar durante la mañana, para regresar antes del almuerzo, y salir luego del mismo. Este movimiento implica que el recepcionista tendrá que recibir y entregar las llaves constantemente.

- **Turno tarde**

El turno de tarde se caracteriza por la labor de ventas, ya que llegan los walk-ins, y hay que mostrarles las habitaciones, negociar el precio con el cliente, y luego realizar los check-ins. No se presenta tanto movimiento como en el turno mañana; pero si exigencias de los clientes, así como reportes de quejas y desperfectos, ya que los clientes se encuentran dentro de sus habitaciones.

- **Turno noche**

Este turno se caracteriza por el poco movimiento de pasajeros. Aprovechando los tiempos ociosos, el recepcionista prepara y actualiza las guías de servicio. Además de registrar en el cuaderno de notas los pasajeros que estuvieron hospedados a la medianoche, y registrar en la computadora de recepción qué habitaciones estuvieron ocupadas.

- **Equipos e Implementos**

En el área se cuenta con una PC Pentium IV con conexión a internet, que es utilizada para comunicarse con los clientes a través del correo electrónico; no se realizan reservas a través de la página web ya que no se cuenta con la misma. Se

cuenta con la central telefónica y una caja fuerte para guardar los bienes que los clientes dejan custodia.

2.2.1.1.3.- Housekeeping

Es el área integrada por tres cuarteros. Son los encargados de la limpieza y mantenimiento de las habitaciones y áreas comunes. Los cuarteros tienen contacto con los huéspedes y es necesario que mantengan una fluida comunicación con el recepcionista.

- **Funciones**

El área de housekeeping es la encargada de realizar las labores de limpieza tanto de las habitaciones, como de las otras áreas del hostel: pasillos, escaleras, estacionamiento, piscina, recepción y almacenes. Las personas que laboran en esta área, los cuarteros, realizan además diversas labores de mantenimiento. Colaboran con la atención a los huéspedes, cargan su equipaje o los apoyan en cualquier inconveniente que se pueda presentar durante su estadía en el hostel, ya que ellos juegan un papel vital en la estadía de un cliente, ellos hacen que ésta sea placentera.

Los cuarteros se aseguran de que las habitaciones a la llegada de un nuevo cliente estén limpias y con ropa de cama y toallas limpias, y que se limpie la habitación de un cliente ya hospedado una vez al día durante la ausencia del mismo (cuando estos salen a trabajar o pasear).

Así mismo, deberán mantener una fluida comunicación con el recepcionista de turno para poder solucionar cualquier inconveniente, queja, o ayudar a los clientes al instante, cuando estos lo soliciten a recepción.

- **Turnos**

Como todos los clientes tienen horarios diferentes, los cuarteros no pueden trabajar todos en el mismo horario. Se trabaja en 2 horarios partidos: mañana (8am a 12pm) y tarde (3pm a 7pm); o mañana (11am a 3pm) y tarde (7pm a 11pm). Son tres cuarteros y durante su día de descanso sus 2 compañeros restantes son los encargados de cubrirlo y limpiar sus habitaciones. El día que descansa el lavadero (jueves), es Marco Bruno el encargado de reemplazarlo, mientras que Excemiro Aguirre y Roberto Aquije cubren a Marco.

Cada trabajador tiene bajo su responsabilidad directa las habitaciones de su zona: es el encargado de la limpieza y mantenimiento de estas habitaciones; esto no implica que no participe en la limpieza o mantenimiento de habitaciones que no sean de su responsabilidad. La distribución de habitaciones a cargo es la siguiente:

Tabla 2.2. Turnos y habitaciones a cargo de cuarteros

Trabajador	Marco Bruno	Excemiro Aguirre	Roberto Aquije
Zona	1	2	3
Habitaciones	217 a 221 y 209 a 215	201 a 208 y 301 a 304	305 a 315
Número de habitaciones	12	12	11
Horario	8am a 12m; 3pm a 7pm	8am a 12m; 3pm a 7pm	11am a 3pm; 7pm a 11pm

Al final del día todas las habitaciones ocupadas deben haber sido limpiadas, mientras que las habitaciones de los clientes que hicieron check out deben ser habilitadas para que la habitación pueda ser alquilada lo antes posible. En una limpieza no se cambia la ropa de cama, ni el papel, tampoco se revisa dentro de los cajones (salvo que cliente así lo solicite); mientras que en la habitación sí. La limpieza se realiza tomando en cuenta que el cliente seguirá en la misma habitación el día siguiente, mientras que en la habitación se tiene en cuenta que un nuevo cliente llegará a esa habitación.

Los cuarteros realizan el trabajo siguiendo las mismas reglas, sin embargo; no existe un manual de procedimientos, ellos han ideado experimentalmente la mejor manera de realizar su trabajo, por ello existen ligeras variaciones en la manera en cada uno limpia sus habitaciones. El procedimiento se aprende en la etapa de inducción. Esta etapa dura 15 días, en los cuáles el nuevo trabajador, limpia cuartos ayudando a un trabajador antiguo, siempre acompañándolo y nunca solo. Luego de los 15 días de entrenamiento, al nuevo cuartero se le asigna una zona de limpieza. Los cuarteros son los mismos hace 7 años, y la empresa prefiere no hacer rotación de personal, ya que es un puesto delicado y de suma confianza, y así evitar problemas de robos.

- **Turno mañana**

Durante el turno de mañana, se realizan las limpiezas y habilitaciones. Además se ayuda a los clientes que se están retirando del hostel a bajar su equipaje al primer piso.

- **Turno tarde**

Durante el turno de tarde, se realiza la limpieza de las áreas comunes, como la sala principal, los pasillos, escaleras y demás. Además se repara cualquier desperfecto detectado durante la mañana que pueda esperar hasta la tarde. Por último, las limpiezas completas, que implican una limpieza muy detallada de las habitaciones, incluyendo el aspirado, lavado de cortinas de los baños, limpieza de las rejillas de las puertas, desmanchado de paredes, entre otros. Además, se muestra las habitaciones a posibles clientes, y luego de que estos realizan su check in se les ayuda a cargar su equipaje.

- **Equipos e Implementos**

En el área se cuenta con equipos de limpieza como escoba y recogedor para cada uno de los trabajadores. Además utilizan trapos secos para sacudir el polvo y húmedos para trapear; desinfectante y escobillas para la limpieza de los baños. El cuartelero siempre debe portar su juego de llaves para poder ingresar a las habitaciones de su zona designada.

Se cuenta para la limpieza de alfombras con una máquina lavadora de alfombras y con una aspiradora; además de diversos implementos necesarios para realizar mantenimiento como llaves, desarmadores, taladros; entre otros.

2.2.1.1.4.- Lavandería

El área de lavandería es la encargada de abastecer con ropa de cama limpia y toallas a los cuarteros para que estos puedan habilitar y limpiar habitaciones. Está ubicada en el cuarto piso, eso implica que toda la ropa de cama debe subirse hasta el cuarto piso y luego bajarse a las habitaciones. Cuenta con dos lavadoras, una plancha industrial, y el área de secado.

- **Equipos e Implementos**

El área de lavandería cuenta con los siguientes equipos:

- Una lavadora industrial Maytag.
- Una lavadora industrial Supermat.
- Una plancha industrial.

2.2.1.1.5.- Área de seguridad

El servicio de seguridad está terciarizado, la empresa de seguridad provee de personal de seguridad, de tal manera que siempre haya un vigilante en el hostel. Estos ayudan abriendo la puerta del estacionamiento, registrando los autos que están en el estacionamiento; además de mostrar las habitaciones a los clientes y ayudándolos a cargar el equipaje, y con la custodia del mismo.

2.2.1.1.6.- Área de alimentos y bebidas

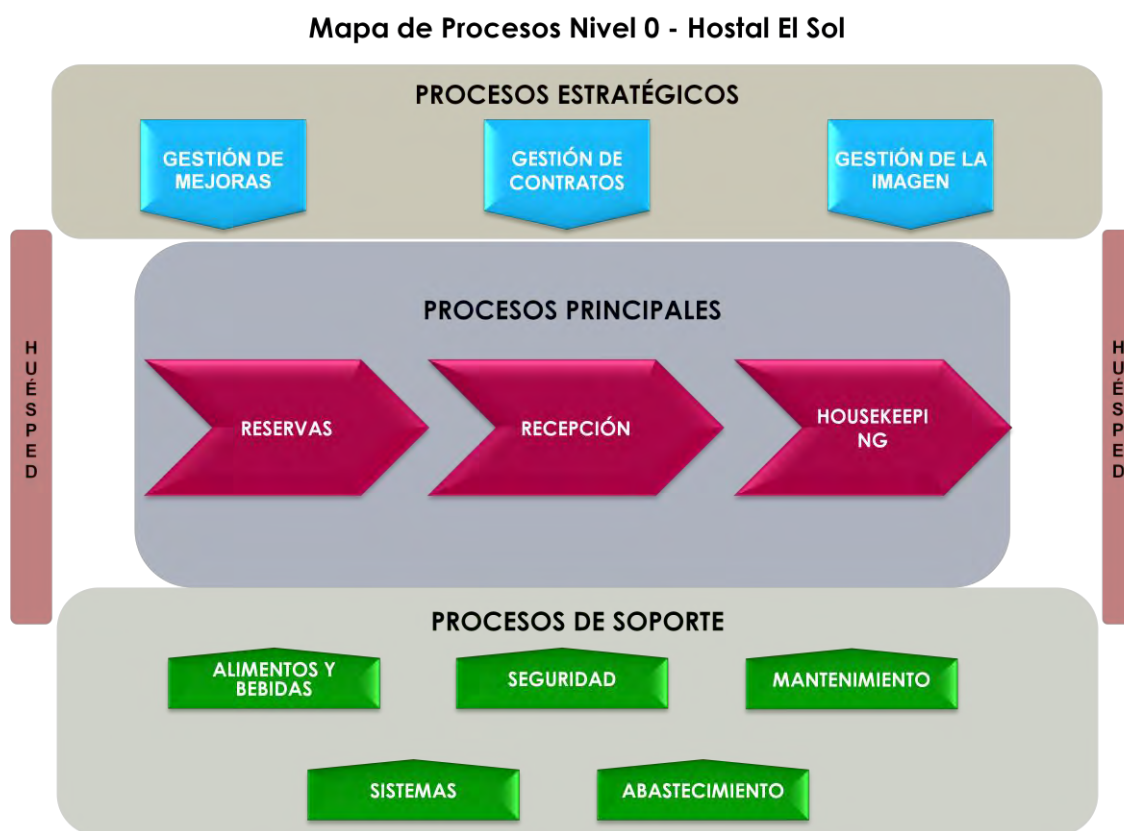
Al igual que la seguridad, alimentos y bebidas está terciarizado. La concesionaria de la cafetería es la encargada de este servicio. Funciona de 6:30 am hasta las 10:00 pm. La cafetería dispone de una cocina completa y el área de atención con capacidad para 6 mesas y 18 personas. Funciona con una razón social distinta a la del hostel, ello implica que realiza su propia facturación. Las mozas llevan lo que los clientes piden a la habitación y luego retiran el servicio de las mismas. Están en constante comunicación con el recepcionista para poder cobrar a los clientes que se están retirando del hostel.

2.2.1.2.- Mapeo de Procesos

Para seguir con el estudio y realizar un adecuado análisis de los procesos, es necesario hacer el mapa de procesos. Este mapa nos mostrará los diferentes procesos realizados en la empresa, la relación entre ellos.

Los procesos estratégicos son realizados por la gerencia, los principales u operacionales son realizados por recepción y limpieza, y los de apoyo por alimentos y bebidas, y seguridad.

Figura 2.1. Mapa de procesos nivel 0



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.2.1.- Procesos estratégicos

- **Gestión de mejoras**
Consiste en gestionar las mejoras a realizar. Esta gestión parte con la identificación de un problema, oportunidad de mejora, o identificación de activos obsoletos o inadecuados.

- **Gestión de contratos**
Gestionar contratos con las empresas que tienen necesidad del servicio de alojamiento para su personal. Realizar el trámite para poder presentarse a las licitaciones y concursos.
- **Gestión de la imagen**
Gestionar la publicidad de la empresa, partiendo de un presupuesto y escogiendo las opciones con mejor llegada al mercado objetivo.

2.2.1.2.2.- Procesos Principales

- **Reservas**
Realizar las reservas a los futuros clientes. Abarca desde el contacto inicial con el cliente hasta antes que el cliente realice el check-in.
- **Recepción**
Consiste en la lograr la mejor atención al cliente desde que este se hospeda en el hostel. Abarca toda la atención del cliente mientras éste se encuentre hospedado.
- **Housekeeping**
Encargarse de que las habitaciones se encuentren en óptimas condiciones para brindar una buena estadía y atención a los clientes.

2.2.1.2.3.- Procesos de Apoyo

- **Alimentos y bebidas**
Encargarse de todo el servicio de alimentación de los clientes del hostel, incluyendo tanto la atención en cafetería como el room service.
- **Seguridad**
Encargarse de la custodia de equipaje, así como el ingreso y salida de vehículos y la detección de cualquier amenaza contra los clientes o el hostel.
- **Mantenimiento**
Manejar la mantenibilidad y disponibilidad de los activos de la empresa, cuidando e informando a la gerencia sobre obsolescencias o desperfectos.
- **Sistemas**
Controlar el correcto funcionamiento de las redes de internet en cada una de las habitaciones de la empresa.
- **Abastecimiento**
Proceso que tiene como función abastecer a la empresa de los diferentes bienes y servicios necesarios para lograr una buena atención a los clientes.

2.2.2.- Análisis de los procesos principales

Luego de haber realizado la observación y el mapeo de procesos, procederemos a realizar una recopilación de datos más profunda, que incluye la descripción de los procesos operacionales y un muestreo de actividades, el análisis mediante un sistema de normas de tiempo predeterminadas, y cursogramas analíticos del operador. Como explicamos antes, utilizaremos el sistema de normas de tiempos predeterminados MTM-2.

Partimos de:

Figura 2.2. Procesos principales



Partimos de tres procesos principales: reservas, recepción y housekeeping. Estos procesos los encontraremos en cualquier empresa de alojamiento. Estos a su vez se dividen en procesos más específicos, los de nivel 1, y son los siguientes:

Figura 2.3. Procesos principales nivel 0, y nivel 1



2.2.2.1.- Descripción de los procesos

Con el detalle completo de los procesos de nivel 1, procederemos a dar una descripción de cada uno de ellos.

2.2.2.1.1.- Reservas

- **Reservar**
El proceso de reservar es realizado por el recepcionista a pedido del cliente para separar una habitación para el momento en que el cliente llegue al hostel.

2.2.2.1.2.- Recepción

- **Atención al cliente**
Existen diversas tareas adicionales de atención al cliente, son muy variadas, no representan mayor dificultad, y son de poca duración.
- **Cambiar turno**
Consiste en actualizarse de los hechos relevantes con el recepcionista entrante o saliente, revisar y entregar la caja y realizar el recuento de bienes dejados en custodia.
- **Check – in**
El proceso de check-in consiste en registrar a un pasajero a su llegada al hostel. Se tomarán sus datos personales por norma y por seguridad.
- **Check – out**
El proceso de check-out se realiza cuando un cliente abandona el hostel, se libera la habitación, para poder alquilarla nuevamente.
- **Comunicación con otros trabajadores**
La comunicación con otros trabajadores, especialmente cuarteros es un proceso tedioso, ya que hay que adivinar con ayuda del tablero, la habitación en la que se encuentra el cuartero.
- **Entregar llaves**
Cuando los clientes ya hospedados regresan a las instalaciones del hostel, pasan por el mostrador de recepción para recoger su llave. El recepcionista debe buscar en el lugar adecuado y entregar la llave al cliente.

