

# Organización de Ropa y Lavandería

en

Centros Sanitarios





# Organización de ropa y lavandería en centros sanitarios

Manual de planificación  
técnica y funcional

**Serie:**

**ARQUITECTURA E INGENIERIA  
SANITARIA**

**DIRECCION Y REALIZACION:**

GUELBENZU MORTE, Francisco Javier  
DUEÑAS ALVAREZ, Pedro Luis

**EQUIPO TECNICO DE COLABORACION:**

BANCES ALVAREZ, Dámaso. Hospital de Covadonga. Oviedo.  
CORISCO MARTIN, Carlos. Hospital V. del Puerto (Plasencia). Cáceres.  
CRESCO IZQUIERDO, Javier A. Hospital General Yágüe. Burgos.  
CRUZET FERNANDEZ, Francisco. Hospital San Carlos. Madrid.  
FOZ GARCIA, Luis. Dirección Provincial INSALUD. Badajoz.  
ORTIZ MARTIN, Manuel. Hospital General de Móstoles. Madrid.  
SOLDEVILLA BENITO, Antonio. Lavandería central (Mejorada del Campo). Madrid.  
SOMODEVILLA GARCIA, Antonio. Lavandería central (Mejorada del Campo). Madrid.

**SECRETARIA:**

BERNABE POVEDA, M.ª Teresa  
PEÑA DE LA FUENTE, M.ª Jesús

© Copyright 1990  
Instituto Nacional de la Salud  
Secretaría General

Edita: Instituto Nacional de la Salud  
Secretaría General  
Servicio de Documentación y Publicaciones  
C/. Alcalá, 56  
28014 Madrid

I.S.B.N.: 84-351-0082-0  
Depósito legal: M-45711-1990  
NIPO: 352-90-009-0

Publicación N.º 1571

Imprime: LERKO PRINT, S. A.  
Santa Engracia, 139  
28003 Madrid

Ministerio de Sanidad y Consumo  
**INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD**  
SUDIRECCION GENERAL DE GESTION  
DE LA ATENCION HOSPITALARIA

# Organización de ropa y lavandería en centros sanitarios

Manual de planificación  
técnica y funcional

**INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD**  
**SECRETARIA GENERAL**  
Madrid, 1990

Este libro está basado en el documento interno denominado *Servicio Integral de Higienización de Ropa Hospitalaria*, elaborado por la Subdirección General de Gestión de la Atención Hospitalaria del Instituto Nacional de la Salud y que fue divulgado entre los profesionales con competencia en dicha área dependientes del mencionado organismo. La demanda que ha tenido el citado documento ha motivado la necesidad de completarlo, a fin de que tenga una mayor utilidad para aquellas personas cuya actividad esté relacionada con los centros sanitarios.

**Todos los derechos reservados.** Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en, o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de los autores.

## PROLOGO

Este documento estudia la ropa hospitalaria y todo aquello que está relacionado con el procesado de higienización de la misma, a efecto de analizar todo el sistema productivo incluidas las lavanderías y plasmar una serie de mejoras que repercuten en la propia ropa, y que afectan directamente al hospital y por supuesto al paciente.

En los primeros capítulos se contempla la ropa bajo dos aspectos primordiales: paciente y centro sanitario. Para el primero, la ropa forma parte de él con lo cual se encuentra más o menos confortable, ocupando un lugar preponderante en la calidad asistencial y desde el punto de vista de la gestión del hospital el coste total de la ropa está entre 2,25% al 3,35% de su presupuesto total; todo ello sin contar con el coste adicional que puede suponer las infecciones cruzadas cuyos orígenes se encuentran en su mayor parte en la falta de higienización de la ropa.

En el CAPITULO III se describen unos protocolos de dotación y reposición de ropa en los hospitales así como de selección de detergentes y productos de lavado, los cuales sirven de herramientas muy útiles para la gestión de la ropa en los hospitales; de esta manera se da solución a muchos problemas de falta de ropa en los usuarios. También se desarrolla un análisis de costes de la ropa, con lo cual se establece la determinación del costo de kilogramo de ropa lavada e higienizada, pudiendo manejar a partir de ahora unos ratios que constituyen el cuadro de mandos del servicio de ropa y lencería.

El CAPITULO IV se refiere a la ropa con su especificación y características técnicas, así como a la manipulación que interviene en el proceso de su limpieza e higienización. Se ha pretendido unificar la ropa en los hospitales estableciéndose los tipos y uniformes, así mismo se ha tratado de normalizar manipulación, recogida, almacenamiento, transporte y proceso de lavado tanto en lo referente a ropa sucia como ropa limpia, contemplando los aspectos técnicos e higiénicos que intervienen en los medios físicos utilizados para desarrollar todas las actividades.

El CAPITULO V recoge todo un dossier técnico básico que sirve de base para la planificación y organización de las lavanderías hospitalarias de nuestra red sanitaria, contemplando lo siguiente:

1. No existe un modelo estandar de lavandería extrapolable a todos los centros, si no que cada hospital en función de su estado general, de la tipología e instalaciones actuales, del estado de su maquinaria de su nivel de funcionamiento, de su localización logística... requiere soluciones específicas (sistemas válidos para una institución pueden ser inadecuados en otra).
2. Para obtener el producto con calidad (ropa limpia e higienizada) lo primero que hay que cumplir en todo el proceso es una serie de normas y por supuesto, en la propia lavandería, ésta ha de disponer de barrera sanitaria y un proceso de producción que cumpla el principio de marcha adelante, acompañado de un proceso adecuado de tratamiento de aire.
3. Dentro del campo del equipamiento existen hoy nuevas tecnologías que por ignorancia o rechazo ante lo desconocido no forman parte de la dotación de los hospitales y sin embargo, están a la orden del día en el resto de Europa.
4. Al entrar en los procesos productivos dentro de la lavandería, se ha comprobado que la deficiencia de los mismos proviene tanto de su pobre y anticuada dotación de maquinaria como de la ausencia de definición de un servicio organizado y adaptado a las actuales necesidades de nuestros hospitales.

Por todo ello, la mala situación del servicio de ropa al paciente y al usuario del hospital, fruto de largas décadas de ignorancia y pasividad debe atajarse mediante la buena organización del servicio de ropa y lencería, formación y coordinación de todo el personal que interviene en la manipulación y tratamiento de ropa así como de inversiones que mejoren la infraestructura técnica tanto en arquitectura, ingeniería y la maquinaria que interviene en el procesado de la ropa.

Por último, en el CAPITULO VI se recoge la reglamentación de lavanderías dictada por la Organización Internacional del Trabajo y un Pliego de condiciones para la contratación al exterior del servicio de limpieza, desinfección y planchado de ropa en un hospital.

ADOLFO MARQUES BRAVO  
*Subdirector General de  
Gestión de la Atención Hospitalaria*



## INDICE

	<u>Págs.</u>
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>EL SERVICIO DE ROPA Y LENCERIA EN LOS HOSPITALES</b>	<b>13</b>
1. El servicio de ropa y lencería ante las necesidades del hospital .	15
2. Causas o hechos que motivan el cambio .....	16
3. Importancia del servicio de ropa y lencería en centros sanitarios	16
3.1. Funciones del servicio de ropa y lencería en un hospital ....	16
3.2. Importancia del servicio de ropa desde el punto de vista del paciente .....	17
3.3. Importancia del servicio de ropa desde el punto de vista del hospital .....	17
3.4. Conclusiones .....	18
 <b>CAPITULO 2</b>	
<b>PLANIFICACION Y OBJETIVOS .....</b>	<b>23</b>
4. Planificación corporativa del servicio de ropa y lavandería .....	25
5. Consideraciones del enfermo como cliente .....	25
6. Características de nuestro cliente .....	26
7. Propósitos y objetivos .....	26
 <b>CAPITULO 3</b>	
<b>ASPECTOS DE LA GESTION EN LAVANDERIAS HOSPI- TALARIAS .....</b>	<b>29</b>
8. Sistema de dotación y reposición de ropa en los hospitales .....	31
9. Proceso de selección de detergentes y productos de lavado .....	34
10. El servicio de ropa contratado .....	37
10.1. Fórmulas de contratación .....	37

11. Análisis del coste de explotación .....	39
11.1. Lavandería centralizada .....	41
11.2. Lavandería institucional .....	41

#### **CAPITULO 4**

<b>LA ROPA HOSPITALARIA Y SUS FASES DE PROCESADO ...</b>	<b>49</b>
12. La ropa hospitalaria .....	51
12.1. Cómo debe ser la ropa .....	51
12.2. Tipos y características de ropa .....	52
12.3. Batas y uniformes sanitarios .....	58
12.4. Factores a tener en cuenta para mejorar la duración de la ropa .....	59
13. Ropa sucia .....	62
13.1. Manipulación y recogida .....	62
13.2. Almacenamiento .....	64
13.3. Transporte-Tolvas .....	65
14. Lavado y desinfección en lavandería .....	65
14.1. Descripción de los locales .....	66
14.2. Indicaciones técnicas en el procesado de ropa .....	67
14.3. Normas de actuación del personal de lavandería .....	69
14.4. Control higiénico en el procesado de ropa .....	70
15. Ropa limpia .....	71
15.1. Manipulación .....	72
15.2. Transporte .....	72
15.3. Almacenamiento .....	72

#### **CAPITULO 5**

<b>LAVANDERIAS DE ROPA HOSPITALARIA .....</b>	<b>75</b>
16. Clases de lavanderías hospitalarias .....	77
16.1. Lavandería institucional .....	77
16.2. Lavandería centralizada .....	79
16.3. Lavandería semicentralizada .....	80
17. Criterios para la implantación de la lavandería .....	81
18. Tipos de configuración que pueden darse .....	82
19. Datos exigibles para el diseño de la lavandería .....	89
20. Distribución en planta de la lavandería .....	89

21. Proceso de producción .....	91
21.1. Zona de clasificación y lavado .....	92
21.2. Zona o sección de planchado .....	93
21.3. Sección de empaquetado .....	94
21.4. Sección de costura y repaso de ropa .....	95
21.5. Aspectos propios de la lavandería hospitalaria .....	95
22. Determinación de los recursos .....	99
22.1. Espacio .....	99
22.2. Personal .....	99
22.3. Máquinas y equipos .....	101
22.3.1. Tren de lavado continuo o lavadora convencional. Criterios de selección .....	103
22.4. Maquinaria auxiliar e instalaciones .....	105
22.5. Necesidades energéticas .....	106
23. Condiciones de instalación de arquitectura e ingeniería .....	107

## **CAPITULO 6**

<b>REGLAMENTACION Y PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>115</b>
<b>REGLAMENTACION LAVANDERIA. ORGANIZACION IN- TERNACIONAL DEL TRABAJO .....</b>	<b>117</b>
<b>REGLAMENTACION UNIDAD DE LAVANDERIA. COMUNI- DAD DE MADRID 22/3/1986 .....</b>	<b>121</b>
<b>PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS. CONTRATACION SERVICIO DE LAVANDERIA .....</b>	<b>122</b>



## **Capítulo 1**

# **EL SERVICIO DE ROPA Y LENCERIA EN LOS HOSPITALES**



## **1. EL SERVICIO DE ROPA Y LENCERIA ANTE LAS NECESIDADES DEL HOSPITAL**

Son conocidas las graves repercusiones socioeconómicas que provocan las infecciones cruzadas. El combate de las mismas, por la diversidad de sus causas y gravedad de sus efectos, exige además de una profunda actitud moral, la colaboración de personal, estamentos y entidades altamente cualificados y especializados, capaces de absorber y resolver la parte que corresponda del problema, facilitando de este modo el trabajo de gestión del hospital, ya que por sí mismo presenta suficientes dificultades.