- **Facturación**
El proceso de facturación implica preparar la cuenta de un cliente, preparar la factura o boleta, y finalmente efectuar el cobro de la cuenta.
- **Recibir llave**
Cuando los clientes salen de las instalaciones del hotel a la calle, dejan sus llaves en recepción. El recepcionista debe recibir la llave del cliente y colocarla en el casillero adecuado.
- **Tareas administrativas**
Existen algunas tareas adicionales que el recepcionista debe realizar. Estas tareas administrativas son muy diversas y de poca duración.

2.2.2.1.3.- Housekeeping

- **Ayuda a clientes**
Proceso realizado por el cuartelero a solicitud del cliente, del recepcionista o por el mismo cuartelero. Se ayuda a los clientes, cargando su equipaje, guiándolos a las habitaciones, entre otras cosas.
- **Comunicación con recepción**
La comunicación con otros trabajadores es muy tediosa, para comunicarse con otro cuartelero hay que buscarlo físicamente. Para comunicarse con un recepcionista hay que desplazarse hasta el anexo más cercano y marcar el número de recepción.
- **Limpieza**
El proceso de limpieza es realizado por el cuartelero diariamente a cada habitación que se encuentre ocupada. Se realiza durante el día o máximo antes de las 3pm cuando los clientes salen a trabajar o pasear por la ciudad.
- **Limpieza completa**
La limpieza completa es realizada por los cuarteros para dar una limpieza muy detallada y no rutinaria a las habitaciones.
- **Limpieza de áreas comunes**
Las áreas comunes siempre deben estar limpias. Se aprovecha el turno de la tarde, cuando los cuarteros tienen pocas o ninguna habitación o limpieza por realizar para limpiar las áreas comunes.
- **Habilitación**
El proceso de habilitación es realizado por el cuartelero luego de que un cliente realiza su check-out o se traslada a otra habitación. Por ello es necesario dar una limpieza exhaustiva a la habitación para ponerla a punto para la llegada de un nuevo cliente. A diferencia del proceso de limpieza, el proceso de habilitación es muy meticuloso.

- **Mantenimiento simple**

El proceso de mantenimiento simple, es realizado por el cuartelero encargado de la zona. Estos mantenimientos no presentan mayor dificultad y se realizan de manera rápida. Los mantenimientos complejos son realizados por técnicos especializados que son llamados a solicitud del gerente.

- **Preparar equipo de trabajo**

Proceso realizado por el cuartelero al iniciar su turno. Debe verificar que sus utensilios de limpieza estén completos, y limpios. Además, debe recoger papel y jabón en el primer piso para poder limpiar y habilitar.

- **Revisar tablero de control**

El cuartelero debe realizar este proceso, para conocer cuáles son las habitaciones que deben limpiar, cuáles deben habilitar, y cuáles necesitan toallas o ropa de cama adicional.

2.2.2.1.4.- Indicadores de productividad

Plantearemos indicadores de productividad en los procesos de recepción y housekeeping para poder cuantificar los incrementos posteriormente, y también para ser usados en otras empresas del sector. El principal indicador hotelero utilizado es la ocupación, y el valor de éste resulta de la división entre el número de habitaciones ocupadas y el número de habitaciones totales, sin embargo, este indicador no está relacionado directamente a los procesos analizados.

En el área de recepción plantearemos el indicador denominado “tiempo del cliente en mostrador”, y su valor nos dará el tiempo mínimo que debe pasar un cliente en recepción, por ello su valor se obtendrá sumando el tiempo estándar del proceso check-in más facturación más check-out.

En el área de housekeeping plantearemos el indicador denominado “limpiezas por hora” y su valor nos dará el número de habitaciones que un cuartelero puede limpiar en una hora, por ello su valor se obtendrá dividiendo una hora entre el tiempo estándar de una limpieza. También plantearemos el indicador denominado “habilitaciones por hora”, y su valor nos dará el número de habitaciones que un cuartelero puede habilitar en una hora.

En resumen, tendríamos los siguientes indicadores:

- Tiempo de cliente en mostrador = T. E. ¹(check – in) + T. E. (facturación) + T. E. (check – out)
- Limpiezas por hora = $\frac{3600s}{T.E.(limpieza)}$

¹ T.E.: se refiere a tiempo estándar de los procesos mencionados.

- $\text{Habilitaciones por hora} = \frac{3600s}{T.E.(habilitación)}$

2.2.2.2.- Muestreo

El muestreo nos permite determinar qué porcentaje del turno dedican los trabajadores a cada actividad. Se efectuará en las dos áreas encargadas de los procesos principales: housekeeping y recepción. Además de los procesos antes mencionados, aparecerán los suplementos.

Utilizaremos la técnica de muestreo, ya que no es posible establecer el porcentaje del turno dedicado a cada actividad mediante cronometraje, por ser actividades de duración irregular: el tiempo que toma efectuar el proceso de limpieza o habitación varía de una habitación a otra, dependiendo de factores como la distribución de mobiliario en la habitación; la cantidad de huéspedes para la que está diseñada la habitación, y la condición de limpieza en la que se encuentre la misma. Lo mismo sucede con los procesos realizados por el área de recepción, su duración varía de acuerdo al cliente que se atienda.

2.2.2.2.1.- Muestreo de housekeeping

Para identificar las proporciones del tiempo total dedicada a las diversas actividades que realizan los cuarteros, haremos un muestreo del trabajo.

Las actividades realizadas durante los turnos diurnos varían considerablemente de las actividades realizadas durante los turnos de tarde; por ello efectuaremos por separado un estudio para el turno de mañana, y otro para el turno de la tarde.

Para determinar el número de observaciones, haremos uso de la siguiente fórmula.

$$n = \frac{z^2 pq}{e_{\max}^2}$$

Donde “z” queda determinado por la confiabilidad deseada en el muestreo, en este caso la confiabilidad del estudio deberá ser del 95%. El área bajo la curva normal de 95% le corresponde un valor z de 1,96 ya que el área de la cola derecha a partir de (p+emax) es 0,025, igual que el área de la cola izquierda a partir de (p-emax).

El error máximo en nuestro muestreo deberá ser de 5 por ciento, es decir, 0,05.

“p” es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Al estar más cercano este “p” a 0,5; el número de observaciones será mayor que si hubiéramos escogido otro evento. “q” se define como la probabilidad de no ocurrencia del evento. Al no conocer los valores máximos del producto pxq, asumiré el máximo valor posible, de esta manera, el número de observaciones será el mayor posible.

$$n = \frac{1,96^2(0,5)(0,5)}{(0,05^2)}$$

$$n = 384,16$$

Para obtener una confiabilidad del 95% y un error máximo se deberán efectuar un total de 385 observaciones.

Estas observaciones deberán realizarse de forma aleatoria, el azar determinará en qué momento del turno se harán las observaciones. Luego de cada día, se volverá a calcular el número de observaciones necesarias, ya que se conocerá con mayor exactitud los valores de p y q. En el momento en que el porcentaje de error sea menor a 5% el muestreo terminará.

Emplearemos 3 variables aleatorias: A1, A2 y A3; donde:

- A1 será la variable aleatoria que determine a qué hora se efectuará el muestreo.
- A2 será la variable aleatoria que determine el minuto en qué se efectuará el muestreo.
- A3 será la variable aleatoria que determine el segundo en qué efectuará el muestreo.

El valor de A1, A2 y A3, lo determinará la función de Microsoft Excel, “aleatorio.entre”. Estas tres variables me permiten, de manera aleatoria, determinar el momento exacto en que se efectuará la observación.

2.2.2.2.1.1.- Turno mañana

Se muestreará a los tres trabajadores: Aguirre, Roberto y Marco. La distribución de los turnos es la siguiente:

Tabla 2.3. Turnos de mañana de cuartereros

Trabajador	Marco Bruno	Excemiro Aguirre	Roberto Aquije
Horario Mañana	8am a 12m	8am a 12m	11am a 3pm

Se efectuarán 25 observaciones de manera aleatoria por turno por trabajador hasta que el error sea menor al 5%.

La cantidad de limpiezas y habilitaciones realizadas mensualmente se puede determinar de manera exacta mediante el informe estadístico mensual que se presenta a Mincetur. En el anexo A encontraremos los informes estadísticos mensuales presentados a Mincetur.

Para el muestreo se hará uso de una plantilla, la encontraremos en el anexo B.

Antes de empezar con el estudio se conversó con los trabajadores, se les explicó que deben llevar a cabo sus labores con un ritmo normal, y de no hacer preguntas al observador durante el muestreo.

2.2.2.2.1.2.- Turno tarde

Se muestreará a los tres trabajadores: Aguirre, Roberto y Marco. La distribución de los turnos es la siguiente:

Tabla 2.4. Turnos de tarde de cuarteros

Trabajador	Marco Bruno	Excemirol Aguirre	Roberto Aquije
Horario Tarde	3pm a 7pm	3pm a 7pm	7pm a 11pm

Se efectuarán 27 observaciones de manera aleatoria por turno por trabajador hasta que el error sea menor al 5%.

Antes de empezar con el estudio se conversó con los trabajadores, se les explicó que deben llevar a cabo sus labores con un ritmo normal, y de no hacer preguntas al observador durante el muestreo, ya que esto puede provocar que el operador varíe la manera y la velocidad a la que realiza su trabajo.

2.2.2.2.2.- Resultados del muestreo en housekeeping

El muestreo al área de housekeeping se desarrolló con normalidad. Los trabajadores siguieron las instrucciones de no ponerse nerviosos, tomar los descansos que toman regularmente, y no hacer preguntas al observador.

2.2.2.2.2.1.- Turno mañana

Los resultados que se obtuvieron por el turno mañana se distribuyen de la siguiente manera.

Tabla 2.5. Resultados del muestreo turno mañana

Código	Proceso	Observaciones Mañana	Porcentaje Mañana
A	Ayudar a cliente	8	2,42%
B	Comunicación con recepción	5	1,52%
C	Habilitación	130	39,39%
D	Limpieza	132	40,00%
E	Limpieza completa	10	3,03%
F	Limpieza de áreas comunes	15	4,55%
G	Mantenimiento	6	1,82%
H	Preparar equipo de trabajo	6	1,82%
I	Revisar tablero de control	12	3,64%
J	Suplemento	6	1,82%
	Total	330	100%

Figura 2.4. Resultados del muestreo turno mañana



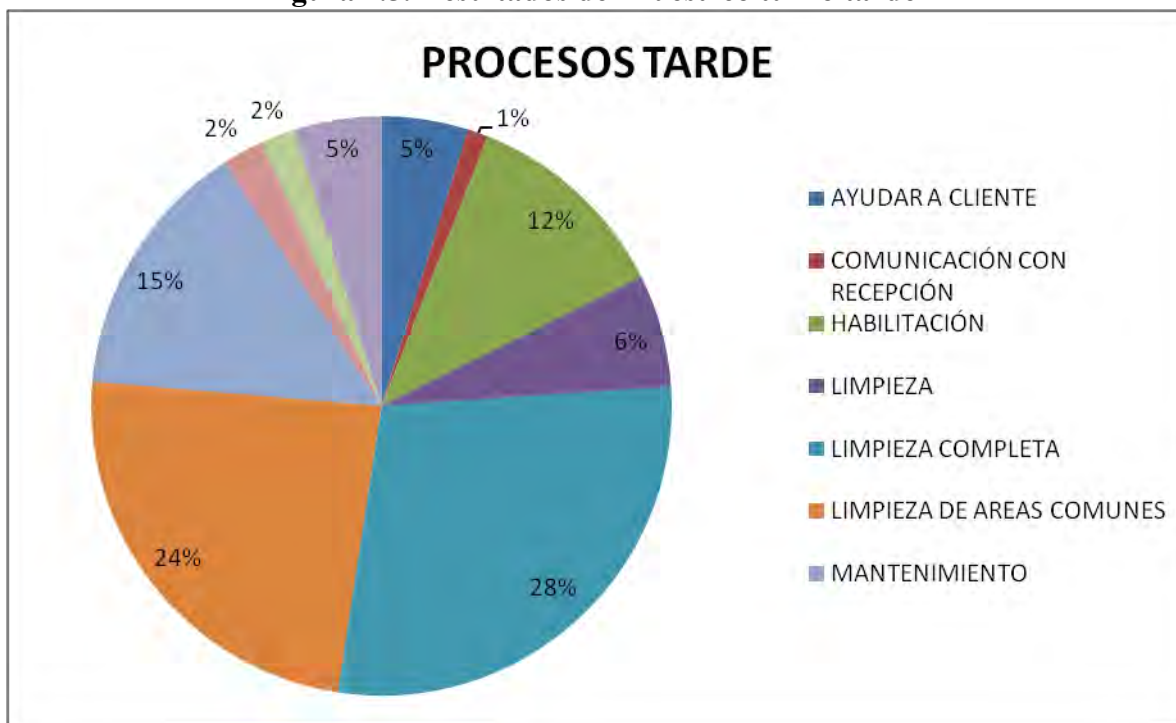
2.2.2.2.2.- Turno tarde

Los resultados que se obtuvieron por el turno tarde se distribuyen de la siguiente manera.

Tabla 2.6. Resultados del muestreo turno tarde

Código	Proceso	Observaciones Tarde	Porcentaje Tarde
A	Ayudar a cliente	17	4,84%
B	Comunicación con recepción	4	1,14%
C	Habilitación	41	11,68%
D	Limpieza	22	6,27%
E	Limpieza completa	100	28,49%
F	Limpieza de áreas comunes	84	23,93%
G	Mantenimiento	51	14,53%
H	Preparar equipo de trabajo	8	2,28%
I	Revisar tablero de control	7	1,99%
J	Suplemento	17	4,84%
	Total	351	100%

Figura 2.5. Resultados del muestreo turno tarde



Juntando ambos resultados, de turnos mañana y tarde, tendremos los siguientes resultados:

Tabla 2.7. Resultados acumulados del muestreo

Código	Proceso	Total general observaciones	Porcentaje Total
A	Ayudar a cliente	25	3,67%
B	Comunicación con recepción	9	1,32%
C	Habilitación	171	25,11%
D	Limpieza	154	22,61%
E	Limpieza completa	110	16,15%
F	Limpieza de áreas comunes	99	14,54%
G	Mantenimiento	57	8,37%
H	Preparar equipo de trabajo	14	2,06%
I	Revisar tablero de control	19	2,79%
J	Suplemento	23	3,38%
	Total	681	100%

2.2.2.2.3.- Muestreo de Recepción

Para identificar las proporciones del tiempo total dedicada a las diversas actividades que realizan los recepcionistas, haremos un muestreo del trabajo.

Las actividades realizadas durante los turnos de mañana y tarde no son muy diferentes, por ello, realizaremos un solo estudio que abarcará ambos turnos.

Para determinar el número de observaciones, haremos uso de la siguiente fórmula.

$$n = \frac{z^2 pq}{e_{\max}^2}$$

Donde el valor de “z” queda determinado por la confiabilidad deseada en el muestreo, en este caso la confiabilidad del estudio deberá ser del 95%. El área bajo la curva normal de 95% le corresponde un valor z de 1,96 ya que el área de la cola derecha a partir de (p+emax) es 0,025: igual que el área de la cola izquierda a partir de (p-emax).

El error máximo en nuestro muestreo deberá ser de 5 por ciento, es decir, 0,05.

“p” es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Al estar más cercano este “p” a 0,5; el número de observaciones será mayor que si hubiéramos escogido otro evento. “q” se define como la probabilidad de no ocurrencia del evento. Al no conocer los valores máximos del producto pq, asumiré el máximo valor posible, de esta manera, el número de observaciones será el mayor posible.

$$n = \frac{1,96^2(0,5)(0,5)}{(0,05^2)}$$

$$n = 384,16$$

Para obtener una confiabilidad del 95% y un error máximo se deberán efectuar un total de 385 observaciones.

Estas observaciones deberán realizarse de forma aleatoria, el azar determinará en qué momento del turno se harán las observaciones. Se efectuarán 90 observaciones de cada trabajador por turno de 8 horas. Luego de cada día, se volverá a calcular el número de observaciones necesarias, ya que se conocerá con mayor exactitud los valores de p y q. En el momento en que el porcentaje de error sea menor a 5% el muestreo terminará.

Emplearemos 3 variables aleatorias: A1, A2 y A3; donde:

A1 será la variable aleatoria que determine a qué hora se efectuará el muestreo.

A2 será la variable aleatoria que determine el minuto en qué se efectuará el muestreo.

A3 será la variable aleatoria que determine el segundo en qué efectuará el muestreo.

El valor de A1, A2 y A3, lo determinará la función de Microsoft Excel, “aleatorio.entre”. Estas tres variables me permiten, de manera aleatoria, determinar en qué momento se efectuará la observación.

Los turnos se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 2.8. Turnos de recepción

Trabajador	Fernando Villegas	Denny Adrianzén	Reneiro Carmen
Horario	7am a 3pm	3pm a 11pm	11pm a 7am

Todos los recepcionistas descansan un día por semana, los descansos se realizan durante los fines de semana. El encargado de reemplazarlos es un volante que sólo viene los fines de semana.

Antes de empezar con el estudio se les explicó que deben seguir con sus labores con normalidad, tomando los descansos que toman diariamente, y no hacer preguntas ni distraer al observador durante el muestreo.

No se realizará un muestreo para el turno noche, ya que el movimiento de clientes es muy bajo, y tiene además como principal tarea elaborar las guías de servicio.

2.2.2.2.3.- Resultados de muestreo recepción

El muestreo al área de recepción se llevó a cabo sin ningún inconveniente. Se explicó a los trabajadores el objetivo del muestreo y del estudio en general. Se les indicó que

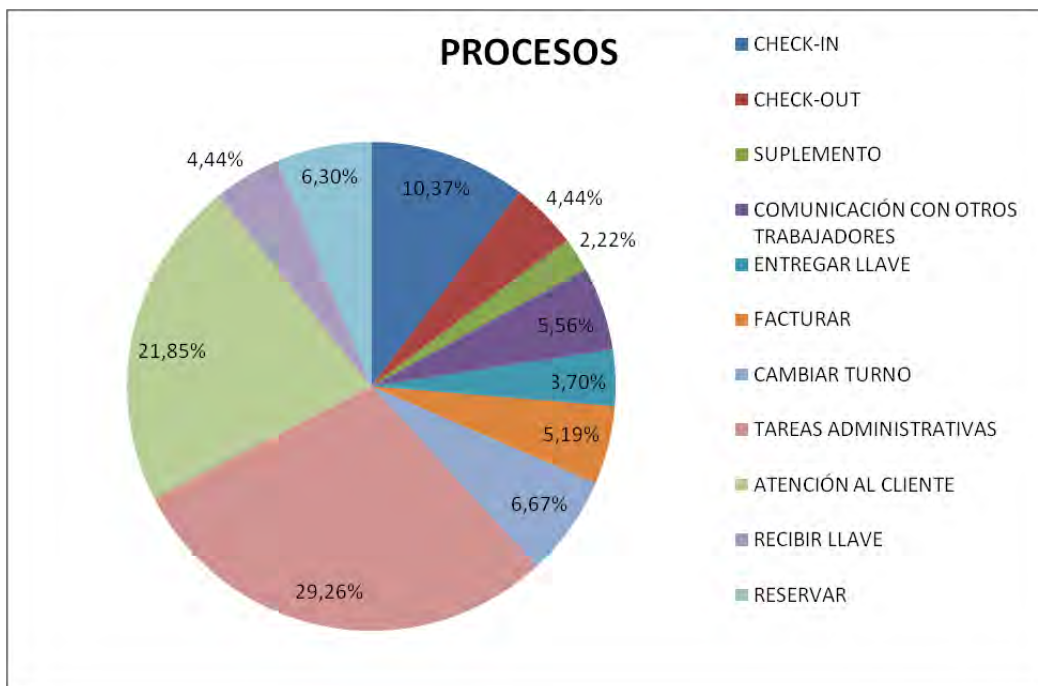
realizarán sus actividades con normalidad, realizando las labores habituales con la misma rapidez; y tomando los descansos habituales.

Como explicamos anteriormente, se realizó un solo muestreo que incluye los turnos de mañana y tarde. Los resultados del muestreo fueron los siguientes:

Tabla 2.9. Resultados de muestreo recepción

Código	Proceso	Observaciones	Porcentaje
A	Check-in	28	10,37%
B	Check-out	12	4,44%
C	Suplemento	6	2,22%
D	Comunicación con otros trabajadores	15	5,56%
E	Entregar llave	10	3,70%
F	Facturar	14	5,19%
G	Cambiar turno	18	6,67%
H	Tareas administrativas	79	29,26%
I	Atención al cliente	59	21,85%
J	Recibir llave	12	4,44%
K	Reservar	17	6,30%
	Total	270	100,00%

Figura 2.6. Resultados de muestreo recepción



2.2.2.4.- Análisis MTM-2 / Cursogramas

Con los procedimientos explicados de manera clara, haremos un análisis muy profundo para poder mejorar la manera de realizar el trabajo. Utilizaremos el sistema de normas de tiempos predeterminados más usado por los analistas de métodos y tiempos: el MTM-2.

Para ello es necesario, desglosar cada actividad en micro movimientos, como levantar una mano, coger un objeto, aplicar presión o caminar un paso. Las categorías que utiliza el sistema MTM-2 son: conseguir, colocar, volver a coger, aplicar presión, movimiento de manivela, movimiento del pie, andar, doblarse y levantarse, y acción ocular. En el capítulo 1, tenemos una explicación mucho más detallada de este sistema.

No analizaremos todos los procesos, sólo aquellos que ocupen porcentajes importantes de tiempo, o sean críticos en la atención al cliente final.

Además, aprovecharemos el desglose del trabajo en micro movimientos realizado en el análisis MTM-2, para realizar los cursogramas analíticos de operador.

2.2.2.4.1.- Housekeeping

Se procedió a analizar los procedimientos para realizar los siguientes procesos:

- Habilidad.
- Limpieza.
- Comunicación con recepción.

El análisis MTM-2 completo, así como los cursogramas analíticos del operador los encontraremos en el anexo C.

2.2.2.4.2.- Recepción

Se procedió a analizar los procedimientos para realizar los siguientes procesos:

- Check in.
- Check out.
- Facturar.
- Recibir llave.
- Entregar llave.
- Comunicación con cuarteros.

El análisis MTM-2 completo, así como los cursogramas analíticos del operador los encontraremos en el anexo D.

2.3.- Análisis de los datos obtenidos en la recopilación y detección de acciones innecesarias

2.3.1.- Housekeeping

- **Turno mañana**

Resalta el proceso limpieza con 40% y el proceso habilitación con 39,39%. Ambas son las tareas principales realizadas por los cuarteros con un 79,39%. El significado de esta cifra es que el 79,39% del tiempo del turno de mañana, el cuartero se encuentra limpiando o habilitando habitaciones. Al ser los principales procesos realizados, nos centraremos más en estos para optimizarlos. Por ahora no estableceremos cuántas limpiezas y cuántas habilitaciones se realizan por día, el dato exacto lo obtendremos del informe mensual de estadística.

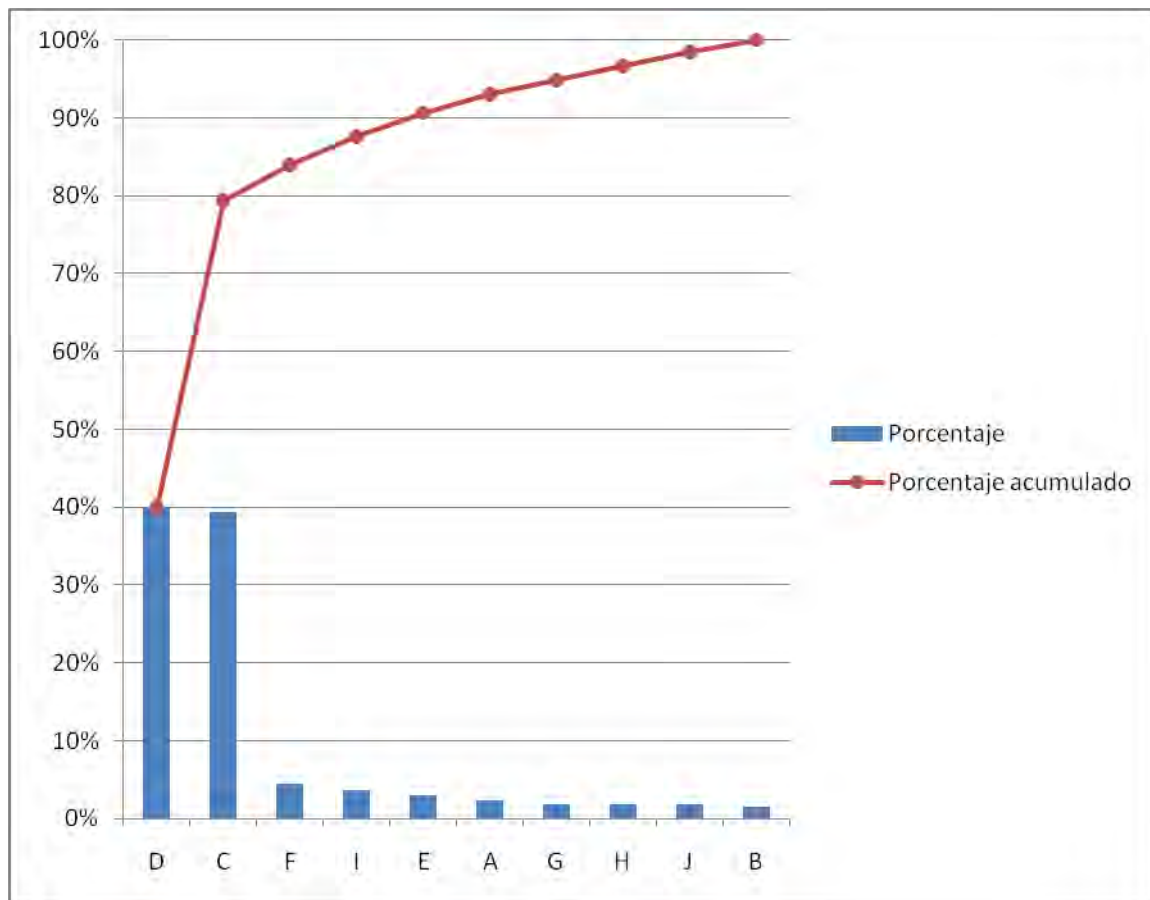
Resalta además un bajo porcentaje en suplementos: 1,82%, que abarca los descansos, refrigerios y el tiempo que trabajador va al baño, es un porcentaje bastante bajo.

Una distribución con el diagrama de Pareto, nos indica lo siguiente:

Tabla 2.10. Análisis de Pareto en turno mañana de housekeeping

Código	Proceso	Observaciones Mañana	Porcentaje Mañana	Porcentaje Acumulado
D	Limpieza	132	40,00%	40,00%
C	Habilitación	130	39,39%	79,39%
F	Limpieza de áreas comunes	15	4,55%	83,94%
I	Revisar tablero de control	12	3,64%	87,58%
E	Limpieza completa	10	3,03%	90,61%
A	Ayudar a cliente	8	2,42%	93,03%
G	Mantenimiento	6	1,82%	94,85%
H	Preparar equipo de trabajo	6	1,82%	96,67%
J	Suplemento	6	1,82%	98,48%
B	Comunicación con recepción	5	1,52%	100,00%
	Total	330	100%	

Figura 2.7. Gráfico Pareto en turno mañana de housekeeping



Podemos ver claramente la regla del 80-20. El 80% del tiempo se dedica al 20% de los procesos. Este 20% de los procesos serían Limpieza y Habilitación.

- **Turno tarde**

En el turno de la tarde, resaltan el proceso de limpieza completa, con 28,49%; como explicamos esto se debe a que durante el turno tarde se realiza este proceso en las habitaciones que están vacías; ya que por la mañana se deben necesariamente realizar las limpiezas y habilitaciones.

Durante el turno de tarde, se realiza el proceso de limpieza de áreas comunes, como con pasillos, escaleras, entre otros, con 23,93% de dedicación durante el turno.

Resalta además, la gran diferencia de los procesos limpieza y habilitación en comparación con el turno mañana, esto se debe a que durante el turno tarde, sólo se hace limpieza a las habitaciones cuyos huéspedes rechazaron que se les haga limpieza durante la mañana; o a las habitaciones que se desocuparon luego de las 3 pm, y se les hizo una habilitación para poder alquilarlas nuevamente.

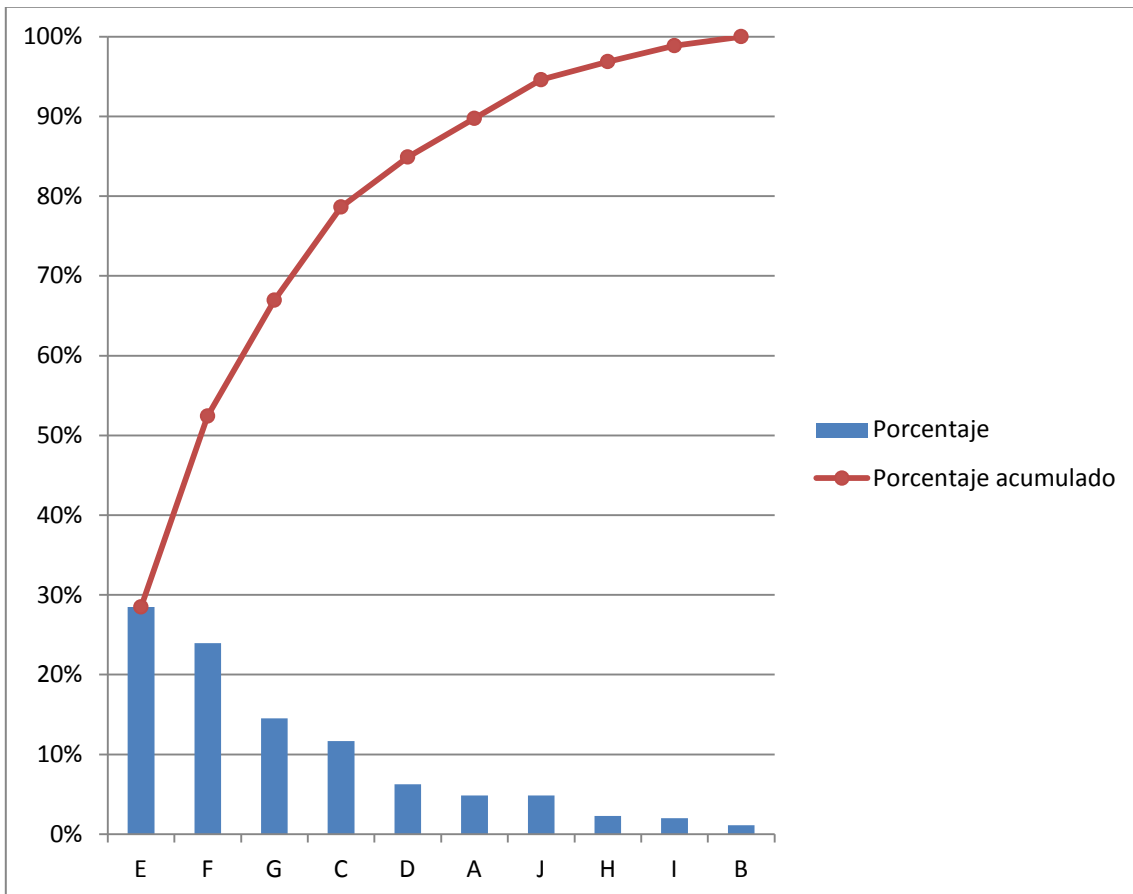
El porcentaje de tiempo del turno que se dedica el cuartelero a ayudar a los clientes se duplica, esto se debe a que durante el turno se presentan la mayor parte de los check-in's.