En este sentido, se ha de considerar al Servicio de Ropa y Lencería en el que está incluida la lavandería, como un servicio de apoyo directo al Hospital, e indirecto a la atención del paciente, ya que la ropa, además de su importante valor económico, puede ser uno de los principales focos de contaminación por su prolongado contacto con los enfermos.

Sin embargo, no debemos fijarnos sólo en que la ropa que utiliza el paciente cumpla las condiciones higiénicas necesarias para garantizar la no infección, también es necesario que sea cómoda, es decir, que conserve sus propiedades naturales tales como el frescor, la capacidad de absorción, la suavidad, etc.

Es por tanto imprescindible, cumplir al máximo con las exigencias anteriormente expuestas, la ropa debe ser cómoda y estar higiénicamente limpia, de acuerdo a una calidad exigible.

Lamentablemente, la mayoría de las lavanderías donde se procesa la ropa de los hospitales, no cumplen la normativa legal vigente, en lo referente al procesado de la ropa, al acondicionamiento de las instalaciones, así como a la propia tecnología de trabajo y a la recogida y distribución de ropa.

De nuestra experiencia prolongada en diferentes hospitales, hemos agrupado los requerimientos exigibles y recomendables que han de darse en el procesado y reposición de la ropa, así como la infraestructura técnica y humana necesaria para cumplir con lo anteriormente expuesto.

## **2. CAUSAS O HECHOS QUE MOTIVAN EL CAMBIO**

- La propia demanda que exige más en relación a su propio entorno social. Nuestro cliente está ingresado (con independencia de su estado de salud) en un medio que no le es familiar. Nosotros además de proporcionarle una dotación de ropa que forma parte de su entorno inmediato, debemos de responsabilizarnos de contribuir a hacerle más agradable su estancia proporcionándole una ropa cómoda y limpia.
- Los avances en la práctica médica con nuevas técnicas en tratamientos médicos y quirúrgicos contra enfermedades anteriormente intratables, así como los avances simultáneos en descubrir infecciones adquiridas, hacen necesario incluir también estas tecnologías en el hospital, mediante la integración y limpieza de la ropa usada.

Todas las medidas que exigen mucho personal y tiempo (p. ej. tratamiento especial de la ropa, procedimiento de clasificación y numeración, etc) deben desaparecer y simplificarse. Sólo de esta manera se puede asegurar un proceso de la ropa más rápido.

También, las exigencias referentes a las máquinas deben ser más estrictas. La industria ha hecho posible este desarrollo por la construcción de nuevos tipos de maquinaria. La carencia de determinados tipos de máquinas que cumplieran los requisitos necesarios para lavar e higienizar ha desaparecido. Estos trabajos demuestran la importancia fundamental del control rutinario de la lavandería y del proceso de tratamiento de ropa en su totalidad.

## **3. IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE ROPA Y LENCERÍA EN CENTROS SANITARIOS**

### **3.1. FUNCIONES DEL SERVICIO DE ROPA EN UN HOSPITAL**

#### *3.1.1. Definición del Servicio de Ropa en un Hospital*

Es el servicio encargado y responsable de devolver y reponer la ropa usada, limpia y desinfectada para que pueda volver a utilizarse.

#### *3.1.2. Utilización del Servicio de Ropa y Lencería en un Hospital*

- \* Paciente (utilización total).
- \* Personal sanitario y auxiliar (utilización total).
- \* Personal no sanitario (utilización parcial).
- \* Acompañantes y visitas (utilización personal).



### 3.1.3. *Funciones del Servicio de Ropa y Lencería.*

\* **Función básica.**

Elaborar y suministrar una restauración parcial o total a los utilizadores del mismo.

\* **Funciones específicas:**

- Presentar la ropa con un aspecto higiénico y agradable.
- Colaborar y participar en la conservación de la higiene del hospital.
- Controlar los costes de explotación, con una calidad del vestuario adecuada a un tratamiento médico.
- Conocer aquellos factores que inciden negativamente en la duración de las prendas, con el fin de respetar y reducir al máximo las inversiones de compra y mantenimiento del textil.

### 3.2. **IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE ROPA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL PACIENTE**

El cliente de un hospital es el paciente. El hospital, por lo tanto, debe cuidar en extremo, la satisfacción personal del usuario.

La ropa que recibe el paciente ocupa un lugar preponderante en la calidad asistencial, al igual que las relaciones humanas con el personal sanitario y la alimentación.

La ropa constituye una dotación personal para el paciente, es decir, forma parte de él y resulta uno de los factores más influyentes en su confort durante la estancia en nuestros centros.

Sin embargo, las prestaciones del hospital, respecto a este punto, no son en muchos casos las demandadas por los pacientes.

### 3.3. **IMPORTANCIA DEL SERVICIO DE ROPA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL HOSPITAL**

Teniendo en cuenta que la mayoría de los hospitales se contabilizan por los gastos del servicio de ropa y lencería, los correspondientes al procesado (lavado-desinfección) y reposición exclusivamente, resulta difícil ponderar los costes reales, incluyendo el coste del personal, energía, amortización de maquinaria, gastos generales, etc. No obstante, del análisis de costes que se hace más adelante donde se incluye todas las partidas se puede indicar que:

Valor medio de reposición de ropa: 0,25 - 0,35% del presupuesto total del hospital.

Valor medio del lavado e higienización de ropa: 2 - 3% del presupuesto total del hospital.

Total valor medio actual: 2,25 - 3,35% del presupuesto total del hospital.

Este valor medio es aplicable a:

- \* Hospitales generales.
- \* Hospitales especializados.  
Valores particulares.
  - Hospital geriátrico: 12% - 17% Costes totales del Hospital.
  - Hospital psiquiátrico: 21% - 26% Costes totales del Hospital.

**NOTA:**

Estas últimas cifras, superiores a las anteriores, están justificadas en la medida en que, por la menor especialización que exigen estos hospitales en recursos humanos y técnicos, las otras partidas componentes del coste total de explotación, disminuyen.