Una distribución con el diagrama de Pareto, nos indica lo siguiente:

Tabla 2.11. Análisis de Pareto en turno tarde de housekeeping

Código	Proceso	Observaciones Tarde	Porcentaje Tarde	Porcentaje Acumulado
E	Limpieza completa	100	28,49%	28,49%
F	Limpieza de áreas comunes	84	23,93%	52,42%
G	Mantenimiento	51	14,53%	66,95%
C	Habilitación	41	11,68%	78,63%
D	Limpieza	22	6,27%	84,90%
A	Ayudar a cliente	17	4,84%	89,74%
J	Suplemento	17	4,84%	94,59%
H	Preparar equipo de trabajo	8	2,28%	96,87%
I	Revisar tablero de control	7	1,99%	98,86%
B	Comunicación con recepción	4	1,14%	100,00%
	Total	351	100%	

Figura 2.8. Gráfico Pareto en turno tarde de housekeeping



Los valores de los indicadores obtenidos para el área de housekeeping son los siguientes:

- Limpiezas por hora = $\frac{3600}{999} = 3,60$
- Habitaciones por hora = $\frac{3600}{1037} = 3,47$

Analizaremos ahora la descomposición en micro movimientos y los cursogramas analíticos del operador realizados anteriormente. Sólo analizaremos 3 procesos, ya que son los que ocupan mayor parte del tiempo o son críticos en la operación.

Primero se analizó el proceso de limpieza, en el cuál destacaron las siguientes acciones:

Tabla 2.12. Acciones con posibilidad de eliminar en limpieza

Proceso	Limpieza
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se examinan en promedio cinco llaves para ver cuál de ellas es la adecuada.
	2. Se requieren en promedio dos intentos para poder abrir la puerta de una habitación.
	3. Cuando se deja las toallas sucias en lavandería, se cierra la puerta con llave.
	4. En cada limpieza se lleva las toallas sucias a lavandería.
	5. Al momento de sacar las sábanas, colcha y cubrecama, se colocan sobre la mesa, estando ésta lejos.
	6. Se barre la alfombra con escoba y recogedor, además es necesario mover la silla, y luego volver a colocarla en su sitio.
	7. La alfombra se barre en dos tramos, y no en una sola corrida.

Debemos determinar además, por qué se realizan estas acciones. Para ello interrogaremos a los cuartereros. La explicación de cada una de las acciones es la siguiente:

1. Se examinan en promedio cinco llaves, porque las llaves están agrupadas por llaveros, y en cada llavero hay un promedio de cinco llaves.
2. Se realizan en promedio dos intentos para abrir una puerta, porque las llaves no están marcadas, y algunas de ellas son idénticas a otras. Esto provoca que no se sepa cuál es la llave adecuada.
3. Cuando el cuarterero se dirige a lavandería, debe cerrar la puerta con llave, para que nadie entre a la habitación. Esta medida se toma por seguridad.
4. Se dejan las toallas sucias en cada limpieza, porque estas se deben llevar lo antes posible a lavandería para que puedan ser lavadas, ya que su secado y lavado toma más de tres horas, y la misma toalla se tiene que colocar en la habitación.

5. Se dejan las sábanas, colcha y cubrecama sobre la mesa principal de la habitación porque es el mueble más cercano a la cama.
6. Se utiliza escoba y recogedor porque siempre ha sido así. Se mueve la silla de su lugar, porque es necesario barrer debajo de la misma.
7. La alfombra se barre en dos tramos sin razón alguna.

El proceso de habilitación tiene movimientos similares al de limpieza. En la habilitación destacaron las siguientes acciones:

Tabla 2.13. Acciones con posibilidad de eliminar en habilitación

Proceso	Habilitación
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se examinan en promedio cinco llaves para ver cuál de ellas es la adecuada.
	2. Se requieren en promedio dos intentos para poder abrir la puerta de una habitación.
	3. Cuando se deja la ropa de cama y toallas sucias en lavandería, se cierra la puerta con llave.
	4. En cada habilitación se llevan las sábanas y toallas sucias a lavandería.
	5. Se barre la alfombra con escoba y recogedor, además es necesario mover la silla para poder barrer en ese lugar, y luego volver a colocarla en su sitio.
	6. La alfombra se barre en dos tramos, y no en una sola corrida.

1. Se examinan en promedio cinco llaves, porque las llaves están agrupadas por llaveros, y en cada llavero hay un promedio de cinco llaves.
2. Se realizan en promedio dos intentos para abrir una puerta, porque las llaves no están marcadas, y son algunas de ellas son idénticas a otras. Esto provoca que no se sepa cuál es la llave adecuada.
3. Cuando el cuartelero se dirige a lavandería, debe cerrar la puerta con llave, para que nadie entre a la habitación. Esta medida se toma por seguridad.
4. Se dejan las toallas sucias en cada limpieza, porque estas se deben llevar lo antes posible a lavandería para que puedan ser lavadas, ya que su secado y lavado toma más de tres horas, y la misma toalla se tiene que colocar en la habitación. Se llevan las sábanas a lavandería porque de lo contrario no habrán sábanas disponibles para colocar a otras habitaciones.
5. Se utiliza escoba y recogedor porque siempre ha sido así. Se mueve la silla de su lugar, porque es necesario barrer debajo de la misma.
6. La alfombra se barre en dos tramos sin razón alguna.

Es además, una tarea crítica, comunicarse con recepción, para poder solucionar cualquier inconveniente al instante. En esta tarea, destacaron las siguientes acciones:

Tabla 2.14. Acciones con posibilidad de eliminar en comunicación con recepción

Proceso	Comunicación con recepción
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se tiene que caminar en promedio 8 pasos hasta el anexo más cercano.
	2. Se tiene que esperar a 2 timbradas a que el recepcionista conteste.

1. Se tiene que caminar hasta el anexo más cercano, porque es la única manera de comunicarse con recepción.
2. Se tiene que esperar dos timbradas, porque es el tiempo que demora el recepcionista el contestar la central telefónica.

2.3.2.- Recepción

Lo primero que resalta es la cantidad de tiempo destinada a realizar otras tareas administrativas, no nos detendremos por ahora en esto, ya que abarca un importante número de pequeñas tareas; al igual que otras tareas de atención al cliente.

La proporción de tiempo destinada al proceso check-in; es importante, ya que representa 10,37% del total.

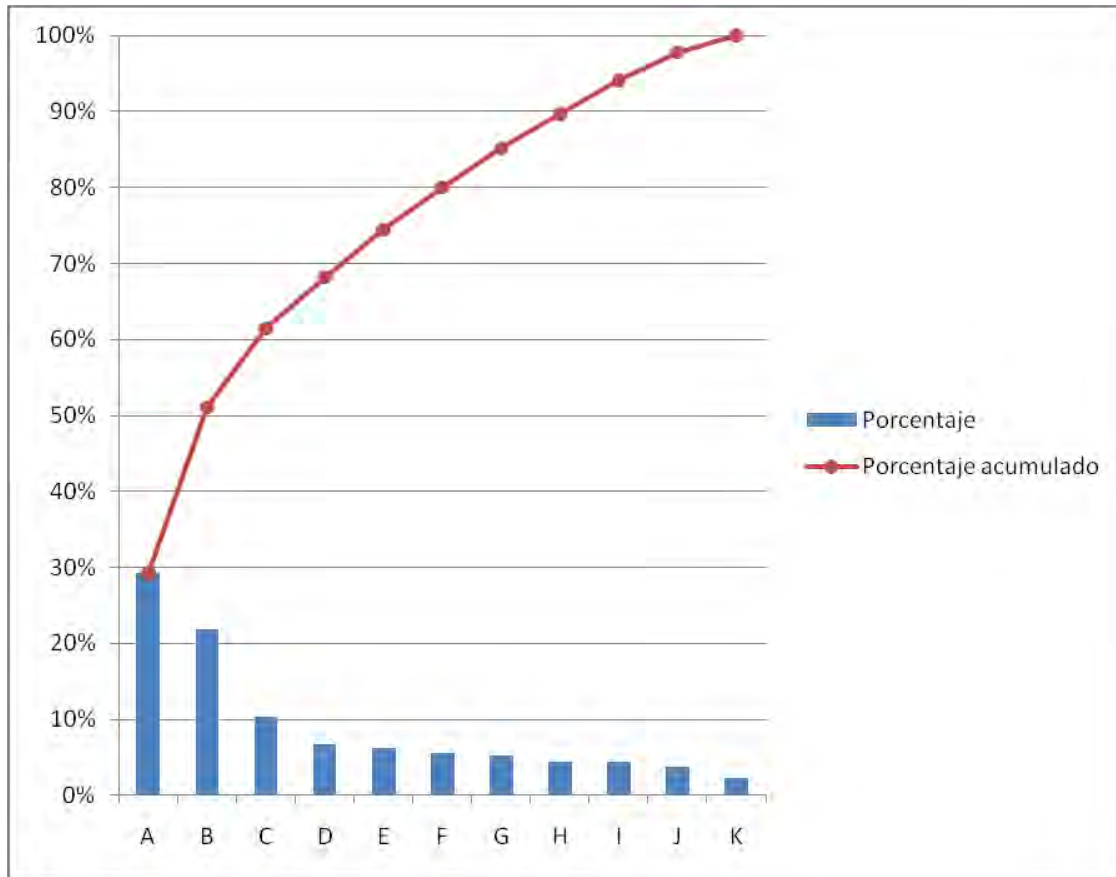
Los procesos relacionados con las llaves como son: entregar llaves, y recibir llaves suman 8,14%.

Una distribución con el diagrama de Pareto, nos indica lo siguiente:

Tabla 2.15. Análisis de Pareto en recepción

Código	Proceso	Observaciones	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
A	Tareas administrativas	79	29,26%	29,26%
B	Atención al cliente	59	21,85%	51,11%
C	Check-in	28	10,37%	61,48%
D	Cambiar turno	18	6,67%	68,15%
E	Reservar	17	6,30%	74,44%
F	Comunicación con otros trabajadores	15	5,56%	80,00%
G	Facturar	14	5,19%	85,19%
H	Check-out	12	4,44%	89,63%
I	Recibir llave	12	4,44%	94,07%
J	Entregar llave	10	3,70%	97,78%
K	Suplemento	6	2,22%	100,00%
	Total	270	100,00%	

Figura 2.9. Gráfico Pareto en recepción



El valor del indicador obtenido para el área de recepción es el siguiente:

- Tiempo de cliente en mostrador = $97,28 + 18,96 + 208,50 = 324,74s$

Analizaremos ahora la descomposición en micro movimientos y los cursogramas analíticos del operador realizados anteriormente. Sólo analizaremos 6 procesos, ya que son los procesos críticos por tener al cliente detrás del mostrador en espera de su finalización.

El primer proceso que analizamos fue el check-in. Este proceso se realiza cuando arriba un nuevo cliente al hostel y notamos lo siguiente:

Tabla 2.16. Acciones con posibilidad de eliminar en check-in

Proceso	Check-in
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 11 pasos para poder conseguir las llaves y el control remoto.

1. Es necesario desplazarse 11 pasos porque la distribución de los muebles así lo exige.

El segundo proceso analizado fue check-out, este proceso se realiza cuando el cliente se retira del hostel. Destacó lo siguiente:

Tabla 2.17. Acciones con posibilidad de eliminar en check-out

Proceso	Check-out
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 11 pasos para poder guardar las llaves y el control remoto.

1. Es necesario desplazarse 11 pasos porque la distribución de los muebles así lo exige.

El tercer proceso analizado fue facturar. Este proceso se realiza durante el check-out, o cuando el cliente lo solicite. Destacaron las siguientes acciones:

Tabla 2.18. Acciones con posibilidad de eliminar en facturar

Proceso	Facturar
Acciones con posibilidad de eliminar	1. En total es necesario desplazarse 48 pasos para poder realizar el proceso de facturación.

1. Desplazarse esos 48 pasos es la única manera de poder llevar a cabo una facturación. La ubicación de las cosas a conseguir, como cuadernos, y la caja, así lo exige.

Se analizó también el proceso de recibir llave. Se realiza cuando el cliente abandona momentáneamente las instalaciones del hostel.

Tabla 2.19. Acciones con posibilidad de eliminar en recibir llave

Proceso	Recibir llave
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 8 pasos para poder guardar las llaves en su lugar.

1. No hay otra manera de recibir una llave y guardarla. El cajón de llaves se ubica a una distancia de 4 pasos, desplazarse de ida y vuelta es la única manera de realizar esta tarea.

Un proceso similar es el de entregar la llave a los clientes que regresan al hostel y ya se encuentran hospedados.

Tabla 2.20. Acciones con posibilidad de eliminar en entregar llave

Proceso	Entregar llave
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 8 pasos para poder sacar las llaves de su lugar.

1. No hay otra manera de entregar una llave al cliente. El cajón de llaves se ubica a una distancia de 4 pasos, desplazarse de ida y vuelta es la única manera de realizar esta tarea.

Finalmente, se analizó el proceso de comunicación con cuarteros. Este proceso es crítico, ya que se tiene que ubicar a los cuarteros de manera inmediata para que ayuden a los clientes, o solucionen cualquier inconveniente suscitado en las habitaciones.

Tabla 2.21. Acciones con posibilidad de eliminar en comunicación con cuarteros

Proceso	Comunicación con cuarteros
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario dar 8 pasos para poder comunicarse con el cuartero y regresar al mostrador.
	2. Es necesario llamar en promedio a 5 habitaciones para poder comunicarse con el cuartero.
	3. Es necesario esperar a que el teléfono timbre tres veces para que el cuartero conteste.

1. Es necesario dar 8 pasos, porque la central telefónica está ubicada a una distancia de 4 pasos, y es necesario ir de ida y vuelta.
2. Es necesario llamar en promedio a cinco habitaciones, porque no es posible saber dónde está el cuartero. Se mira el tablero, y se marca el anexo de los cuartos pendientes de habilitar.
3. Es necesario esperar a que el teléfono timbre tres veces, porque el cuartero no se encuentra al lado del anexo, y hay que esperar que llegue hasta el teléfono.

2.4.- Registro y análisis de quejas de los clientes

Para analizar las quejas de los clientes, primero revisaremos el cuaderno de quejas, dónde se anotan las quejas importantes, y además investigaremos que otras cosas reclaman los clientes a los recepcionistas y cuarteros.

Agruparemos las quejas por categorías, y luego analizaremos a que se debe el origen de las mismas. Además interrogaremos a los recepcionistas y cuarteros sobre las quejas de los clientes:

Tabla 2.21. Quejas de clientes

Categoría	Queja
Internet inalámbrico	1. No es posible acceder a internet con las claves otorgadas por recepción.
	2. No se detecta la señal de internet.
Ropa de cama	3. No hay toallas en la habitación.
Reservas	4. No se pueden ver las instalaciones del hostel antes de arribar.
	5. No se puede reservar mediante una página web.
Seguridad	6. Se reportaron 2 incidentes de robos hasta mitad de año.
Ruido	7. Hay mucho ruido en las habitaciones.

1. No es posible acceder a internet inalámbrico, ya que existen 4 redes de internet, y cada una tiene una clave distinta. Se trabaja con diversos técnicos de redes, y cada uno tiene una forma de trabajar y solucionar los problemas de la red. Ninguno de ellos ha tenido mayor éxito ya que las quejas se siguen presentando.
2. No se detecta la señal de internet inalámbrico porque los equipos que brindan la señal de internet no son los adecuados para las instalaciones del hotel, que generan muchas interrupciones en la señal debido a la gran cantidad de paredes que hay. se cuenta con 2 enrutadores inalámbricos en el primer y segundo piso. Sin embargo, la señal de internet es muy baja, y sólo llega a las 12 habitaciones más cercanas a los dispositivos de internet. Se cuenta con dos computadoras en el primer piso de libre acceso a los clientes que funcionan de manera eficiente y no tienen ningún problema de conexión.
3. No hay toallas en las habitaciones, debido a que lavandería toma 3 horas en lavar y secar las mismas. Si un cliente realiza su check-out al mediodía, se retira la toalla y se puede volver a colocar la toalla a las 3pm. Los clientes llaman constantemente a recepción para pedir toallas. Este problema se soluciona de manera rápida luego de la llamada del cliente, sacando las toallas de una habitación que se encuentra vacía. Cuando no hay habitaciones vacías, se buscan otras alternativas.
4. No se pueden ver las instalaciones del hostel ya que no existe una página web. Las fotos publicadas en la web de páginas amarillas, no están actualizadas.
5. No se realizan reservas mediante la web, ya que no existe una página web. Se dispone de publicidad en la web de páginas amarillas, pero no permite realizar reservas.
6. En los últimos seis meses, se reportaron dos incidentes de robo. El primero de ellos, no pasó a mayores ya que el delincuente fue detectado a tiempo por el personal y huyó. Sin embargo, en el segundo incidente, el cliente no aceptó que fue su responsabilidad dejar la puerta de su cuarto sin seguro, y a pesar de que se le demostró en ese instante que fue un ladrón el que le robó y no el personal del hostel (el ladrón era un huésped que había robado en los días anteriores en otros hostales), el cliente no aceptó la compensación económica ofrecida por la empresa(\$400), y el incidente pasó a juicio. El costo de este juicio fue de un total de S/.7000. Así como este incidente, se han presentado algunos en los últimos años. De todos los problemas mencionados, este es el que se debe resolver de manera inmediata, ya

que los costos que originan son muy altos, tanto económicos como de imagen, ya que estos incidentes aparecen en los diarios. Consideraremos un total de 3 incidentes por año.

7. El ruido se origina por que el hostel está ubicado en plena avenida Sánchez Cerro, de alto tránsito. Anteriormente se trabajaba con vidrios simples, pero luego se cambió a doble vidrio, obteniendo muy buenos resultados. Sin embargo, el ruido no desapareció por completo. Es necesario eliminar el ruido por completo. Se pierde dinero al no poder alquilar las habitaciones que tienen ventana hacia la avenida Sánchez Cerro. Las habitaciones que tienen ventana hacia la piscina no presentan ningún inconveniente de ruido.

Capítulo 3

Diseñar mejoras sugeridas en los procesos actuales, implantarlas, evaluar sus resultados, y controlarlas

Luego de realizar un detallado análisis en el capítulo II; procederemos a diseñar, implantar y controlar las mejoras necesarias para disminuir el tiempo de ejecución de los procesos y solucionar las quejas de los clientes.

3.1.- Plantear mejoras en funcionamiento actual

En el capítulo anterior detectamos las actividades que se podían eliminar en cada uno de los procesos. Se pretende eliminar las actividades que no aportan valor al producto del proceso, como los desplazamientos o esperas innecesarias.

Evaluaremos las mejoras a realizar en cada uno de los procesos, para poder elaborar los nuevos análisis con el sistema MTM-2, lo que nos permitirá cuantificar los beneficios obtenidos gracias a las mejoras.

3.1.1.- Housekeeping

Luego de realizar el análisis de cada una de las acciones a eliminar, procederemos a dar alternativas para eliminar dichas acciones, o reducir el tiempo necesario para su realización.

- **Limpieza**

Primero se analizaron las soluciones para el proceso de limpieza, veamos si se pueden eliminar totalmente las siguientes acciones, o al menos reducir el tiempo que toman en realizarse:

Tabla 3.1. Acciones con posibilidad de eliminar en limpieza

Proceso	Limpieza
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se examinan en promedio cinco llaves para ver cuál de ellas es la adecuada.
	2. Se requieren en promedio dos intentos para poder abrir la puerta de una habitación.
	3. Cuando se deja las toallas sucias en lavandería, se cierra la puerta con llave.
	4. En cada limpieza se lleva las toallas sucias a lavandería.
	5. Al momento de sacar las sábanas, colcha y cubrecama, se colocan sobre la mesa, estando ésta lejos
	6. Se barre la alfombra con escoba y recogedor, además es necesario mover la silla, y luego volver a colocarla en su sitio.
	7. La alfombra se barre en dos tramos, y no en una sola corrida

1. Para no examinar las llaves, se tienen tres soluciones. La primera de ellas eliminaría el tiempo completo de analizar cinco llaves y realizar dos intentos para abrir la puerta; y es utilizar un mecanismo llave maestra que abra todas las puertas, esta solución no es simple, ya que habría que instalar nuevas chapas a todas las habitaciones. La segunda alternativa consiste en colocar marcas a las llaves para reconocerlas de manera más rápida, además de colocar identificadores de colores para las llaves; si bien se tendría que analizar cuál es la llave, tomaría menos tiempo que el sistema actual, y su implementación sería muy simple. La tercera alternativa sería utilizar chapas de tarjetas de banda magnética: en este sistema, el cuarterero utilizaría sólo una tarjeta para abrir todas las puertas de su zona, no tendría que buscar nada, sólo colocar la tarjeta en la cerradura electrónica.

Veamos el análisis realizado para determinar cuál de las tres alternativas es la mejor:

Tabla 3.2. Cuadro comparativo entre tres soluciones de cerraduras

Aspecto	Solución		
	Chapa con llave maestra	Identificadores de llaves	Cerraduras de banda magnética
Costo aproximado de implementación	S/. 2450	S/. 35	S/. 36400
Ahorro de tiempo (en TMU's) por cada limpieza o habilitación	252	140	336
Costo por segundo por operador	S/. 0,00268	S/. 0,00268	S/. 0,0026

Total TMU's ahorrados por año	2541388	1411882	3388518
Total segundos ahorrados por año	90764	50424	121018
Ahorro en mano de obra por año	S/. 243	S/. 135	S/. 324
Ahorro anual en incidentes de seguridad	S/. 0	S/. 0	S/. 7000
Ahorro total anual	S/. 243	S/. 135	S/. 7324

En el anexo E encontraremos el análisis MTM-2 y cursogramas analíticos del operador para cada uno de los tres sistemas propuestos.

Para realizar los cálculos monetarios, he elaborado un cuadro resumen a partir de los informes estadísticos presentados al Ministerio mensualmente en el último año. Este cuadro lo encontraremos en el anexo F.

Además, también hemos costeado la mano de obra. Encontraremos la descripción detallada del costo por trabajador en el anexo G.

Como vemos, además de comparar los ahorros generados por mano de obra, debemos comparar los ahorros en incidentes de seguridad.

2. Al utilizar el sistema de tarjetas de banda magnética, sólo se requerirá un intento para abrir la puerta.

3. Cuando el cuartelero se dirige a lavandería, deberá dejar la puerta cerrada por seguridad. Para esto planteamos 2 soluciones. La primera solución sería dejar la puerta abierta, esto no es factible, ya que pueden ocurrir robos. La segunda alternativa sería no tener que ir a lavandería en cada limpieza, para ello tendríamos que proveer a cuarteros de más toallas.

Escogeremos la segunda alternativa. Para poder abastecer a los cuarteros de toallas y ropa de cama, aumentaremos el número de toallas y sábanas de reserva. Se podría también disminuir el tiempo que toma en lavarse y secarse una toalla o una sábana, pero para ello se tendría que adquirir nueva maquinaria de lavado: solución que sería muy costosa.

4. Luego de aumentar el número de toallas y sábanas de reserva, no habrá que llevar las toallas, y sábanas (en caso de habitación) a lavandería, luego de cada limpieza o habitación.

5. Para no emplear pasos en caminar hasta el portamaletas y colocar una por una las sábanas, cubrecama y colcha, cambiaremos la distribución de muebles en la habitación. La silla ya no se ubicará en la mesa, sino a un lado de la cama, permitiendo al cuartelero colocar la ropa de cama sobre la silla y a un lado de la cama, y no emplear pasos en ello. Esta solución dará una mayor comodidad al cliente, al tener disponible la silla a un lado de la cama, y no en la mesa, donde quita el poco espacio que existe entre la cama y la mesa.

6. Con la nueva distribución de muebles de la habitación, ya no habrá que mover la silla para poder barrer la alfombra por completo. Se cambiará la escoba y el recogedor por una aspiradora liviana de pie que permita realizar el mismo trabajo en menor tiempo, y con un mejor acabado. La aspiradora permite recoger algunas cosas que no permite la escoba, como talco, pequeños restos de comida, entre otros.

7. Se dará instrucción a los cuarteros para que realicen el aspirado de la habitación en una sola pasada.

- **Habilitación**

El segundo proceso analizado es el de habilitación. Para este proceso, no analizaremos las soluciones, ya que son las mismas acciones a eliminar que el proceso de limpieza.

Tabla 3.3. Acciones con posibilidad de eliminar en habilitación

Proceso	Habilitación
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se examinan en promedio cinco llaves para ver cuál de ellas es la adecuada.
	2. Se requieren en promedio dos intentos para poder abrir la puerta de una habitación.
	3. Cuando se deja la ropa de cama y toallas sucias en lavandería, se cierra la puerta con llave.
	4. En cada habilitación se llevan las sábanas y toallas sucias a lavandería.
	5. Se barre la alfombra con escoba y recogedor, además es necesario mover la silla para poder barrer en ese lugar, y luego volver a colocarla en su sitio.
	6. La alfombra se barre en dos tramos, y no en una sola corrida.

- **Comunicación con recepción**

Para terminar con el área de housekeeping, veamos el proceso de comunicación con recepción, que es uno de los procesos críticos.

Tabla 3.4. Acciones con posibilidad de eliminar en comunicación con recepción

Proceso	Comunicación con recepción
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Se tiene que caminar en promedio 8 pasos hasta el anexo más cercano.
	2. Se tiene que esperar a 2 timbradas a que el recepcionista conteste.

1. Para no caminar hasta el anexo, existe una solución única, y es tener teléfonos portátiles. Por ello, se mejorará la comunicación entre cuarteros y recepcionistas utilizando radios portátiles. Con estas radios, no habrá que desplazarse, sólo coger la radio del bolsillo y hablar.

2. La segunda acción a eliminar, de esperar 2 timbradas, se omite de manera inmediata al contar con las radios. Cuando el cuarterero llame al recepcionista, habrá que esperar sólo unos segundos, mientras que este toma la radio y la acerca a la boca.

3.1.2.- Recepción

Veamos ahora los procesos de recepción, como podemos eliminar ciertas acciones o reducir el tiempo que toman.

- **Check – in**

El primer proceso que analizamos fue el check-in y la actividad a eliminar fue la siguiente:

Tabla 3.5. Acciones con posibilidad de eliminar en check-in

Proceso	Check-in
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 11 pasos para poder conseguir las llaves y el control remoto.

1. No será posible eliminar los 11 pasos, pero podemos reducirlos a 6. La solución para disminuir estos pasos será colocar la caja de los controles remoto debajo del mostrador, para que el recepcionista los pueda alcanzar con la mano sin necesidad de desplazarse. Habrán movimientos adicionales ya que hay que desplazarse necesariamente hasta la computadora para poder configurar la tarjeta de banda magnética, que ahora funcionará como llave.

- **Check – out**

El segundo proceso analizado fue check-out, y la acción a eliminar son los 11 pasos de desplazamiento.

Tabla 3.6. Acciones con posibilidad de eliminar en check-out

Proceso	Check-out
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 11 pasos para poder guardar las llaves y el control remoto.

1. En este caso, se eliminarán los 11 pasos por completo. No será necesario trasladarse para guardar el control remoto en la caja de controles, ya que estará ubicada debajo del mostrador. La tarjeta magnética, se guardará también debajo del mostrador.

- **Facturar**

El tercer proceso analizado fue facturar. Veamos cómo eliminar la siguiente acción.

Tabla 3.7. Acciones con posibilidad de eliminar en facturar

Proceso	Facturar
Acciones con posibilidad de eliminar	1. En total es necesario desplazarse 48 pasos para poder realizar el proceso de facturación.

1. Para reducir la cantidad de pasos, es necesario que la caja se encuentre en el mostrador. Esto no es complicado, ya que habría que colocar un pequeño cajón dónde guardar el dinero en el mostrador y no tenerlo en la parte más lejana de la recepción, como se encuentra actualmente.

- **Recibir llave**

Se analizó también el proceso de recibir llave. Se realiza cuando el cliente abandona momentáneamente las instalaciones del hostel.

Tabla 3.8. Acciones con posibilidad de eliminar en recibir llave

Proceso	Recibir llave
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 8 pasos para poder guardar las llaves en su lugar.

1. Al utilizar el sistema de tarjeta de banda magnética, no es necesario que el cliente entregue la tarjeta cada vez que abandona momentáneamente el hostel. El cliente puede guardar su tarjeta y llevarla a la calle sin ningún problema. Gracias a esto, el tiempo que toma este proceso, queda reducido a cero segundos, es decir, ya no se realizará.

- **Entregar llave**

Un proceso similar es el de entregar la llave a los clientes que regresan al hostel y ya se encuentran hospedados.

Tabla 3.9. Acciones con posibilidad de eliminar en entregar llave

Proceso	Entregar llave
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario desplazarse 8 pasos para poder sacar las llaves de su lugar.

1. Al igual que el proceso de recibir llave, ya no será necesario entregar las llaves a los clientes, ya que estos podrán guardar la tarjeta en su bolsillo y llevarla consigo cuando abandonen las instalaciones del hostel.

- **Comunicación con otros trabajadores**

Finalmente, se analizó el proceso de comunicación con otros trabajadores. Este proceso es crítico, ya que se tiene que ubicar a los cuartereros de manera inmediata para que ayuden a los clientes, o solucionen cualquier inconveniente suscitado en las habitaciones.

Tabla 3.10. Acciones con posibilidad de eliminar en comunicación con otros trabajadores

Proceso	Comunicación con otros trabajadores
Acciones con posibilidad de eliminar	1. Es necesario dar 8 pasos para poder comunicarse con el cuarterero y regresar al mostrador.
	2. Es necesario llamar en promedio a 5 habitaciones para poder comunicarse con el cuarterero.
	3. Es necesario esperar a que el teléfono timbre tres veces para que el cuarterero conteste

1. Las acciones a eliminar descritas en el punto 1 (8 pasos); 2 (llamar a 5 habitaciones); y 3 (es necesario esperar a que timbre 3 veces), quedan eliminadas ya que se decidió trabajar con radios. Cuando el recepcionista llame al cuarterero, habrá que esperar sólo unos segundos, mientras que este toma la radio y la acerca a la boca.

3.1.3.- Quejas de los clientes

Las quejas que detectamos fueron las siguientes:

Tabla 3.11. Quejas de los clientes

Categoría	Queja
Internet inalámbrico	1. No es posible acceder a internet con las claves otorgadas por recepción.
	2. No se detecta la señal de internet.
Ropa de cama	3. No hay toallas en la habitación.
Reservas	4. No se pueden ver las instalaciones del hostel antes de arribar.
	5. No se puede reservar mediante una página web.
Seguridad	6. Se reportaron 2 incidentes de robos hasta mitad de año.
Ruido	7. Hay mucho ruido en las habitaciones.

1. Se cuentan con varias redes de conexión a internet. Para solucionar este problema, se trabajará con un nuevo técnico de redes que deberá colocar una sola clave para todas las redes del hostel. De esta manera ya no habrá ningún problema con las claves. Además, se debe adquirir un UPS para poder proteger los equipos ante apagones. No es la primera vez que se intenta solucionar este problema. En el

pasado, se ha ideado diversas soluciones y diversos técnicos, pero no ha habido mayor progreso.

2. Se deberá adquirir un equipo adicional de internet inalámbrico, así como antenas indoor¹ de alta ganancia para que la señal pueda llegar a todas las habitaciones del hostel sin ningún problema.
3. El problema de las toallas se resolverá de manera inmediata, ya que los cuarteros contarán con ropa de cama de reserva para poder colocar en las habitaciones.
4. Para solucionar este importante problema de publicidad, existen dos soluciones que se deberán implementar juntas. La primera de ellas, es actualizar la publicidad de la que se dispone en la web de páginas amarillas. La segunda es implementar la página web, que deberá tener una galería para poder visualizar las imágenes.
5. La página web a implementar deberá tener un módulo de reservas.
6. Para solucionar los incidentes de robos se tomarán dos medidas. La primera de ellas, como mencionamos antes será adquirir cerraduras de banda magnética. La segunda de ellas será contar con un sistema de cámaras de vigilancia, que no sólo muestren lo que está ocurriendo, sino que también guarden registro de lo que está ocurriendo en recepción, y pasillos de cada uno de los tres pisos y el estacionamiento.
7. La única manera de solucionar el ruido, es instalar cristales antiruido.