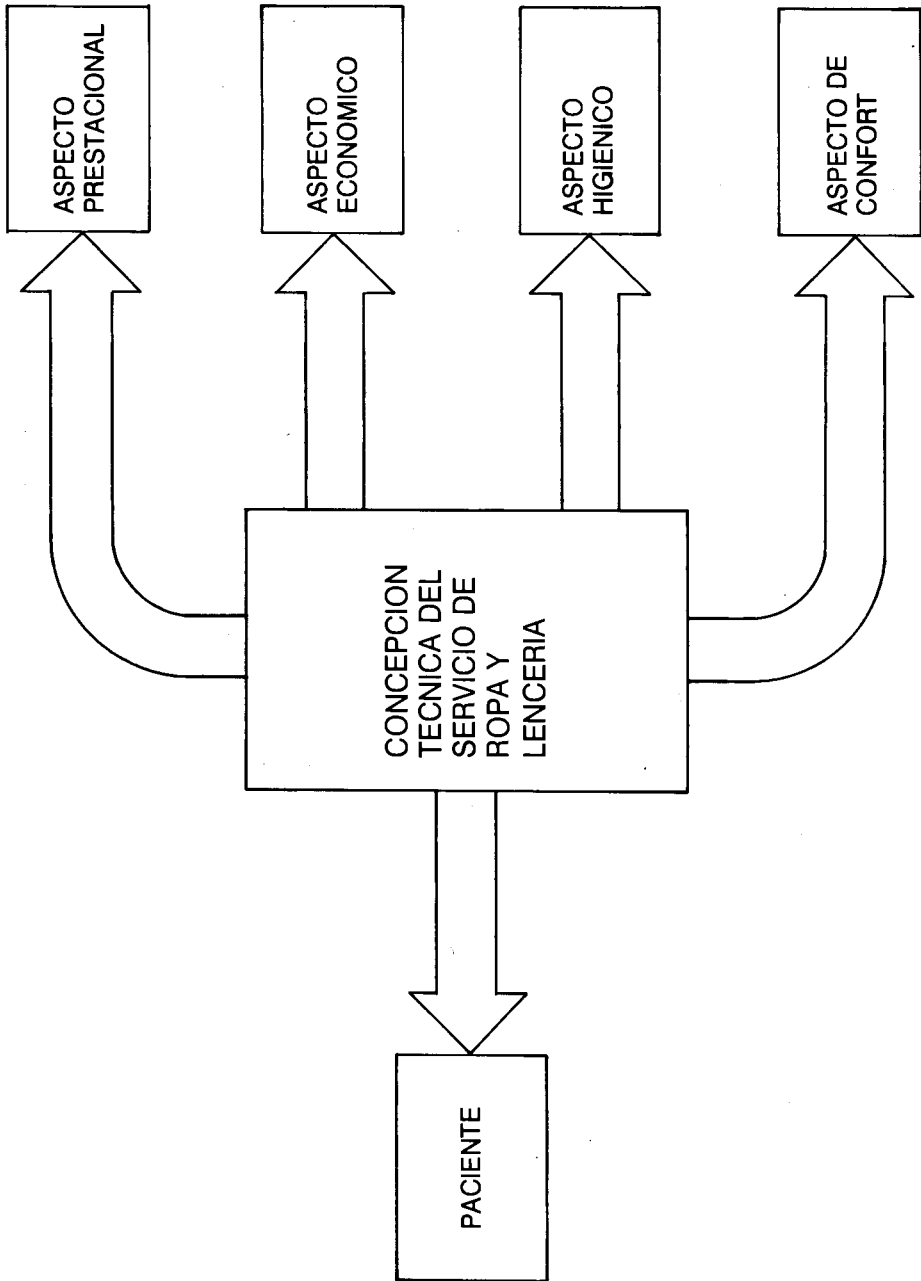
### 3.4. CONCLUSIONES

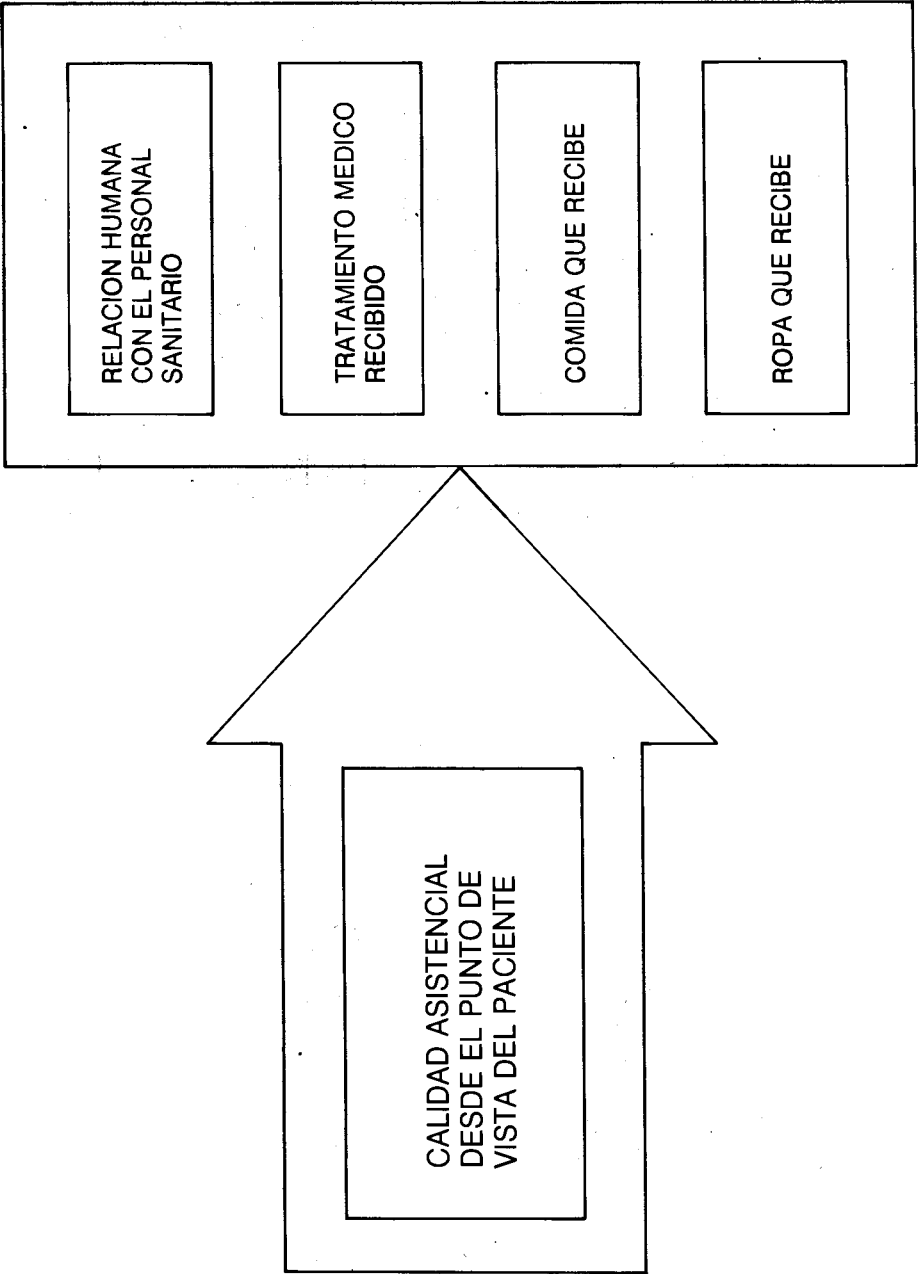
Desde el punto de vista del paciente, la importancia del Servicio de Ropa y Lencería, en la calidad asistencial del mismo, pueden equipararse a las relaciones humanas con el personal sanitario y a la alimentación que recibe, por tanto, ocupa un lugar importante en su opinión sobre el hospital.

Desde el punto de vista del hospital, el porcentaje que representan los gastos de explotación sobre los gastos totales, es susceptible de ser considerado como importante.

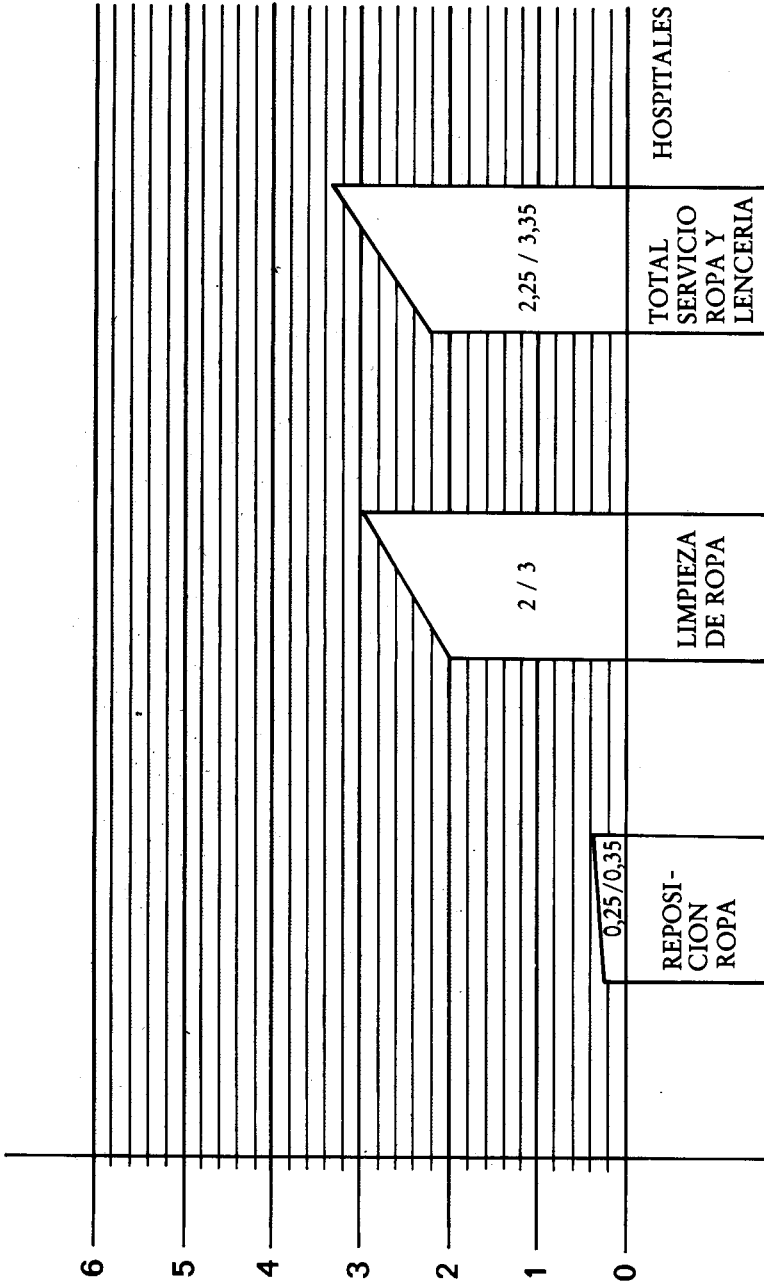
Sin embargo, actualmente, el Servicio de Ropa y Lencería está infravalorado, respecto a otros servicios, como consecuencia de no considerar la ropa como parte integrante de la higiene del enfermo y por tanto del tratamiento médico.

El alza de los costes y la tendencia a la atenuación de la opinión anterior, harán posible que la importancia del Servicio de Ropa y Lencería sea creciente, respecto a otros servicios, ocupando un lugar preponderante en el Hospital.





% PRESUPUESTO  
TOTAL



COSTES TOTALES



## **Capítulo 2**

### **PLANIFICACION Y OBJETIVOS**





#### 4. PLANIFICACION CORPORATIVA DEL SERVICIO DE ROPA Y LENCERIA

Previamente a este punto se han hecho sendos análisis de las necesidades que tiene que cubrir la ropa hospitalaria y de la importancia de la misma; a continuación figura un esquema conceptual de la estructura y proceso de una eficaz y eficiente planificación corporativa del servicio de ropa y lencería en el hospital.

SERV. ROPA HOSP.	CLIENTE	ENFERMO	INGRESADO
OBJETIVOS	Satisfacción	Curable	Romper Sensación Aislamiento
MEDIOS CONDICIONES	Calidad Coste	Libre Infeccio. Técnicos	Comodidad/Cariño Distrib. Personal

#### 5. CONSIDERACION DEL ENFERMO COMO CLIENTE

“El cliente es el rey, es nuestra razón de ser, es la base sobre la que gira toda la economía”.

Ninguna empresa puede vivir de espaldas a su cliente, como sistemáticamente lo han venido haciendo los servicios de ropa y lencería en la mayoría de los hospitales.

1. Principio tradicional: un “hospital no es un hotel” “El enfermo hará” lo que decidamos que le conviene; ¿quién?
2. Resultados:
  - El enfermo no está a gusto, no está cómodo.
  - En ocasiones, adquirirá durante su estancia una enfermedad diferente a la que ha provocado su ingreso.
  - La imagen del hospital se deteriora, la ropa no está a punto y es incómoda.

### 3. Tendencias futuras:

- a) Considerar al enfermo como "CLIENTE", buscar su satisfacción.
- b) Hechos

Estados Unidos: competencia creciente entre los hospitales por la captación de "clientes"; se emplea la hostelería como punto de lanzamiento.

Europa: "Derechos del enfermo", política de humanización hospitalaria".

## 6. CARACTERISTICAS DE NUESTRO CLIENTE

### A. Nuestro cliente está enfermo

Nuestro cliente está enfermo: necesidad de que las prestaciones asistenciales que se le den las reciba en el mejor estado anímico posible.

En muchos casos nuestros pacientes se encuentran con pocas defensas ante ataques de ciertas enfermedades.

Especial importancia de la ropa y tejidos que tienen contacto con los enfermos en relación con la propagación de enfermedades, el acumulo de las bacterias resistentes a los antibióticos todavía representa un gran peligro para el paciente.

### B. Nuestro cliente está ingresado

Nuestro cliente está ingresado (con independencia de su estado de salud).

Su estado psicológico está afectado por su enfermedad (miedo a la operación, a la evolución de la enfermedad).

Se encuentra en un medio que al menos no le es familiar.

Su zona de estancia suele limitarse a su propia habitación, en la cual se encuentra su cama y en la mayoría de las ocasiones otros enfermos. La fuente de infección de mayor importancia para el paciente es la propia cama.

Además de la exigencia de limpieza y desinfección regular de las mantas y colchones, recientemente se exige un cambio más frecuente de la ropa de cama y del resto de la dotación.

Este cambio acarrea una amplia reorganización de la lavandería.

## 7. PROPOSITOS Y OBJETIVOS

Todas las organizaciones tienen una finalidad, persiguen ciertos objetivos, pretenden ciertos propósitos. Por ello, el sistema de ropa y lencería debe de dis-

tinguir dos tipos diferentes de objetivos: aquellos objetivos fundamentales no cuantificables pero duraderos en el tiempo y por otra parte los objetivos operativos que admiten su cuantificación y serán variables de acuerdo con las circunstancias de un período determinado.