3.2.- Implantar el nuevo sistema

Una vez establecidos los cambios que debemos realizar para mejorar el tiempo de ejecución de los procesos, así como cambiar los problemas reportados por los clientes; procederemos a la etapa de implementación.

Lo primero que haremos será realizar los cambios que no requieran inversión, o que tengan una inversión mínima (menor a S/100.00).

Para la adquisición de equipos, estableceremos las especificaciones técnicas de los activos a adquirir, como las chapas de banda magnética. Luego investigaremos los proveedores existentes en el mercado piurano, nacional e internacional; para terminar con las cotizaciones y la elección del mejor proveedor en la que se evaluarán otros aspectos además del económico.

Luego de la adquisición de los equipos, procederemos a instalarlos, y trabajar con el personal en la capacitación.

Cuando se implementa un nuevo sistema, siempre surgen fallas iniciales. Por ello deberemos corregir estas fallas para trabajar de manera óptima con el nuevo sistema de trabajo.

¹ Antenas indoor: se refiere a las antenas usadas en interiores de edificios.

3.2.1.- Implantar cambios de baja inversión

3.2.1.1.- Housekeeping

En el área de housekeeping, los cambios a implementar serán los siguientes:

- Proveer de una mayor cantidad de ropa de cama.
- Cambiar la disposición de los muebles dentro de la habitación.
- Barrer la alfombra en un solo tramo.

Para proveer a los cuarteros de una mayor cantidad de ropa, se convenció al administrador de facilitar la ropa de cama nueva que había disponible en almacén, explicando que esto no generaría costos adicionales, pero si una reducción en el tiempo que toma habilitar o limpiar una habitación. A cada cuartero además de las toallas y sábanas que tenían para cada habitación, se le dio toallas de reserva para colocar durante las tres primeras horas de su turno, ya que tres horas es el tiempo que demora lavandería en devolver las toallas limpias.

Se le dio sábanas para las dos primeras horas de su turno. Con estos cambios, los cuarteros no tienen que subir luego de cada limpieza o habitación a dejar la ropa de cama sucia en lavandería. Este cambio, no incrementará la cantidad de ropa de cama a lavar por día, sólo el stock de ropa de cama, ya que la cantidad de sábanas y toallas que usarán los clientes será la misma. Adicionalmente, luego de realizar 6 limpiezas o 4 habitaciones habrá que ir a lavandería para reponer ropa de cama.

Para cambiar la disposición de los muebles, no hubo ningún inconveniente en colocar la silla de la mesa a un lado de la habitación, ya que además de hacer más simple el trabajo de los cuarteros, da la posibilidad al cliente de colocar cosas en la silla.

Se les indicó a los cuarteros que deben limpiar la alfombra en una sola pasada, y no en dos tramos. Se les explicó que tomaban tiempo en dejar a un lado sus implementos, para luego volver a tomarlos, cuando pueden eliminar esos tiempos de preparación, y ahorrar esfuerzo y tiempo.

3.2.1.2.- Recepción

En el área de recepción, se deberán implementar los siguientes cambios:

- Cambiar la ubicación del cajón de llaves.
- Cambiar la ubicación de la caja de controles remotos.
- Cambiar la ubicación de la caja de dinero.

El cajón de llaves procedió a ser reemplazado por una cajita dónde se pueden colocar las tarjetas en blanco que el recepcionista debe tomar al momento de realizar un check-in.

La caja de controles remotos se colocó en un espacio dónde se almacenaban revistas bajo el mostrador. Las revistas de programación de cable se empezaron a colocar directamente en las habitaciones, y no entregarlas a los clientes durante el check-in. Ya no se entregaban las revistas hace algún tiempo, entonces además de mejorar el tiempo, se mejoró el servicio.

La caja de dinero será colocada en el mismo mostrador, de esta manera disminuirá el tiempo del proceso de facturar.

3.2.2.- Implantar cambios de media y alta inversión

Para implantar los cambios de monto medio y alto, iniciaremos estableciendo características específicas de lo que vamos a adquirir, para continuar con la búsqueda de proveedores, comparar ofertas, adquirir los equipos que sean necesarios, implantar los cambios, y corregir las fallas iniciales.

3.2.2.1.- Establecer especificaciones técnicas de los equipos a adquirir

Los activos que debemos adquirir serán los siguientes:

- Cerraduras (chapas) de banda magnética.
- Cámaras de video.
- Radios o handies.
- Equipos para internet inalámbrico.
- Vidrios antiruido.
- Aspiradoras.

Además, deberemos implementar la página web de la empresa.

Para cada unas de las cosas que se deben adquirir, además de la página web, hemos establecido las características técnicas básicas. Las podremos encontrar en el anexo H: especificaciones técnicas de los equipos a adquirir.

3.2.2.2.- Búsqueda de proveedores, cotizaciones y adquisición

Una vez definidas las especificaciones técnicas de los equipos a adquirir, se procedió con la búsqueda de proveedores. Veamos uno por uno cuáles fueron las opciones que ofrece el mercado.

- **Cerraduras de banda magnética**
No se tenía ninguna referencia sobre los proveedores de estos equipos, así que se buscó en internet, y se ubicó a dos empresas:

- Oxatechnic: distribuidor autorizado de MCM en Lima. Ofrecía un sistema de cerraduras que cumplía con todas las especificaciones detalladas en el anexo I: cotizaciones de las empresas. Se les pidió una cotización inicial, y luego se procedió con la negociación hasta que finalmente se llegó al precio de \$11 647.36 por 35 cerraduras sin incluir las tarjetas.
- Regeyser: inicialmente se contactó con casa matriz de Inhova en España, quienes notificaron a Regeyser, su distribuidor autorizado en Lima. Se les pidió una cotización inicial, se procedió con la negociación, que terminó con un precio final de \$12 483,10

Se evaluaron otros factores adicionales como experiencia de la empresa. El gerente de Costal Del Sol, nos dijo que ellos habían trabajado ya con Regeyser, y que tenían un excelente servicio técnico. No habían tenido inconvenientes mayores luego de un año de la instalación de las chapas.

Se viajó a Lima, para evaluar los pilotos instalados en los show-room de las empresas. Ambos funcionaban bastante bien, y tenían variedad de colores. Regeyser cuenta con ingenieros calificados que realizan la instalación y capacitación. Por otro lado Oxatechnic envía sólo técnicos a instalar y capacitar.

Regeyser ha instalado sus cerraduras en importantes hoteles como Costal Del Sol, Casa Andina, entre otros. Ambas empresas ofrecen una garantía por un año; pero sólo Regeyser oferta un servicio de mantenimiento para los años posteriores.

Oxatechnic ofrecía un precio menor que Regeyser en 835,74 dólares.

Se preparó el siguiente cuadro comparativo entre las propuestas de ambas empresas.

Tabla 3.12. Cuadro comparativo entre ofertas de proveedores

Item/empresa	Regeyser	Oxatechnic
Marca	Inhova	MCM
Venta	Importación de España	Importación de España
Mantenimiento	Preventivo	No ofrecen luego del año
Experiencia	Excelente	Baja
35 chapas	\$ 6.475,00	\$ 6.475,00
Grabador manual	\$ 3.000,00	\$ 845,25
Pda		\$ 1.452,45
Licencia		\$ 0,00
Instalación	\$ 1.015,00	\$ 1.015,00
Subtotal	\$ 10.490,00	\$ 9.787,70
Total	\$ 12.483,10	\$ 11.647,36

Fuente: Cotizaciones de las empresas Regeyser y Oxatechnic

Finalmente, se decidió adquirir los equipos Inhova, debido a las buenas referencias de Regeyser, y servicio de mantenimiento preventivo luego del año.

Se adquirió además 500 tarjetas de baja coercitividad, y un adaptador USB para el editor de tarjetas.

El costo final de toda la instalación, incluidos los trabajos de carpintería para la adaptación de las puertas contraplacadas, además de pasajes y viáticos del técnico y del ingeniero enviado por Regeyser fue de \$13786,49 dólares.

Tabla 3.13. Costo de implementación de cerraduras electrónicas

Item	Costo
Equipos y tarjetas	\$12.840,10
Adaptador	\$89,25
Pasajes y alimentación	\$232,14
Trabajos de carpintería	\$625,00
Total	\$13.786,49

- **Cámaras de video**

Se pidieron referencias sobre proveedores de cámaras de video. Se contactó con dos empresas. Contakto es el nombre de la empresa que fue referida por otras personas como la empresa más seria.

Ambas ofrecían los equipos que cumplían las especificaciones mínimas. Sin embargo, sólo Contakto tenía experiencia en el rubro; la segunda empresa sólo había realizado dos instalaciones de cámaras anteriormente.

El costo total de la instalación de las 5 cámaras fue de \$3105.90, incluido el costo del monitor y el DVR². Al ser una empresa de Piura, no se pagaron viáticos, y no fue necesario hacer ninguna obra civil; sólo se instalaron las cámaras, canaletas y el DVR.

Los DVR tienen capacidad para 4, 8, 16 o 32 canales (cámaras). Se adquirió un DVR para 16 cámaras, ya que en el futuro se desean instalar cámaras en otras ubicaciones como en el estacionamiento o a la salida de la entrada principal.

- **Radios o handies**

Para los radios se buscó proveedores locales. Radio Shack vendía una serie de equipos Motorola, con el alcance requerido y cantidad de frecuencias. Se adquirió dos pares de equipos por S/600.00, además de un transformador de 110-220 para el cargador de los radios por S/28.00. Costo total de S/628.00

- **Equipos para internet inalámbrico**

Para los equipos de internet inalámbrico se buscó equipos que cumplieran con las especificaciones indicadas. Estos equipos se encuentran con mayor facilidad en páginas de internet que todos conocemos como e-bay, amazon.com o best-buy.

² DVR: digital video recorder o grabador de video digital, se refiere a dispositivo de almacenamiento de las imágenes de video.

Existe otra empresa perteneciente a Circuit City llamada TigerDirect.com, dónde es muy simple realizar las compras por internet, e incluso ofrece la oportunidad de comprar por teléfono.

Se cotizó en las tres empresas, pero se escogió trabajar con TigerDirect, ya que se habían realizado compras a dicha empresa anteriormente, y no se tuvo ningún inconveniente. A diferencia de amazon o ebay, aquí los equipos son vendidos por la misma empresa, y no por terceros desconocidos, eliminando así el riesgo de estafas.

Se adquirió un equipo CISCO, bastante potente por \$180.00, además de 6 antenas por \$30.00 cada una, y se pagó un flete dentro de Estados Unidos por \$23.00. El costo total fue entonces de \$383.00. No se pagaron impuestos de importación ni flete a Piura, ya que los equipos fueron traídos hasta el hostel por el gerente, y no fueron revisados por Aduanas en el aeropuerto.

- **Vidrios antiruido**

En el país existen dos grandes empresas en el rubro de los vidrios, son Furukawa y Miyasato. En Piura, hay varios proveedores, pero sólo la vidriería Barba estuvo dispuesta a realizar el trabajo que se necesita.

Furukawa y Miyasato ofrecen traer técnicos de Lima, y habría que pagarles viáticos. Por otro lado, vidriería Barba ofrece llevar los técnicos a la empresa sin ningún cargo de viáticos, sin embargo, éstos disponen de poca experiencia (sólo han realizado instalaciones en un hostel de Sullana). Barba instalaría vidrios Miyasato.

Las tres empresas ofrecen los vidrios antiruidos: los vidrios insulex. Se procedió a cotizar con ambas empresas, pero se decidió primero instalar primero en once habitaciones para verificar la reducción de la intensidad del sonido.

Se escogió trabajar con Miyasato ya que ofrecían disponibilidad de sus técnicos para venir a la ciudad. El costo por la instalación en once habitaciones fue de \$11595.

- **Aspiradoras**

Se buscó proveedores locales, se encontró los equipos con las especificaciones requeridas en la marca Electrolux tanto en Saga Falabella como en Tottus y Sodimac. El costo de los equipos fue de S/283.00 por cada una de las aspiradoras de 600W.

- **Web**

Existen muchas empresas, y especialistas que realizan este servicio. Se procedió a consultar con Henry Julca (estudiante de ingeniería industrial y de sistemas), y se cerró a un precio de S/400.00 por el diseño de la página y el hosting.

En el anexo I, encontraremos todas las cotizaciones brindadas por los proveedores.

3.2.2.3.- Puesta en marcha y corrección de fallas iniciales

Veamos ahora, cómo se desarrolló la puesta de marcha, instalación, y la corrección de fallas iniciales de los equipos adquiridos.

- **Cerraduras de banda magnética**

La puesta en marcha de las cerraduras de banda magnética fue un trabajo muy arduo y complicado. Se instalaron las cerraduras en 3 partes: primero un piloto en una habitación (206), 15 cerraduras en la segunda etapa, y 19 en la tercera. Se diseñó además la tarjeta de banda magnética que se utiliza actualmente. Antes de instalar una cerradura, se tenía que realizar una pequeña adaptación en las puertas, colocando un taco de madera dentro de las puertas contraplacadas, para poder tener un soporte dónde colocar la cerradura.

Cabe destacar además la capacitación que duró varios días. Se capacitó a los trabajadores en las áreas de trabajo. A los recepcionistas se les enseñó cómo utilizar el sistema, y qué hacer en caso de un mal funcionamiento del sistema. A los cuarteros se les enseñó cómo cuidar las cerraduras, como desarmarlas, ajustarlas y darles mantenimiento. Al encargado de sistemas se le enseñó como instalar y desinstalar el software que utiliza el editor de tarjetas, además de cómo auditar una cerradura y cómo cambiar la configuración básica del sistema.

Se tuvieron fallas al inicio del funcionamiento. Algunas puertas no cerraban debido a que estas se hincharon luego de los trabajos de carpintería, o porque simplemente no fue bien colocada la hembra de la cerradura. En otras puertas la cerradura no quedó ajustada, por ello los cuarteros desarmaron dichas cerraduras y ajustaron la cerradura sin dañar la parte eléctrica de la cerradura.

Al momento de abrir las puertas, la cerradura chocaba con la pared, por ello se instalaron topes de resortes en cada una de las puertas.

Se detectó además que los cuarteros al momento de abrir las puertas, tenían que buscar la tarjeta en su bolsillo, lo cual toma cierto tiempo, para luego de abrir la puerta volver a guardar la tarjeta en el bolsillo. Entonces, se adquirieron yo-yos retráctiles para que los cuarteros tengan la tarjeta colgando de su correa. Al ser retráctil no era necesario guardar las tarjetas. Además, se les realizó una pequeña adaptación a los yo-yos agregándoles jebe para amortiguar el golpe que se producía al soltar la tarjeta.

Se adquirieron adicionalmente tres tarjetas de alta coercitividad. A diferencia de las tarjetas de baja coercitividad (LO-CO), las de alta no se desconfiguran cuando están cerca de un celular o de las radios de los cuarteros. Tienen además una banda magnética muy resistente y alta duración.

En el anexo J encontraremos las especificaciones técnicas de las acciones realizadas durante la puesta en marcha.

- **Cámaras de video**

Hubieron algunos inconvenientes serios con la empresa Kontakto, encargados de la instalación de las cámaras de video, debido principalmente a la falta de profesionalismo de la empresa. Primero, se notaban manchas negras en el monitor, falla que fue corregida por los técnicos de Kontakto. Luego, instalaron una cámara que estaba siendo alimentada con energía de la cafetería (empresa distinta al hostel), esto lo solucionaron los mismos cuarteros del hostel. El DVR que instalaron sólo mostraba lo que ocurría en el momento, mas no grababa lo ocurrido, por lo que se presentó la queja, y dos semanas después, cambiaron el DVR. Luego de quince días, dos de los adaptadores de corriente de las cámaras dejaron de funcionar; estos se cambiaron y no hubo mayores inconvenientes.

- **Radios**

Se empezó a utilizar los equipos Motorola, notándose de manera inmediata sus beneficios, ya que permiten ubicar al instante a los cuarteros. Hubo que cambiar el botón principal, ya que el original no era resistente. El cargador de los radios funcionaba con corriente de 110 voltios y polaridad; por lo que se adquirió un nuevo adaptador de 220 voltios y polaridad.

- **Equipos para internet inalámbrico**

El técnico realizó la instalación del nuevo equipo, y la configuración de todos los equipos. Se encontraron serios inconvenientes en los equipos que también fueron solucionados por el técnico. Los cuarteros instalaron todo el cable UTP necesario, y se cubrió con canaletas. El electricista colocó un punto de corriente en el pasillo del tercer piso para poder instalar el router CISCO.

Se comprobó la señal en las habitaciones ubicadas en los extremos del edificio, y la prueba fue satisfactoria: había señal en dichas habitaciones, y sólo era necesario colocar una sola clave. Para que el cliente no llame a recepción cada vez que necesitaba la clave, se colocaron indicaciones en las habitaciones para conectarse a internet.

- **Vidrios antiruido**

Se instalaron los vidrios en once habitaciones que tienen balcón o ventana hacia la avenida Sánchez Cerro. No hubo ningún inconveniente en la instalación. Se notó una reducción notable en la intensidad del sonido. Las instalaciones en las demás habitaciones se vienen realizando actualmente. Esto debido a que el costo es bastante alto.

- **Aspiradoras**

Se le dio una aspiradora a cada cuartero, y se empezó a utilizar sin ningún inconveniente. Funcionan de manera ms eficiente que la escoba, ya que ahora se

pueden recoger residuos que antes no se podía, como polvo, pequeños restos de comida y sobre todo talco.

- **Web**

En el diseño y puesta en marcha de la web, no se presentaron mayores inconvenientes. Se creó además un correo con el dominio del hostel.

Inmediatamente empezaron las consultas desde la web, esto demostró que fue una buena decisión e inversión.

3.3.- Elaboración de nuevos análisis MTM-2 y cursogramas

Una vez realizados los cambios, evaluaremos los beneficios, para ello antes debemos realizar los nuevos cursogramas de operador, y detallar los nuevos micromovimientos realizados para los procesos que se han mejorado.

En el anexo K encontraremos los nuevos cursogramas analíticos del operador y los análisis MTM-2 del área de housekeeping. En el siguiente anexo, L, encontraremos los nuevos cursogramas analíticos y análisis MTM-2 del área de recepción.

3.4.- Evaluación de beneficios obtenidos gracias a las mejoras

Veamos ahora cuáles fueron los beneficios obtenidos tanto en el aspecto económico como en el tiempo de atención al cliente, debido a las mejoras establecidas.

3.4.1.- Área de housekeeping

En el área de housekeeping, se modificaron los procedimientos de tres procesos, se eliminaron otros dos, y se agregó uno más. Veamos cuáles los beneficios en cada uno de ellos.

Proceso Limpieza: en la siguiente tabla presento el resumen:

Tabla 3.14. Evaluación de cambios en proceso limpieza

	Proceso	Limpieza		
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	999,1	790,8	208,2	21%
Costo de mano de obra unitario	S/. 2,68	S/. 2,12	S/. 0,56	21%
Número de veces que se realiza el proceso por año	4703			
Costo total de mano de obra	S/. 12598,84	S/. 9973,10	S/. 2625,74	21%

Tiempo total en horas por año	1305,21	1033,09	271,99	21%
-------------------------------	---------	---------	--------	-----

En este proceso, el tiempo disminuyó en 21%. El ahorro total en mano de obra anual asciende a S/. 2625,74. Se logra disminuir además la fatiga en el trabajador al tener que realizar un menor esfuerzo para producir los mejores resultados en el proceso.

Proceso Habilitación: en la siguiente tabla presento el resumen:

Tabla 3.15. Evaluación de cambios en proceso habilitación

	Proceso	Habilitación		
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	1037,1	835,7	201,5	19%
Costo de mano de obra unitario	S/. 2,78	S/. 2,24	S/. 0,54	19%
Número de veces que se realiza el proceso por año	5382			
Costo total de mano de obra	S/. 14967,24	S/. 12059,69	S/. 2907,55	19%
Tiempo total en horas por año	1550,46	1249,37	301,24	19%

En tiempo también disminuyó en 19%, y se logró un ahorro anual de S/. 2907,55.

Con los cambios realizados, no es necesario que el cuartelero vaya a lavandería luego de cada limpieza o habilitación; sin embargo, será necesario que vaya a lavandería por cada 6 limpiezas o 4 habilitaciones.

Proceso Comunicación con Recepción: en la presente tabla presento el resumen:

Tabla 3.16. Evaluación de cambios en proceso comunicación con recepción

	Proceso	Comunicación con recepción		
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	32,6	13,8	18,8	58%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,09	S/. 0,04	S/. 0,05	58%
Número de veces que se realiza el proceso por año	9911			
Costo total de mano de obra	S/. 865,91	S/. 366,23	S/. 499,68	58%
Tiempo total en horas por año	89,75	37,99	51,76	58%

Se disminuye en 58% el tiempo que toma el cuartelero en comunicarse con el recepcionista. Además, ahora es posible que un cuartelero se comunique con otro cuartelero sin tener que buscarlo en su zona.

Además de todos los ahorros logrados, se logra disminuir además la fatiga en el trabajador al tener que realizar un menor esfuerzo para producir mejores resultados en el proceso.

Veamos el cuadro resumen:

Tabla 3.17. Evaluación de cambios en procesos de housekeeping

Proceso	Ahorro en Soles	Ahorro Tiempo en Horas
Limpieza	S/. 2625,74	271,99
Habilitación	S/. 2907,55	301,24
Comunicación con recepción	S/. 499,68	51,76
Total	S/. 6032,98	624,99

El total de dinero ahorrado anualmente en el área de housekeeping asciende a S/.6032,98, que corresponden a 624,99 horas.

Respecto a los indicadores del área de housekeeping obtuvimos los siguientes resultados luego de implantar las mejoras:

Tabla 3.18. Resultados de indicadores de housekeeping

Indicador	Valor Original	Valor Actual	Mejora
Limpiezas por hora	3,60	4,55	26%
Habilitaciones por hora	3,47	4,31	24%

3.4.2.- Área de recepción

En esta área, no sólo evaluaremos el ahorro en mano de obra, sino que adicionalmente evaluaremos la disminución de tiempo total.

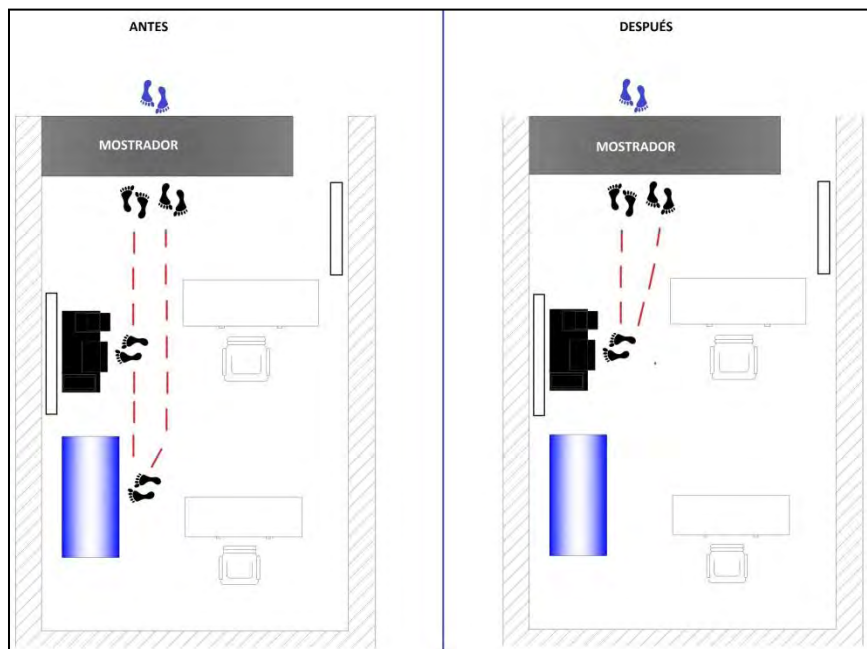
Se modificaron 3 procesos, y se eliminaron otros 2.

Proceso Check-in: al haber redistribuido los muebles de recepción, se ahorran algunos segundos, pero ahora, al utilizar el sistema de cerraduras de banda magnética, aparecen acciones adicionales. Veamos el cuadro resumen:

Tabla 3.19. Evaluación de cambios en proceso check-in

Proceso	Check-in			
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	97,28	93,62	3,66	4%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,26	S/. 0,25	S/. 0,01	4%
Número de veces que se realiza el proceso por año	5382			
Costo total de mano de obra	S/. 1403,92	S/. 1351,11	S/. 52,81	4%
Tiempo total en horas por año	145,44	139,97	5,47	4%

Veamos un diagrama, dónde se aprecia los desplazamientos antes y después de implementados los cambios. Las huellas negras representan al recepcionista; y las azules al cliente.

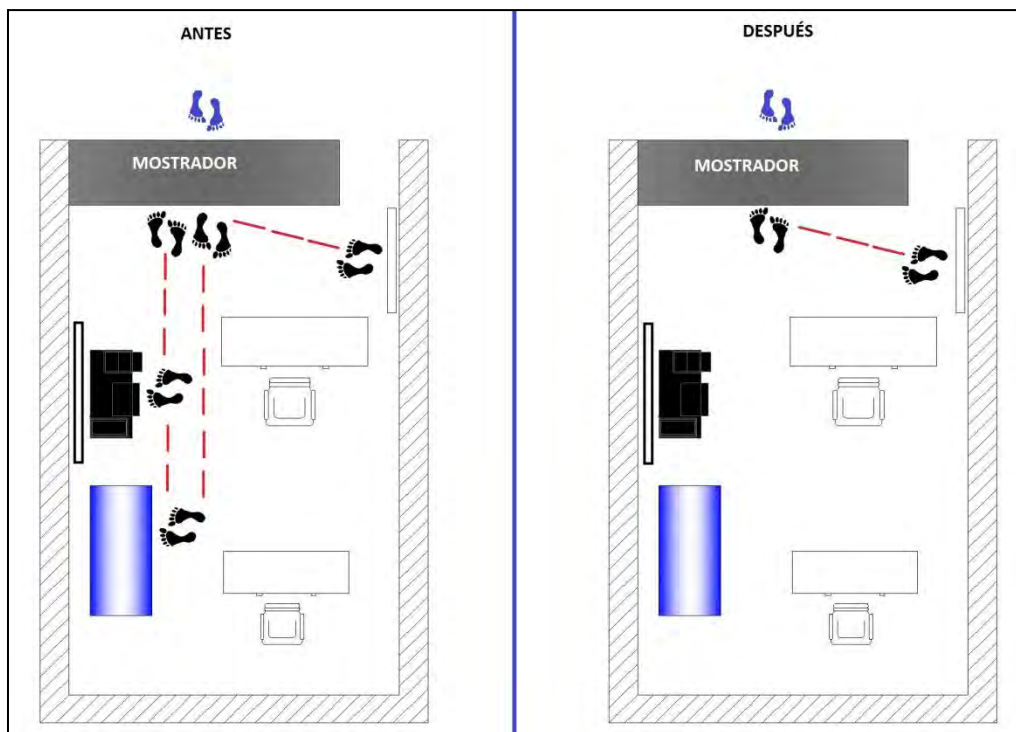
Figura 3.1. Diagrama de desplazamiento de check-in

Se consigue ahorrar solo S/.52,81 soles; y 5,47 horas que los clientes pasarán frente al mostrador. No se ha conseguido una gran economía debido al nuevo sistema de cerraduras.

Proceso Check-out: el cuadro resumen es el siguiente:

Tabla 3.20. Evaluación de cambios en proceso check-out

	Proceso	Check-out		
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	18,96	9,38	9,58	51%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,05	S/. 0,03	S/. 0,03	51%
Número de veces que se realiza el proceso por año	5382			
Costo total de mano de obra	S/. 273,59	S/. 135,39	S/. 138,20	51%
Tiempo total en horas por año	28,34	14,03	14,32	51%

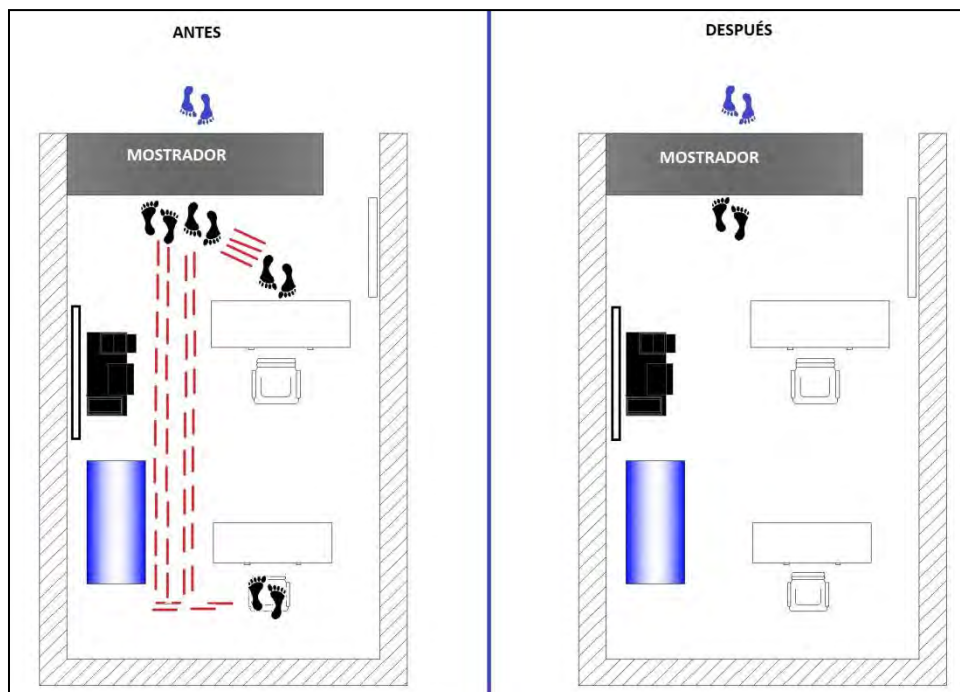
Figura 3.2. Diagrama de desplazamiento de check-out

Se conseguir un ahorro de S/. 138,20; y un ahorro de 14,32 horas anuales.

Proceso Facturar: al igual que los procesos anteriores, las mejoras de tiempo se consiguen gracias a la redistribución de los muebles:

Tabla 3.21. Evaluación de cambios en proceso facturar

Proceso	Facturar			Porcentaje
	Original	Actual	Economía	
Tiempo total en segundos	208,50	156,49	52,01	25%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,56	S/. 0,42	S/. 0,14	25%
Número de veces que se realiza el proceso por año	5382			
Costo total de mano de obra	S/. 3008,95	S/. 2258,40	S/. 750,55	25%
Tiempo total en horas por año	311,71	233,96	77,75	25%

Figura 3.3. Diagrama de desplazamiento de facturar

Se consigue un ahorro de S/ 750,55 soles; y una disminución de 77,75 horas.