Denominaremos, en lo que sigue, propósitos a los primeros y objetivos a los segundos.

Los propósitos de cualquier organización vienen a definir la finalidad permanente que se sigue a nivel de actuación física o material, por lo que han de ser amplios y sin cuantificar.

Actualmente consideramos como fundamentales en la organización del servicio de Ropa y Lencería en los hospitales los siguientes propósitos:

- Curar o sanar al enfermo.
- Satisfacer las necesidades fisiológicas.
- Romper sensación de aislamiento.

Estos principios o propósitos dentro de nuestro sistema son trascendentales y tienen una gran influencia en la interacción de aquel con su entorno y con los diferentes subsistemas que pudieran concurrir. Corresponde a los responsables a nivel directivo colaborar en su establecimiento, y llegado el caso, en hacer las modificaciones oportunas.

De otro lado los objetivos propiamente dichos de nuestro sistema de lavandería representan los fines, generalmente variables y cuantificables, perseguidos en cada momento, por ello vienen expresados en términos de evaluación (económica, operativa, social, etc) y estos objetivos por ejercicio económico deben ser consecuentes y acertados: tanto por la dirección del centro como por el servicio de ropa y lencería.

Consecuencia de ello se presenta al Gestor del Hospital un grupo de exigencias, que deben configurarle la garantía y la seguridad del servicio, y que preferentemente se refieren a:

- Instalaciones exclusivamente concebidas para el tratamiento de ropa de hospitales.
- Personal formado y especializado para tal fin.
- Procesos de trabajo y control que garanticen la perfecta higiene y conservación de los textiles.
- Estructuras de funcionamiento y organización que garanticen, no sólo la prestación del servicio; sino también las necesarias informaciones de gestión relacionadas con el mismo.

Es pues un deber del Hospital, asegurar escrupulosamente que el servicio de lavandería disponga de las estructuras necesarias para el correcto cumplimiento del servicio, como asimismo es una obligación de la lavandería, reunir y man-

tener las condiciones necesarias, con el doble fin de, dar primeramente una respuesta válida a las inquietudes sobre la anteriormente citada garantía y seguridad, y en segundo lugar, procurar por medio de un cuidadoso trato al tejido, optimizar la inversión de su compra.

Ambos conceptos, deberes y obligaciones, deben actuar como estímulo que acelere la profesionalización del ramo y a la vez evitar que el aspecto precio sea muchas veces el único criterio de valoración en la toma de decisiones.

## **Capítulo 3**

# **ASPECTOS DE LA GESTION EN LAS LAVANDERIAS HOSPITALARIAS**



## **8. SISTEMA DE DOTACION Y REPOSICION DE ROPA EN LOS HOSPITALES**

Al poner en circulación cada pieza de ropa hospitalaria, se inicia un proceso de degradación (desgaste) por motivo de:

- el uso asistencial a que se destine
- el lavado
- ataque y manchado por fármacos y antisépticos
- usos atípicos (cortes, rasgaduras, mala práctica, etc)
- robo

Este ciclo de uso y sustitución se conoce por “reposición”, y comporta un gasto que es motivo de una administración especializada en sus apartados de:

- compra,
- política y reposición,
- almacenaje y distribución,
- moderación de consumo,
- modalidades, costumbres y vicios de uso,
- costura (de mantenimiento y reposición),
- contención del robo,
- controles,
- etc, etc.

El lavado y la reposición de los textiles del hospital tiene, pues, gestiones distintas y, aunque se acostumbran a conducir paralelamente, es muy necesario diferenciarlos claramente cuando se trata de mesurar rentabilidades.

Para que una Central de Lavandería tenga un funcionamiento racional y fluido es preciso que, además de su concepción, proyecto y tipo de maquinaria a instalar, no incidan sobre ella causas ajenas distorsionantes.

Entre estas causas, una de las más importantes es la presión peticionaria que sobre la central ejercen los hospitales.

Para que esto no ocurra y teniendo en cuenta que como máximo, la central funcionará 5 1/2 días a la semana (2 turnos al día de lunes a viernes y el sá-

bado 1 turno) cada hospital que procese su ropa en la central de lavandería deberá tener en circulación 5 dotaciones de cada prenda (a tener en cuenta que las sábanas se cuentan doble de las camas). Con esta dotación, la rotación de cada prenda se cifrará entre 4 y 4 1/2 días, quedando el remanente para cubrir domingos y eventualidades. Para fijar estas dotaciones es obvio que hay que determinar una y multiplicarla por cinco.

¿Cómo se fija una dotación? La metodología será aproximadamente, la siguiente:

1. Establecer los Centros de Gastos o Consumo (Unidades de hospitalización, Urgencias, Consultas, Gimnasios, Salas de Tratamiento, etc).
2. Por la División de Enfermería se establecerán los tipos de ropa (sábanas, toallas, entremetidas, etc) y el consumo diario de cada prenda en cada uno de estos Centros de gasto.
3. La resultante de la suma de los consumos diarios de cada Centro de Gasto será la dotación de cada prenda.
4. En el caso de que el hospital ya esté en funcionamiento, contar el número de unidades de cada prenda y completar la diferencia con la cantidad resultante de las 5 dotaciones.

Una vez que el hospital cuente con las dotaciones precisas hay que establecer el sistema de reposiciones tanto a nivel de cada unidad como del hospital en su conjunto. Para ello hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Calidad de la ropa y otras características tales como dimensiones, textura, etc. La Central de Lavandería deberá intervenir en el proceso de adquisición.
- b) En función de lo anterior determinar el número de lavados teóricos de cada prenda.
- c) Estimar experimentalmente en cada prenda las desapariciones o bajas incontroladas (rotos, prendas que se van con los cadáveres, enfermos, ambulancias, roturas por mal uso, etc) y repercutir este porcentaje sobre el número de lavados.
- d) En relación con el punto anterior, tener en cuenta que en prendas tales como pijamas hay más consumos de pantalones que de chaquetas.

Considerando todos estos puntos se establecerá el tiempo real de duración de las 5 dotaciones de cada prenda.

*Ejemplo para una prenda: Sábanas en hospital de 1 500 camas*

Consumo diario: 4 000 unidades

5 dotaciones:  $4\,000 \times 5 = 20\,000$  unidades



Número de lavados teóricos: 150 - 175

Rotación: 4,2 días

Bajas incontroladas: 20%

Duración de la prenda:  $(150 \times 20\%) \times 4,2 \text{ días}/30 \text{ días} = 17 \text{ meses}$ .

Reposición mensual:  $20\,000/17 = 1\,176 \text{ sábanas}$

Reposición anual:  $1\,176 \times 12 = 14\,112 \text{ sábanas}$

Adquisición anual:  $14\,112 + \text{stock de seguridad}$

Esta cantidad mensual será la que habrá que reponer a la lencería del hospital, bien por el propio hospital o por la Central de Lavandería. En este último caso habrá que considerar el coste de la prenda por Kgs. de ropa lavada.

El consumo diario se realizará por la División de Gestión y Servicios Generales a través del personal de la lencería del hospital y teniendo en cuenta el consumo diario de cada Centro de Gasto según se establece en el punto 2, de tal forma que la reposición consistirá en completar diariamente la dotación establecida en cada lencería del Centro de Gasto.

Ejemplo: Unidad de Enfermería de Cardiología.

Dotación diaria:

Sábanas: .....	100
Entremetidas: .....	60
Toallas: .....	45
Toallas baño: .....	10
Pantalones pijama: .....	30
Chaquetas pijama: .....	25
Camisones: .....	12
Colchas: .....	40
Fundas almohada: .....	50

El personal completará diariamente estas cantidades.

Con este sistema se pretende anular el tradicional que tenía como principales defectos los siguientes:

- La carencia de una dotación inicial racional, atendiendo a los tipos de ropa, características funcionales, arquitectónicas y asistenciales, etc.
- Las peticiones diarias de las diferentes Unidades del hospital eran cuestionadas sistemáticamente en cuanto a las cantidades demandadas.
- Las bajas producidas en las dotaciones se cubrían siempre y cuando hubiesen existencias en el Almacén y a expensas de las consignaciones crediticias del momento y desde luego atendiendo a las bajas detectadas en el Costurero, sin considerar las prendas que desaparecían por diversos motivos.

Por otra parte, si al hacer el recuento de la ropa en circulación del hospital, la cantidad a reponer hasta llegar a las 5 dotaciones fuera tan grande que no pudiera acometerse de inmediato, la reposición se hará mensualmente de acuerdo con la dotación teórica ideal, de tal forma que al final del período de duración de la ropa (en el ejemplo 17 meses) la dotación estaría completa.

## **9. PROCESO DE SELECCION DE DETERGENTES Y PRODUCTOS DE LAVADO**

La adquisición de detergentes y productos auxiliares de lavado, es un tema más complicado de lo que a primera vista puede parecer; por una parte tenemos la gran profusión de marcas y firmas comerciales, algunas de probada solvencia y con productos de gran calidad; otras, en cambio, con poca experiencia en el mercado y con productos desconocidos.

Por otra parte, es imposible definir unas características técnicas o pliegos de condiciones, sobre la composición cualitativa y mucho menos cuantitativa de los detergentes; en efecto, todos los detergentes deben contener una serie de principios o componentes activos que sean capaces de disminuir la tensión superficial del agua, favorecer su detergencia y dispersión de la suciedad, ser capaces de saponificar la grasa, eliminar y oxidar la materia orgánica, blanquear adecuadamente el tejido, evitar la redeposición de la suciedad una vez eliminada de la ropa y dispersada en el líquido blanqueador, etc, etc. Pero todos estos procesos elementales, que componen el proceso global del lavado, se pueden lograr a base de una serie de principios activos, cuya composición y proporción, constituye precisamente "el secreto del fabricante", teniendo cada uno sus fórmulas específicas, las cuales, además, están modificando y perfeccionando constantemente. Por eso no parece práctico ni útil, intentar plantear el Concurso de Adquisición de Detergentes, en base a unas especificaciones técnicas, basadas en la composición cualitativa y cuantitativa de los detergentes.

En cuanto a la repercusión económica que pueden tener los detergentes sobre el proceso en su conjunto, del tratamiento de ropa, es realmente importante. Por una parte tenemos la repercusión directa y visible del coste de detergentes en el proceso del lavado por kilogramo de ropa lavada; este factor visible no tiene una gran importancia; suele ser del orden del 2% del coste total. Pero existe un factor invisible, o no tan directamente detectable de importancia decisiva: nos referimos a la mayor o menor agresión química que los detergentes, o mejor dicho el proceso de lavado completo, pueden provocar en los tejidos, acortando considerablemente la vida media de los mismos. A este respecto indicamos que se entiende por vida media de un tejido, al número de lavados que pueden so-

portar hasta perder sus características físicas en un grado tal que lo hagan insertible; para un tejido de algodón 100%, tratado adecuadamente, puede considerarse normal los 175 lavados, teniendo en cuenta que se trata de lavados específicos, es decir enérgicos y a alta temperatura, para ropa hospitalaria. Otro factor de costes importante y que a menudo pasa desapercibido, es el mayor o menor % de ropa de rechazo producido en un proceso de lavado determinado; a este respecto hemos de indicar, que siempre ha de existir un determinado porcentaje de ropa de rechazo, es decir que hay que procesar una segunda vez, con un programa especial, ya que el normal no la dejó lo suficientemente limpia. El porcentaje ideal estaría comprendido entre el 1,5% y el 3%.

Por todo lo expuesto, se comprende que lo que debe ser realmente objeto del Concurso, no son sólo los detergentes, sino fundamentalmente, los procesos de lavado, con indicaciones claras y precisas sobre dosificaciones, concentraciones, tiempos, temperaturas, etc, etc. De esta forma, se asegura al proveedor la correcta aplicación de sus productos y por lo tanto la mayor eficiencia a los mismos, precisamente en las instalaciones, con la maquinaria y con la ropa especificada de la Lavandería. En cuanto a la Lavandería, tienen la oportunidad de comprobar cuál de las ofertas recibidas obtiene mejores resultados teniendo en cuenta sus necesidades y problemas concretos. Está claro que lo que la Lavandería desea es lavar con unos productos y con unos programas o procesos de aplicación determinados, con objeto de conseguir una ropa "realmente limpia", tanto exterior como interiormente; que los procesos de lavado empleados sean lo más rápidos posibles, aumentando por tanto la productividad de la Planta de Lavado; finalmente, todo lo anterior, deberá lograrse con un coste óptimo de agua, energía y detergentes.

Parece claro, que el único sistema posible, que posibilita el estudio y valoración de todos los conceptos anteriormente descritos, no puede ser otro que el ir aplicando en la Planta de Lavandería los procesos de lavado que presenten las diferentes firmas ofertantes y proceder a la cuantificación de los resultados obtenidos; ésto, no cabe duda que presenta sus dificultades, de tipo práctico y técnico, y que requiere de la existencia de medios, técnicos y humanos, de cierta importancia, por lo que, normalmente, sólo será viable en las Lavanderías Centralizadas de cierta importancia, o bien, para las pequeñas instalaciones, una vez conocido el procedimiento, cabe la posibilidad de encargar a un laboratorio del exterior, los análisis pertinentes, que a continuación se detallarán.

Como normalmente toda lavandería para ropa hospitalaria, debe contar con varios programas de lavado, adecuados a los diferentes tipos de suciedad, tejido, u otras características de la ropa sucia, y sería, en la práctica, imposible el aplicar todos para cada una de las firmas, se debe solicitar a cada ofertante, un programa básico, apto para procesar la ropa hospitalaria de suciedad media, lo cual viene a constituir el 70-80% del total de la ropa procesada, y efectuar con

ese único programa por firma, la totalidad de las pruebas y evaluaciones; una vez seleccionada la mejor oferta, el concursante debe presentar la colección completa de los programas de lavado que sean precisos para satisfacer la totalidad de las necesidades de lavado de la lavandería; no obstante es conveniente, para poder efectuar una valoración económica total y más exacta, que la colección completa de programas se presente junto con el programa básico y en la misma fecha de presentación de ofertas.

Una vez en poder de la lavandería los diferentes programas presentados por cada una de las firmas ofertantes, se procederá a la completa evaluación de los mismos, mediante las correspondientes pruebas de lavado. Las pruebas se deben efectuar en dos fases; en la primera, eliminatoria, se lavará tres veces una tela testigo, uniformemente manchada con diversos tipos de suciedad común, con el programa básico propuesto; deben ser eliminadas aquellas firmas que no consiguieran eliminar satisfactoriamente las manchas existentes.

Las firmas que hubieren conseguido superar la primera fase, no es conveniente que sean más de cuatro, pasan a la segunda y definitiva; en esta fase, consistente en lavar otra tela testigo un mínimo de 25 veces, siendo mejor hacerlo 50, se deben valorar los siguientes parámetros:

- Grado de blanco con y sin blanqueantes óptimos.
- Grado de polimerización de la celulosa del algodón.
- Resistencias a la tracción, fricción y esclate.
- Residuos orgánicos e inorgánicos.
- % de rechazo obtenido.
- Productividad del proceso.
- Valoración económica total del proceso, en pts/kg de ropa.

Dado que las diferentes unidades empleadas para la cuantificación de los conceptos anteriores son totalmente heterogéneas, se hace necesario el proceder a su homogeneización para su tratamiento unitario y conjunto; un procedimiento puede ser el asignar una tabla de puntuaciones para cada uno de los conceptos, por ejemplo de 1 a 3 puntos, de forma que a aquella firma que obtenga el mejor resultado en uno de los conceptos, se la asigne la puntuación máxima, en nuestro caso los 3 puntos, y para la que obtenga el peor, 1 punto, y a las restantes firmas, la puntuación correspondiente mediante la proporción adecuada.

No obstante, cada lavandería debiera establecer su propia escala de puntuación, la cual debe aparecer en las bases y especificaciones técnicas especiales del Concurso; en efecto, para una instalación determinada, tal vez debe primar el concepto de productividad; en cambio, para otra, la menor agresividad del tejido, etc, etc; por ésto no parece conveniente el dar normas rígidas, dejándola a las particulares necesidades de cada Lavandería.

## 10. EL SERVICIO DE ROPA CONTRATADO

Si bien estas empresas hace años que existen en su dedicación a la hostelería, hasta hace pocos años no se ha iniciado y crecido su servicio a los hospitales. Esta demora es debida a:

- la tendencia rentable del hospital de contratar al exterior sus servicios paraasistenciales de todo orden, es reciente (ha aparecido en la medida que se ha encarecido la mano de obra sanitaria).
- los medianos y pequeños hospitales no han podido seguir el ritmo de mecanización-automatización que ha marcado el tiempo, debido a sus escasas producciones.
- mano de obra más cara en el ramo sanitario que en el de industrias del sector.
- apertura de la industria privada de lavandería al sector sanitario (lo cual ha abordado con timidez, debido al contraste que ofrece con su habitual producción hostelera), por:
  - la variedad de artículos, algunos de ellos muy minoritarios, y otros de modelajes y procesos más complejos (ropa de forma, uniformes en abundancia).
  - los riesgos de infección (que en realidad son mínimos tomando las medidas necesarias) pero que les pueden causar descrédito ante sus clientes hosteleros.
  - el equiparse con máquinas especiales (plegadoras de ropa de forma, planchado continuo de uniformes, barreras sanitarias, etc).
  - y otros menores.

En cualquier caso estas empresas han sido alternativa idónea para algunos hospitales, ofrecen una cobertura de mercado amplia, puesto que las hay no sólo en las grandes áreas sanitarias sino también en núcleos medianos y hasta rurales.

### 10.1. FORMULAS DE CONTRATACION

Lo primero que se debe plantear la dirección de un hospital ante el traspaso del servicio de la ropa exterior, es su carácter irreversible, que si bien teóricamente no tiene por qué serlo, en la práctica ocurre así.

Otro punto decisivo en el planteamiento de traspaso es el nivel de confianza en el beneficio económico que con ello se obtiene (este apartado lo trataremos posteriormente).

En el traspaso de servicios acostumbra a ser problemático, e incluso deci-

sivo, la extinción de la plantilla de la lavandería del hospital. Ello en la práctica podría resolverse por:

- traslado del personal a otras dedicaciones del hospital,
- jubilaciones anticipadas (afecta a pocos empleados),
- indemnizando los despidos (es caro).

La solución adoptada acostumbra a ser una mezcla de todas las anteriores, y es frecuente que quede un grupo de empleados de difícil solución, que vemos se acostumbra a mantenerlos dedicados al proceso de lavandería de unos pocos artículos que no traspasan (particularmente uniformes, ropa contaminada, algunas pequeñas piezas que son de difícil manipulación, etc).

A continuación se describen dos tipos de servicio que generalmente se están dando en los hospitales, pero cada uno de ellos varía dependiendo que el concesionario haga el procesado de la ropa en su lavandería o lleve la explotación de la lavandería del propio hospital, que en este último caso, no debe preocuparse de ningún otro costo relativo a la lavandería, salvo el de suministro de fluidos y aun éstos pueden quedar incluidos dentro del precio acordado.

#### *Lavado de ropa*

El hospital es el propietario de su ropa, que la empresa exterior sólo lava. Las prendas deterioradas se las entrega aparte la empresa al hospital y éste las sustituye por otras nuevas. El control se hace por número de piezas de cada artículo, aunque hay quien sólo hace la medida en kilos (en este caso debe recordarse que la ropa sucia hospitalaria pesa en torno al 7% más que la limpia, y debe tenerse en cuenta el grado de humedad con que se recibe la ropa limpia, que no debe ser superior en un 2% en más de agua).

Por lo tanto es aconsejable hacer la contratación en sucio por peso y en limpio por prenda.

#### *Lavado y reposición de la ropa (sistemas "leasing")*

El hospital hace uso de una ropa propiedad de la empresa exterior, la cual hace el ciclo de lavado como función propia. Para cada prenda recibida limpia y en condiciones y retornada sucia y sin deterioros, el hospital paga un importe variable preestablecido para cada tipo de prenda.

En este caso el contaje de reposición y retorno deben hacerse por prenda y artículo, no siendo aconsejable el sistema de pesaje aunque sea bajo unos porcentajes de distribución de artículos preestablecidos, por mucha confianza que merezca la empresa.

Existen otras variantes de contrato como:

- Absorción de la ropa existente en el hospital al iniciar el contrato (muy habitual).
- Lavado en el exterior y planchado en el hospital (sólo se hace por interés técnico).
- Sistema leasing sólo para algunos tipos de prendas (corrientemente ropa lisa que es la más abundante e industrializable) y las restantes prendas sólo el lavado.
- Otros.

Estas y otras variantes son válidas en la medida que sean rentables, en cualquier caso las más empleadas y representativas son las antedichas: lavado y leasing.

## **11. ANALISIS DEL COSTE DE UNA LAVANDERIA**

La actividad de lavandería que estamos considerando, es la inscrita en el sector público, en la Sanidad.

Pudiera pensarse que por esta razón, no precisa utilizarse la contabilidad analítica o de costes, porque la actividad pública al no tener ánimo de lucro, no va a contrastar sus precios de producción con los del mercado para, de esta forma, medir la eficacia de sus procesos y obtener la remuneración adecuada de sus medios de producción.