Se eliminaron dos procesos: recibir llave y entregar llave. Veamos los resúmenes de los beneficios generados por la eliminación de dichos procesos:

Tabla 3.22. Evaluación de cambios en proceso recibir llave

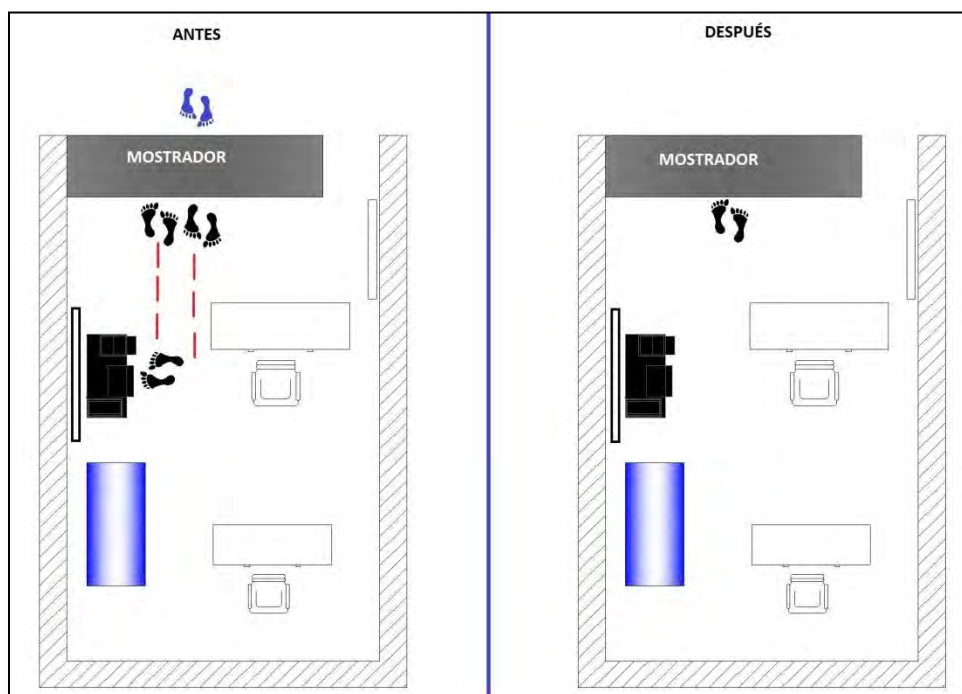
	Proceso		Recibir llave	
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	8,21	0,00	8,21	100%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,02	S/. 0,00	S/. 0,02	100%
Número de veces que se realiza el proceso por año	32092,6			
Costo total de mano de obra	S/. 706,84	S/. 0,00	S/. 706,84	100%
Tiempo total en horas por año	73,22	0,00	73,22	100%

Tabla 3.23. Evaluación de cambios en proceso entregar llave

	Proceso		Entregar llave	
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	8,21	0,00	8,21	100%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,02	S/. 0,00	S/. 0,02	100%
Número de veces que se realiza el proceso por año	32092,6			
Costo total de mano de obra	S/. 706,84	S/. 0,00	S/. 706,84	100%
Tiempo total en horas por año	73,22	0,00	73,22	100%

Para ambos procesos, el desplazamiento es el mismo:

Figura 3.4. Diagrama de desplazamiento de recibir llave y entregar llave



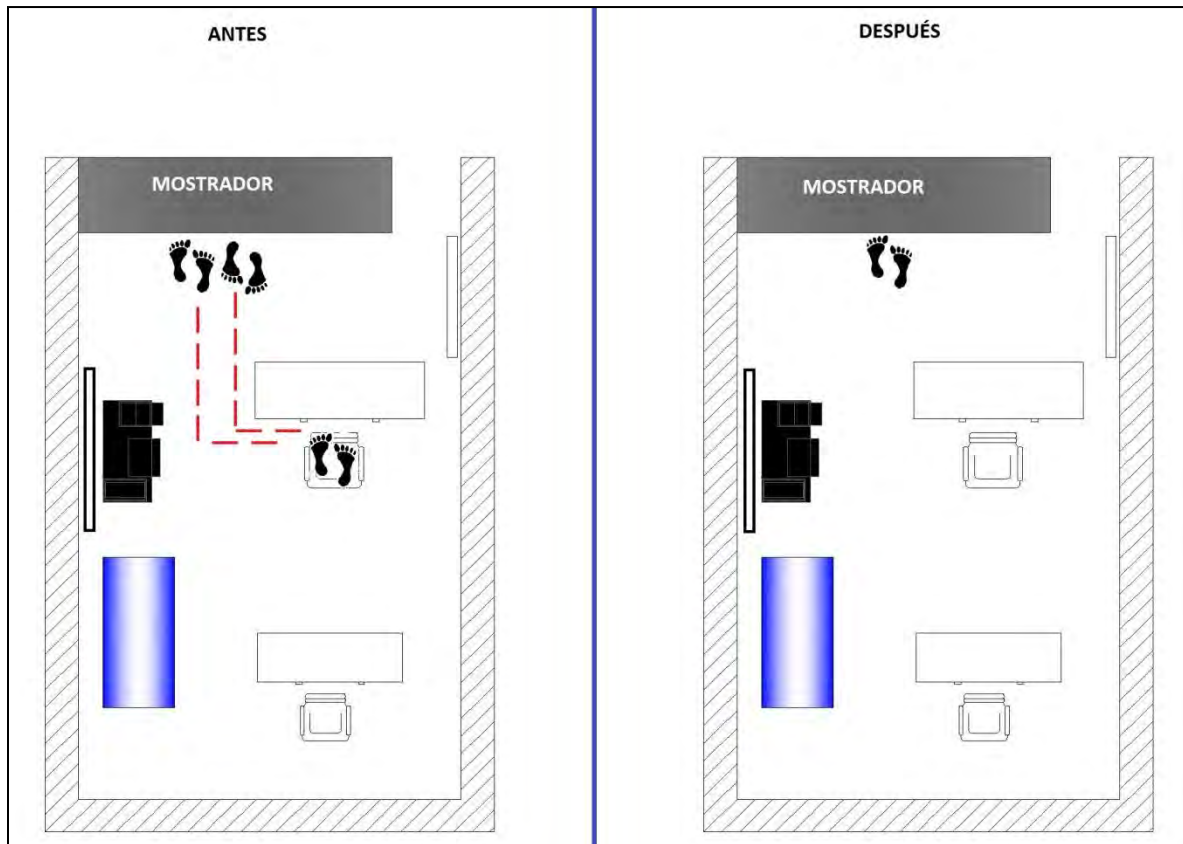
La eliminación de ambos procesos, genera un ahorro de S/. 1413,67; además de una disminución de 146,45 horas de atención. Ambos quedan eliminados porque ahora las tarjetas las lleva el cliente en su bolsillo cuando sale del hostel, y no es necesario que las guarde el recepcionista.

Proceso Comunicación con cuartereros: se consiguen ahorros de tiempo gracias a que es muy simple comunicarse con el radio; ya no es necesario tener que adivinar en que habitación se encuentra el cuarterero y marcar el anexo de varias habitaciones, es suficiente con tomar el radio y hablar. Veamos el cuadro resumen:

Tabla 3.24. Evaluación de cambios en proceso comunicación con cuartereros

	Proceso	Comunicación con cuartereros		
	Original	Actual	Economía	Porcentaje
Tiempo total en segundos	94,91	16,58	78,32	83%
Costo de mano de obra unitario	S/. 0,25	S/. 0,04	S/. 0,21	83%
Número de veces que se realiza el proceso por año	9911			
Costo total de mano de obra	S/. 2522,22	S/. 440,72	S/. 2081,50	83%
Tiempo total en horas por año	261,29	45,66	215,63	83%

Figura 3.5. Diagrama de desplazamiento de comunicación con cuarteros



Se consigue un importante ahorro en mano de obra de S/. 2081,50 soles y una economía de 215,63 horas.

Gracias a las mejoras implementadas se consiguen los siguientes ahorros:

Tabla 3.25. Evaluación de cambios en procesos de recepción.

Proceso	Ahorro en Soles	Ahorro de Horas
Check-in	S/. 52,81	5,47
Check-out	S/. 138,20	14,32
Facturar	S/. 750,55	77,75
Recibir llave	S/. 706,84	73,22
Entregar llave	S/. 706,84	73,22
Comunicación con cuarteros	S/. 2081,50	215,63
Total	S/. 4436,74	459,62

En el área de recepción se consigue un ahorro de S/ 4436,74 soles y una economía de 459,62 horas.

Respecto al indicador del área de recepción obtuvimos el siguiente resultado luego de implantar las mejoras:

Tabla 3.26 Resultados de indicador de recepción

Indicador	Valor Original	Valor Actual	Mejora
Tiempo de cliente en mostrador	324,74s	259,50s	20%

3.4.3.- Quejas de clientes

Veamos al detalle que pasó luego de la implementación de cada una de las mejoras relacionadas con las quejas de los clientes:

- Internet: no se presentó una queja más sobre el funcionamiento del internet. Se notó que constantemente los clientes solicitaban a recepción la contraseña de la señal inalámbrica, por lo cual se colocó un sticker en el interior de la habitación con la contraseña de la red.
- Ropa de cama: con el aumento de toallas en stock, no se presentó ningún inconveniente adicional con la ropa de cama. Se toma especial cuidado en que todas las habitaciones tengan toallas.
- Página web: funciona satisfactoriamente, los clientes realizan ahora sus reservas desde la web, y pueden acceder además a información y fotos de las instalaciones del hostel. Hubo que dar una pequeña capacitación a los recepcionistas sobre informática para que no tengan inconvenientes enviando proformas o respondiendo a cualquier solicitud de los clientes.
- Seguridad: con la instalación de las cerraduras de banda magnética y cámaras se incrementó la seguridad. Se presentó un incidente luego de la instalación. Una persona reportó el robo de 1 netbook, 1 ipod, 1 memoria USB, audífonos Bose, haciendo un monto total de S/. 2600.00; este cliente se quejó con recepción, pero luego de revisar las cámaras y auditar su cerradura, se demostró que el cliente había ingresado a su habitación con una acompañante sin registrarla, con lo cual el hostel estaba excluido de responsabilidad alguna. El cliente canceló su cuenta, y aceptó su responsabilidad. Esto ocurrió en sólo los dos meses posteriores a la instalación. Hubieron dos incidentes más, en ambas personas desconocidas lograron acceder hasta los pasillos del hostel, pero rápidamente fueron detectados gracias a las cámaras, y no pudieron acceder a las habitaciones gracias a las cerraduras de banda magnética.

- Ruido: con la instalación de vidrios antiruidos se logró disminuir en un 70% la intensidad del sonido; desaparecieron las quejas en las habitaciones en las que se instalaron los vidrios. La instalación se hará progresivamente debido a su alto costo.

3.4.4.- Resumen de beneficios obtenidos

Veamos ahora el resumen final de todos los ahorros conseguidos:

Tabla 3.27. Evaluación de cambios en todos los procesos

Proceso	Ahorro en Soles	Ahorro Tiempo en horas	Tiempo Original Empleado en horas	Mejora de Tiempo en Porcentaje
Limpieza	S/. 2625,74	271,99	1305,21	21%
Habilitación	S/. 2907,55	301,24	1550,46	19%
Comunicación con recepción	S/. 499,68	51,76	89,75	58%
Check-in	S/. 52,81	5,47	145,44	4%
Check-out	S/. 138,20	14,32	28,34	51%
Facturar	S/. 750,55	77,75	311,71	25%
Recibir llave	S/. 706,84	73,22	73,22	100%
Entregar llave	S/. 706,84	73,22	73,22	100%
Comunicación con cuarteros	S/. 2081,50	215,63	261,29	83%
Seguridad	S/. 7000,00			
Total anual	S/. 17469,71	1084,60	3838,64	28%

El ahorro final es de S/ 17469,71; incluyendo ahorro de mano de obra en el área de housekeeping, recepción y el ahorro en incidentes de seguridad, y 1084,60 horas anuales. El trabajo que originalmente tomaba 3838,64 horas, ahora emplea 1084,60 horas menos.

3.5.- Establecer un sistema de control que permita asegurar que lo conseguido se mantenga una vez implementados los cambios

3.5.1.- Área de housekeeping

El sistema de control a utilizar, debe asegurar el correcto funcionamiento de los equipos adquiridos. Para ello, se tomaron las siguientes medidas:

Para las cerraduras de banda magnética; se deben aceitar una vez al mes de acuerdo a las indicaciones del proveedor. Se debe verificar además que las puertas cierren de manera

correcta para evitar que las chapas sufran golpes. Se deben tener yo-yos en stock para poder reponer los que se rompan. Adicionalmente, se adquirió una cerradura para que quede en stand-by; de esta manera, al malograrse una cerradura, se cambia por otra mientras que se repara la malograda.

Las bolsas de las aspiradoras deben ser limpiadas una vez cada 15 días, para garantizar el correcto funcionamiento de la máquina. Esta tarea será realizada por los cuarteros.

El editor de tarjetas se debe limpiar quincenalmente con una tarjeta limpiadora y alcohol de 96 grados. Debe estar sujetado al escritorio, para evitar caídas. Esta tarea estará a cargo del recepcionista del turno mañana.

El gerente se encargará de supervisar el orden de la recepción. Se deberá verificar que las facturas, guías de servicio y cuadernos de notas se encuentren en el lugar correspondiente.

Capítulo 4

Conclusiones y Recomendaciones

Luego de haber realizado el presente estudio mejora de productividad en Hostal El Sol, y haber implementado las mejoras requeridas, podemos concluir lo siguiente:

4.1.- Conclusiones y Recomendaciones

- Las mejoras implementadas deben ser sólo el inicio de una mejora continua, necesaria para poder seguir en competencia con los nuevos establecimientos de hospedaje que vienen apareciendo.
- El tiempo ahorrado en este estudio es actualmente utilizado en realizar mantenimiento preventivo a los diversos activos de la empresa, como aires acondicionados, puertas, diversos muebles, entre otros; y además intensificar las limpiezas completas.
- No hubo resistencia al cambio por parte de los trabajadores, pero si aparecieron muchas dudas acerca de los nuevos métodos de trabajo. Estas dudas se aclararon con la capacitación que se dio a los trabajadores con cada cambio en el método.
- Para despertar el interés en trabajar con los nuevos métodos, en el área de housekeeping se cambiaba el método de trabajo y herramientas para un solo operario, despertando recelo en los demás operarios, e incrementando su interés y expectativa en trabajar con el nuevo método y herramientas. Luego de unos días, se cambiaba el método y herramientas para los demás operarios, los cuáles lo recibían de la mejor manera. Se recomienda trabajar de manera similar para futuros cambios.
- Todos los nuevos métodos implantados, deben ir acompañados de una buena capacitación a los operadores para lograr los resultados esperados.

- Se recomienda ejercer un mayor control sobre los trabajadores para comprobar que estos ejecuten bien su trabajo, en especial con los operarios de housekeeping.
- Se debe acompañar siempre a los técnicos que realizan trabajos de mejora en la empresa, y verificar su trabajo final de la manera más minuciosa posible, ya que no siempre lo realizan de la mejor manera, o de acuerdo con las especificaciones.
- Al evaluar alternativas de nuevos métodos de trabajo, no sólo se debe buscar disminuir el tiempo, también se debe buscar disminuir el esfuerzo físico, ya que en esta empresa, al igual que en muchas otras, los operadores realizan un esfuerzo físico elevado.
- Gracias a este estudio, se consiguió un ahorro anual total de S/. 17469,71 y 1084,60 horas de trabajo; incluyendo la disminución en mano de obra y los ahorros en problemas de seguridad.

4.2.- Bibliografía

- **“Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis”**.
Lee Krajewski; Larry Ritzman. México, Prentice Hill 2000, 4ta Edición.
- **“Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo”**.
Benjamin Niebel; Andris Freivalds. Mc Graw-Hill 2009.
- **“Introducción al Estudio del Trabajo”**.
Publicado con la dirección de George Kanawaty. Ginebra; OIT 1996, Cuarta Edición.
- **“The Basic Motions of MTM”**.
William Antis; John Honeycutt; Edward Koch. . Florida, The Maynard Foundation 1973, Octava Edición.