Esta suposición se destruye desde dos puntos de vista:

1. El servicio público, aunque no pretenda su permanencia en el mercado por razón de los bajos costes de producción de sus bienes y servicios, si tiene la exigencia de eficacia y el análisis de la misma, corresponde a la contabilidad de costes.
2. Los precios del servicio por su parte, pueden no ser absorbidos por un único Centro de Gasto sino que, en muchas ocasiones, repercutirían en otros centros incluso, pueden llegar a cobrarse como un servicio externo por lo que, aun sin ánimo de lucro, es importante determinar su cuantificación exacta.

Dicho ésto, analizaremos el proceso de imputación de costes en dos casos concretos:

- Lavandería pública centralizada que sea Centro de Gasto independiente.
- Lavandería que forma parte de las instalaciones de un hospital pero que procesa la ropa de otras varias.

El analizar los costes de una lavandería que únicamente atiende la ropa del propio hospital en que se encuentra instalada, no sería más que un caso particular del anterior. En ambos casos, resulta imprescindible tener en cuenta las siguientes definiciones:

El precio del servicio, normalmente, vendrá dado en ptas/kg de ropa tratada. No obstante, una buena contabilidad de costes puede llegar a diferenciar este precio en: ptas/kg de ropa lisa y ptas/prenda de forma (pijamas enfermo, batas, uniformes de personal, etc).

Se entenderá por ropa tratada el peso de la ropa que tiene entrada en la lavandería y/o, en su caso, el número de prendas de forma que entran asimismo en la lavandería.

La importancia de esta definición se entiende fácilmente porque es corriente caer en el error de identificar la ropa tratada con la ropa lavada y, sin embargo, la diferencia entre ambos conceptos puede ser de hasta un 16% en peso dado que, una parte de la misma ropa que entra en la lavandería, se verá sometida a varios procesos de lavado. Por ejemplo, cuando se detecte que la prenda ha conservado parte de la suciedad o aquella otra, que pase por la sección de costura que debe también, volver a ser lavada para mantener la higiene y a ésto hay que añadir el error que se introduce al calcular la ropa lavada multiplicando el número de cargas que procesa una máquina por el peso teórico de cada una de ellas.

En resumen, una lavandería que pretenda conocer el precio de su servicio, deberá contar con báscula propia para pesar la ropa que entra.

Por producción se entiende el peso de ropa que ha sido sometida a todo el proceso: lavado, planchado y empaquetado. Ha de existir una disminución apreciable en porcentaje entre lo que denominamos ropa tratada y la producida, por dos razones:

- a) La ropa sucia pesa más que la limpia por su mayor humedad y materia orgánica que incorpora.
- b) El hecho lamentable pero real, de que junto con la ropa sucia que envía un hospital, es frecuente encontrar material clínico de la más variada índole que forma parte del peso de la ropa que entra en la lavandería.

Por ropa lisa entendemos las sábanas, sabanillas, entremetidas y, en general, todas las prendas susceptibles de plancha por procedimiento de calandrado.

Ropa de forma la constituyen las batas, uniformes, pijamas y en general aquellas prendas que precisan de plancha en máquinas especiales, como son las Pantomatics, Rotammatics, maniquies, túneles de acabado y que implican por tanto, un proceso de producción más caro.

Teniendo en cuenta estas definiciones, vamos a analizar el proceso de conformación de los costes de producción por cada uno de los casos considerados.

#### 11.1. LAVANDERIA CENTRALIZADA CONFIGURADA COMO CENTRO DE GASTO INDEPENDIENTE

Todo el proceso de producción de un centro de este tipo, obtiene un único producto: el kilo de ropa tratada.

Calcular el precio de este producto, será tan fácil como dividir el coste to-



tal del Centro de Gasto por el número de Kgs de ropa tratada durante el período de tiempo que se utilice para facturar (al mes, al año).

El papel de la contabilidad analítica en este caso, será el de analizar el coste de cada una de las secciones de actividad en que se divida el centro. Como ejemplo de máxima división consideramos las siguientes secciones: Administración, Mantenimiento, Lavado, Plancha lisa, Plancha forma, Empaquetado, Costura y Transporte.

En el ejemplo que transcribimos a continuación se puede ver que se ha utilizado una serie de conceptos de coste (personal, consumo de almacén, reparaciones externas, etc) que no tienen que ser los mismos en todos los casos; lo fundamental es que la suma de la columna de totales es el gasto total de los planes económicos del período, de tal manera que podemos estar seguros de que ni una sola peseta está sin imputar a alguna de las secciones o centros de actividad.

Es importante señalar también que por cada uno de los conceptos de coste que se utilizan, la Dirección, ha tenido que decidir un criterio de imputación a cada una de las secciones.

En algunos casos, como el concepto personal, el criterio será claro e indiscutible: se imputará el coste del personal destinado en cada sección pero, en los demás casos, la formación del criterio dependerá de si se cuentan con instrumentos de medida suficientes: por ejemplo contadores individuales para el consumo de energía eléctrica y agua. De otra manera el determinar los coeficientes de reparto supondrá un pequeño estudio que nos indique las proporciones en que participa cada sección en el coste total. (Cuadro I).

## 11.2. LAVANDERIA INCLUIDA EN LAS INSTALACIONES DE UN CENTRO HOSPITALARIO

En este caso, la determinación del precio del servicio de lavandería ofrece alguna dificultad añadida, puesto que, el servicio principal que se presta en un hospital, es la atención al paciente y ésta se mide por el precio de la estancia o, lo que es lo mismo, la cama/día. La lavandería del hospital no es más que uno de los elementos del coste de este servicio.

La tarea en este caso, es el desglose del coste de lavado de ropa del total de la atención al paciente. En este sentido, lo primero que hay que afirmar es que se ha de abandonar cualquier intento de elaborar una lista particular de elementos de coste que incidan en la lavandería, y ello porque cualquier listado por muy exhaustivo que se pretenda, siempre sufrirá algún olvido. Por ejemplo, cuando se trate de determinar el precio de la mano de obra, normalmente se incluirán las retribuciones básicas y complementarias, productividad, sustituciones por vacaciones y antigüedad, pero no será tan frecuente el acordarse de incluir epígrafes como la acción social, formación de personal o economatos y comedores cuando existan los planes económicos.

De la misma manera, se tenderá a entender el coste de mantenimiento de

la lavandería producido únicamente por el personal de oficio destinado en la misma, olvidando que forma parte de un servicio general del hospital que cuenta con una estructura de mandos, que hay trabajos de mantenimiento de los que se beneficia todo el hospital o, sencillamente, nos podemos olvidar de incluir los costes de las herramientas que manejan, los consumos de repuestos o el coste de su ropa de trabajo.

De igual manera, se podrían argumentar con cualquiera de las líneas de coste que se pretenda considerar, sin olvidar que se introduce una mayor complejidad cuando se trata de la imputación de los servicios comunes del hospital: Administración, Servicios de seguridad, Jardinería...

En resumen: únicamente podemos estar seguros de realizar una correcta y total imputación de costes si utilizamos el mismo instrumento de distribución de costes que en el caso anterior. Por tanto, la Dirección del hospital debe decidir cuál es la división por secciones que se adjunta más a su organización técnico-económica poniendo especial cuidado en determinar las secciones auxiliares, veámos como funciona este esquema en un hospital-tipo:

Primer paso: La Comisión de Dirección se reúne y pone a debate su estructura funcional y, después de un análisis detallado, decide que le resulta importante tener una estimación real del coste de su sección de lavandería, porque quiere decidir si mantiene este servicio, lo contrata al exterior o bien, porque realiza el servicio de lavandería para otro hospital y quiere transferir el costo real del servicio que le presta.

Al tratar de analizar el coste de este servicio se da cuenta de que, tal como hemos explicado anteriormente, no puede realizar una correcta imputación de costes sin determinar el resto de las secciones de distribución de costes del hospital.

Para determinarlas, estudia detenidamente la incidencia de costes en la estancia de un paciente. De esta manera se da cuenta de que un paciente-tipo recibirá en primer lugar la actividad del servicio de Admisión y Atención al paciente, del Servicio de Urgencias, o de Consultas Externas. De ser necesario será hospitalizado, será sometido a estudios radiológicos, análisis de laboratorio y, en su caso, prestaciones de rehabilitación. Los servicios de cocina y farmacia pueden ser necesarios durante el paso del paciente por el hospital y, por último, la Comisión de Dirección se da cuenta de que las secciones de Administración, Mantenimiento y los servicios comunes y generales, hacen posible la atención al paciente, aunque no incidan en ella directamente.

Así ha determinado que las secciones principales del hospital son las de Admisión y Atención al paciente, Urgencias, Consultas Externas, Hospitalización, Radiología, Laboratorio, Rehabilitación, Farmacia, Lavandería y Cocina.

Las secciones auxiliares, es decir las que trabajan para las anteriores, son la Administración, el Mantenimiento y los Servicios Generales y comunes.

Al tratar de analizar los elementos del coste que van a conformar el de cada una de estas secciones, le surge en primer término el del personal, que repartirá directamente a cada una de las secciones por el destino de cada trabajador; comprobando que la suma de las imputaciones a cada sección completan el total de gastos del Capítulo 1 de mes en estudio. (NUMERO PERS. en CUADRO II).

Para realizar la imputación de la cuenta de aprovisionamiento ha sido preciso realizar un pequeño estudio que determine el porcentaje en que participa cada sección en los consumos del Almacén, pues el hospital no está en condiciones de implantar el seguimiento permanente de cada salida de los almacenes, naturalmente, los consumos de alimentación se imputarán a cocina. (% en CUADRO II).

Los gastos de conservación y reparación de edificios, mobiliario y material móvil y el de reparación de maquinaria, le interesa mantenerlos separados porque le resulta más fácil de imputar a secciones de esta manera, y porque también busca el tener a la vista el total de cada uno de estos elementos. (% en CUADRO II para los gastos no imputables directamente).

El consumo de combustible será imputado por porcentajes estimados; el de la energía eléctrica se ponderará sobre la potencia conectable en cada sección. El agua consumida se estimará en porcentajes para cada sección y el gasto de los procesos informáticos, deciden imputarlos totalmente a la sección de Administración.

El gasto en comunicaciones (correos, teléfonos, etc), se decide imputar en un 50% a la Administración y el resto de forma proporcional al personal destinado en cada sección. (PERS % en CUADRO II).

Los impuestos y tributos se imputan en proporción a la superficie física que ocupa cada sección.

Los trabajos realizados por otras empresas resultan fáciles de imputar en función de lo consignado en el contrato (el mantenimiento de ascensores a Servicios Generales y Comunes, la limpieza ya nos indica el coste por m<sup>2</sup>, etc).

Las dietas y gastos de desplazamiento, aunque no son gastos de personal, estarán imputados al personal destinado en alguna sección determinada en cada ocasión.

La amortización se imputa, evidentemente, según su destino.

El resto de gastos que, se estima, no interesa analizar en detalle, se agrupan como "otros gastos" y se imputan a cada sección en función del personal destinado.

**CUADRO I**

**CUADRO DE COSTES (LAVANDERIA CENTRALIZADA)**

<b>COSTE INDIRECTO</b>	<b>ADMINISTRACION</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>LAVADO</b>
PERSONAL	9 175 480	5 801 439	4 035 618
CONSUMOS ALMACEN	38 280	210 637	1 982 881
REPARACIONES	—	—	97 938
FUEL-OIL	123 988	74 392	991 900
Y S.º VEHICULOS	—	—	—
ENERGIA ELECTRICA	58 154	271 384	794 766
AGUA	6 235	49 877	561 117
INFORM. Y OFICINAS	268 367	—	—
TELEFONOS	47 500	7 985	7 985
GASTO SERVICIOS	232 516	232 517	139 510
(Impuestos, etc)	11 000	11 000	11 000
AMORTIZACIONES	—	—	2 293 282
<b>TOTALES</b>	<b>9 961 520</b>	<b>6 659 231</b>	<b>10 915 997</b>
% Incidencias Gastos	15,03	10,04	16,47
Reperc. Precio Kg/Pt	17,64	11,79	19,33
ADMINISTRACION			
MANTENIMIENTO			
TE. SECC. PRINCIPAL			

U.O. Kgs = 564 688 Precio Kg = 117,37 pts.

**NOTA:** Los valores reseñados en este cuadro son indicativos y válidos para confeccionar el desglose

PLANCHADO	EMPAQUETADO	COSTURA	TRANSPORTE	TOTALES
22 294 851	1 280 583	3 117 458	5 956 488	51 661 917
596 555	561 055	230 221	44 305	3 663 934
97 938	—	—	48 968	244 844
1 239 875	24 798	24 797	—	2 479 750
—	—	—	518 470	518 470
775 382	19 385	19 384	—	1 938 455
6 235	—	—	—	623 464
—	—	—	—	268 367
7 985	7 985	7 985	7 985	95 410
635 545	31 002	108 508	170 512	1 550 110
11 000	11 000	11 000	11 000	77 000
330 885	—	—	531 000	3 155 167
25 996 251	1 935 808	3 519 353	7 288 728	66 276 888
39,22	2,93	5,31	11,00	100%
46,03	3,44	6,23	12,91	117,37

de costes. El precio obtenido del kilo de ropa no debe tomarse como precio de referencia.

## CUADRO II

### CUADRO DE COSTES (LAVANDERIA INSTITUCIONAL)

Secciones	Administración	Servicios Generales y Comunes	Mantenimiento	Lavandería
Elementos del Coste				
<b>PERSONAL</b>	<b>N.º PERS.</b>	<b>N.º PERS.</b>	<b>N.º PERS.</b>	<b>N.º PERS.</b>
CONSUMO DE ALMACENES	%	%	%	%
CONSERVACION REP. DE EDIFICIOS Y MOBILIARIO	%	%	%	%
CONSERVAC. REP. DE MAQUINARIA	%	%	%	%
COMBUSTIBLE	%	%	%	%
ENERGIA ELECTRICA	%	%	%	%
AGUA	%	%	%	%
PROCESOS INFORMATICOS	100 %	—	—	—
COMUNICACIONES	50 %	Pers. %	Pers. %	Pers. %
IMPUESTOS Y TRIBUTOS	m <sup>2</sup> %	m %	m %	m %
TRABAJOS REALIZADOS POR OTRAS EMPR.	Gasto real	Id.	Id.	Id.
DIETAS Y GASTOS DE DESPLAZAMIENTOS	—	—	—	—
AMORTIZACIONES	Gasto real	Id.	Id.	Id.
OTROS GASTOS	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %
<b>TOTALES 1</b>	<b>Apts.</b>	<b>S y C pts.</b>	<b>Mpts.</b>	<b>Lvpts.</b>
ADMINISTRACION	—	—	—	Pers. %
SERVICIOS GENERALES Y COMUNES				Pers. %
MANTENIMIENTO				Horas %
<b>TOTALES 2</b>				<b>L.</b>
UNIDAD DE OBRA				<b>Kgs.</b>

Laboratorio	Farmacia	Consultas Externas	Hospitalización	Urgencias	Rehabilitación	Cocina	Admisión y Atención al Paciente	Radiología	Totales
N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	N.° PERS.	TOTAL DE CAP. I
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
%	%	%	%	%	%	%	%	%	100 %
—	—	—	—	—	—	—	—	—	100 %
Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	100 %
m %	m %	m %	m %	m %	m %	m %	m %	m %	100 %
Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	100 %
—		Gasto real	Gasto real	—	—	—	—	Gasto real	100 %
Id.		Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	100 %
Pers. %		Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	100 %
Labpts.		Cexpts.	Hpto.	Upto.	Rhpto.	Cpto.	A.A.P. pto.	Rxpto	100 % Costos Planes Económicos
Pers. %		Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Apts.
Pers. %		Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	Pers. %	S y Cpts.
Horas %		Horas %	Horas %	Horas %	Horas %	Horas %	Horas %	Horas %	Mpts.
Lb.		C.E.	H.	U.	Rh.	C.	A.A.P.	Rx	100 %
Horas		Horas	Días	Horas	Horas	Comidas	Horas	Acto radiológico	

## NOTA

Con el reparto inicial de costes que se ha descrito llegaríamos al coste de cada sección de la línea de totales (1). (Cuadro II).

Para obtener el coste real de cada sección nos faltará repartir el coste de las 3 secciones auxiliares entre las principales.

Al objeto de no complicar en exceso el cálculo de costes utilizaremos la ficción de considerar que la suma del personal destinado en las secciones principales, constituye el 100% del total.

Con esto podremos distribuir el coste de la administración, sólo entre las secciones principales sin tener en cuenta las otras dos secciones auxiliares, que van a desaparecer.

De igual forma procederemos con cada una de ellas y de esta forma obtendremos el coste real de cada sección principal contenido en la línea de totales. (2).

A partir de aquí, únicamente hay que fijar las "unidades de obra" con que se puede medir el trabajo de cada sección, por ejemplo los Kgs de ropa tratada en la lavandería y al dividir el coste de la sección por este número obtendremos el precio o coste del Kg de ropa.

Obtener el coste de la atención a un paciente concreto no tendrá más dificultad que la de sumar el número de unidades de obra de cada sección que consume el paciente.

Hay que tener en cuenta que la Sección de Farmacia sólo recoge los costes indirectos que confluyen en la sección, pues el medicamento concreto se habrá imputado a hospitalización, urgencias, etc, dentro de los consumos de almacén que distribuimos previamente.



## **Capítulo 4**

# **LA ROPA HOSPITALARIA Y SUS FASES DE PROCESADO**



## 12. LA ROPA HOSPITALARIA

### 12.1. COMO DEBE SER LA ROPA

La finalidad de la lavandería es procesar la ropa sucia y contaminada convirtiéndola en ropa limpia que ayuda a la comodidad y cuidado del paciente y no sea vehículo de infección.

#### *A) Higiénicamente limpia*

Los Dres. Loosli y B. D. Chuuch del Departamento de Microbiología de la Universidad de Minnesota en EE.UU, demostraron:

- 1) Que una elevada cantidad de bacterias son tomadas por el aire durante la manipulación de ropa sucia (recogida, clasificación, carga de las máquinas, etc.).
- 2) Al manipular la ropa limpia, las bacterias contenidas en el aire, se depositan sobre la ropa antes de ser esta entregada a los diferentes servicios del hospital.

La ropa sucia puede ser una fuente de contaminación microbiana. Para eliminar la posibilidad de infección a partir de estas fuentes son esenciales procedimientos adecuados para la recogida, transporte, procesamiento y almacenamiento de la ropa del hospital.

Los sistemas de higiene textil (lavado) de la ropa hospitalaria, deberán asegurar una correcta desinfección de la misma para poder suministrar una ropa bacteriológicamente limpia en la atención al paciente.

La ropa limpia debe ser tratada con medidas higiénicas, ya que el resultado favorable del lavado-descontaminación puede perderse por completo si no se toman las precauciones necesarias para impedir la recontaminación antes de que la ropa llegue a estar en contacto con el enfermo.

Según las reglas generales de higiene hospitalaria, una higiene satisfactoria

de la ropa no se puede obtener sin la aplicación rigurosa de un conjunto de medidas coordinadas y bien pensadas.

En este sentido y siempre procurando la máxima conservación del textil, se ha de procesar la ropa según un sistema de higiene total, es decir lavado más desinfección.

### B. Cómoda

La comodidad que un tejido ofrece al paciente y al personal usuario del hospital se basa, como anteriormente se ha indicado, en que éste conserve sus propiedades naturales y por lo tanto que el textil esté libre de impurezas, incrustaciones, residuos de suciedad, como asimismo de detergentes y blanqueantes (especialmente si el blanqueo se realiza con lejía).

## ROPA DE LINEA HOSPITALARIA

PRENDAS	COMPOSICION
Sábanas blancas	Algodón 100%
Sábana entremetida	Algodón 100%
Fundas almohada (blanca)	Algodón 100%
Colchas cama 0,90 m. (blanca)	Algodón 100%
Mantas algodón cama 0,90	Algodón procesado
Mantas cama 0,90	Fibra
Manteles	Algodón
Paños de cocina	Algodón
Toallas baño blancas	Algodón 100%
Paños vajilla blancos	Algodón
Toallas mano blancas desechable	—
Picos niño blancos	—
Sabanillas cunas blanca desechable	Algodón 100%
Almohadas espuma	Fibra poliéster 100%
Fundas almohadas felpa plastificada	Felpa plástico
Fundas colchón	Felpa plastificada
Fundas colchón	Espuma
Gorros verdes quirófano	Algod. cruzadillo 100%
Paños verdes	Desechable
Paños verdes	Algodón
Sábanas pediatría	Hilo 100%
Sábanas V. quirófano A.	Algodón 100%
Sábanas V. quirófano C.	Algodón 100%
Entremetidas verdes	Algodón 100%

Evitar al máximo las anomalías citadas es muy importante con el fin preferencial de impedir la aparición de escoceduras en la piel de los usuarios de la ropa, consiguiéndose ello por un estudiado proceso de lavado, donde sólo se utilicen productos que no disminuyan la suavidad natural de las fibras y que a la vez impidan las incrustaciones cristalinas de los jabones y detergentes empleados una vez que se haya realizado la fase de aclarado.

## 12.2. TIPOS Y CARACTERISTICAS DE ROPA

### NOTA:

Ver en hojas siguientes

PESO/m <sup>2</sup>	MEDIDAS	PESO TOTAL Kg.	CAMBIO
165-170 grs.	160 x 275	0,726-0,748	Diario
165-170 grs.	160 x 90	0,245	Diario
165-170 grs.	1,16 x 0,90	0,177	Diario
266 grs.	2,50 x 1,60	1,064	Estancia semanal
468 grs.	2,40 x 2	2,246	s/necesidades
530 grs.	2,40 x 2	0,530	s/necesidades
240 grs.	1,50 x 1,50	0,540	s/necesidades
250 grs.	0,50 x 0,60	0,09	Diario
400 grs.	0,75 x 1,40	0,420	Diario
200 grs.	0,60 x 0,50	0,018	s/necesidades
400 grs.	1,00 x 0,50	0,200	—
227 grs.	—	0,050	—
165-170 grs.	1,60 x 0,90	0,245	s/necesidades
700 grs.	0,80 m.		—
300 grs.	0,80		Diario
750 grs.	0,80		2 o 3 días
300 grs.	0,90		2 o 3 días
50 grs.			Diario
	60 x 60		s/necesidades
200 grs.	1,60 x 1,10		Diario
400 grs.	2,40 x 1,40		Intervención
400 grs.	2,40 x 1,40		Intervención
140 grs.	1,10 x 0,80		Diario

## ROPA DE FORMA HOSPITALARIA

PRENDA	COMPOSICION
Camisetas niño	Algodón 100%
Pijamas para bebé	Poliéster algodón
Pijamas enfermo	Poliéster algod. 67/33
Camisón señora	Poliéster algod. 67/33
Camisón niña	Poliéster alg. 67/33
Pijama niño	Poliéster algodón
Camisón abierto (exploraciones)	Poliéster algodón
Bata doctor/a (blanca)	Poliéster algodón
Pijama cirujano (blanco)	
Pijama ATS	
Uniforme enfermero/a	
Uniforme celador blanco	
Gorros blancos	Desechable
Camisones blancos exploración	Tergal
Batas A. E. blancas	Poliéster
Equipos blancos técnicos	Poliéster
Equipos blancos cocineros	Poliéster 67%-Alg. 33%
Equipos blancos matronas	Poliéster
Equipos verdes A.T.S.	Poliéster
Equipos verdes Au. Enfermería	Poliéster
Batas verdes quirófano	Poliéster
Batas enfermo	Lanilla
Batas enferma	Tergal
Bata blanca (gobernanta)	Poliéster-algodón
Bata blanca (p. oficio)	Poliéster-algodón
Delantal (cocinero)	
Delantal (cocinero-pinche)	Plastificado
Falda (A. Ad.)	
Blusa (A. Ad.)	
Rebeca (A. Ada.)	
Cazadora (P. oficio)	
Pantalón (P. oficio)	
Camisa (P. oficio)	
Chaqueta (maestro-industrial)	
Pantalón (J. P. Sub)	
Camisa (J. P. Sub)	
Chaqueta (J. P. Sub)	

PESO/m <sup>2</sup> (gr.)	MEDIDAS	PESO TOTAL kg.	CAMBIO
227		0,040	Diario
130		0,060	Diario
130		0,078	s/necesidades
130		0,300	s/necesidades
130			s/necesidades
130			s/necesidades
130			s/necesidades
190		0,700	Semana
190		0,700	s/necesidades
190		0,520	semanal
190		0,520	semanal
190		0,500	semanal
300			por paciente
400			2 o 3 días
850			2 o 3 días
850			Diario
850			2 o 3 días
850			2 o 3 días
850			2 o 3 días
850			Diario
500			Diario
500			Diario

**ROPA "VARIOS"**

<b>PRENDA</b>	<b>COMPOSICION</b>
Panty blanco enfermera Medias cortas Panty color normal Gorros blancos enfermera quirófano Zuecos blancos Zuecos azules Zapatillas azules Zapatos blancos Botas lavadero tipo dólar	Espuma Espuma fina Espuma Desechable Sintético Sintético Esparto Lona



<b>PESO/m<sup>2</sup></b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>PESO TOTAL Kg.</b>	<b>CAMBIO</b>
			Diario

### 12.3. BATAS Y UNIFORMES SANITARIOS

En estas prendas de vestir se deberá evitar el que dispongan de botones, corchetes, cabillos, cinturones o pliegues adicionales a efectos de facilitar el procesado de limpieza.

Estas prendas no deberán individualizarse, ni tampoco grabarse o bordarse con el nombre del usuario, diferenciando al trabajador mediante placa de identificación personal.

Únicamente existirán cuatro tipos de prendas de vestir, pequeña, mediana, grande y supergrande.

Además de dar un carácter distintivo, éstas tienen por finalidad proteger al enfermo de posibles microorganismos que puedan llevar el personal del hospital, o bien al contrario protegerse de los gérmenes que, procedentes del enfermo o de diversos productos, puedan contaminar al personal.

De todas formas, las batas, los delantales y los uniformes sanitarios en general pueden ayudar más a la diseminación de gérmenes y a las infecciones cruzadas que actuar de barrera.

Aquí damos unas ideas generales para adoptar en cada caso una solución que sea practicable y cumpla, al mismo tiempo, con la finalidad deseada.

A ser posible, es conveniente que el uniforme sea sencillo y cómodo y que sea fácil de ponerse y quitarse, en especial si el tiempo durante el cual se lleva puede verse interrumpido por actividades no asistenciales, como comer, asistir a reuniones, dar clases, etc.

En principio no es aconsejable usar faldas como prenda sanitaria, porque permite una mayor diseminación de gérmenes que los pantalones. Por lo tanto, en áreas donde se usan uniformes sanitarios, como en quirófanos por ejemplo, es mejor usar blusa y pantalones para todo el personal.

El tejido de algodón si no es especial, permite el paso de numerosos gérmenes a través de los poros, por lo que se aconsejan otros materiales más impermeables y, a ser posible, escasamente humectantes. A veces son aconsejables delantales impermeables que puedan ser desinfectados con alcohol de 70 grados o glutaraldehído. La periodicidad en el cambio de bata depende de la actividad de cada servicio, de cada usuario e incluso del peligro de transmisión que pueda haber en cada caso, y es difícil dar normas para todo el personal sanitario, pero no debe pasarse más tiempo del preestablecido con la misma bata.

La bata debe dejarse colgada y evitar el contacto con otros objetos y prendas de vestir.

Las prendas de vestir que se utilizan para actividades en las que se requiere un ambiente estéril, como sucede en los quirófanos, han de colocarse sobre uniformes exclusivos para estas áreas o procedimientos. Para que cumplan con su finalidad, estos uniformes deben ser de tejido nuevo y compacto, ya que de lo

contrario, si han sido sometidos a repetidos lavados, dejan pasar con más facilidad los gérmenes, y por lo tanto deben reservarse exclusivamente para dichas áreas, y no debe permitirse circular con ellos fuera de las mismas.

Para que sirva como indicación general para el uso de batas, podemos concretar los siguientes puntos:

1. No está permitido circular fuera del recinto del hospital con bata o cualquier uniforme sanitario, y mucho menos utilizarlos en restaurantes, bares, etc.
2. Las batas verdes o de quirófano están destinadas exclusivamente para las áreas quirúrgicas, así como los pantalones y las chaquetas verdes y, por tanto, no deben ser utilizadas en otras dependencias ni para otros menesteres que no conlleven maniobras que requieran una asepsia cuidadosa.
3. En los lugares donde existan áreas de aislamiento de los enfermos para evitar infecciones cruzadas o en las que se proporciona al personal visitante batas para visitar al enfermo, como por ejemplo en las unidades de vigilancia intensiva, deben solicitarse del lavadero batas largas con mangas.
4. Hay que evitar entrar con batas y uniformes que han estado en contacto con enfermos en el bar y restaurante del hospital o, por lo menos, quitárselos antes de comer.
5. Las batas deben llevarse abrochadas.
6. Hay que procurar cambiarlas periódicamente en el intervalo indicado y cuando están evidentemente sucias.

#### 12.4. FACTORES A TENER EN CUENTA PARA MEJORAR LA DURACION DE LA ROPA

##### *A) Calidad de los textiles puestos en circulación:*

Al adquirir prendas nuevas, en especial las de algodón, asegurarse de que el tejido está en perfectas condiciones.

Para efectuar estas valoraciones pueden dirigirse a laboratorios oficiales.

Es conveniente marcar la ropa nueva, con algún distintivo que indique la fecha en la que se ha puesto en circulación para conocer su duración. Así como guardar 1 o 2 prendas nuevas de cada partida en previsión de posibles problemas que posteriormente pudieran aparecer.

##### *B) Uso dado a la ropa:*

Debe evitarse la aplicación de ropa para fines distintos de los que va destinada.

Ello permite seguir utilizando las prendas que actualmente deben ser retiradas por poseer manchas de imposible eliminación o roturas.

A continuación se indican las causas de mal uso que con mayor frecuencia se presentan:

- Uso de prendas para limpieza de zapatos o eliminación de maquillajes.
- Utilizar mantelería para limpiar (cazuelas, planchas, etc.) o transportar (bandejas, etc.) utensilios calientes que están tiznados.
- Limpiar cuberterías u objetos metálicos en general.
- Aplicar servilletas como paños de cocina.
- Utilización de sábanas para el transporte de la ropa sucia.

Durante el mismo se producen manchas irre recuperables en forma de rayaduras, al rozar las sábanas con el suelo sucio.

- Secar con toallas los cuartos de baño u otras zonas que previamente han sido limpiadas con productos clorados.

Como las toallas son prendas que no se ensucian excesivamente, en la lavandería son sometidas a un proceso de higiene que consta de una fase de lavado, efectuada a media o alta temperatura, dando ocasión a que al entrar en contacto las zonas del tejido que han absorbido cloro con la temperatura del baño, se produce ataque químico a la fibra de algodón, apareciendo las típicas roturas.

### *C) Sistemas de Higiene Textil*

- La calidad de las aguas que entran en las lavadoras para determinar su contenido en:

#### *Dureza (cal):*

Según sea la dureza del agua, deben aplicarse productos con mayor o menor contenido en secuestrantes.

Caso de aplicar productos inapropiados, la ropa se incrusta, quedando manchada, áspera y agrisada.

#### *Metales:*

- Si en baños con contenido de hierro a 0,1 mg/l o en ropa manchada de óxido se aplican sistemas de lavado que incorporan blanqueantes químicos (desmanchantes) no estabilizados (perborato, lejía) se produce un deterioro químico al tejido de algodón, denominado "daño catalítico", que provoca en las prendas la aparición de pequeños agujeros y disminución excesiva en su resistencia.

Para evitar estos problemas, deben utilizarse productos ricos en complejantes y blanqueantes químicos estabilizados.

- Al aplicar lejía en aguas ferruginosas, las prendas blancas, adquieren una tonalidad amarillenta/parduzca que únicamente puede ser evitada recuperando toda la ropa y aplicando luego un sistema de higiene textil específico para trabajar en estas condiciones.
- También conviene, aunque tienen menor importancia, analizar los contenidos en cloruros y en sales alcalinas.
- Características de la maquinaria.
- Proceso de tratamiento de ropa.
- Blanqueantes químicos a utilizar:

Para lograr el desmanchado e higienización de la ropa, debe blanquearse químicamente el tejido.

Este blanqueo químico, puede obtenerse a:

- Temperatura igual o superior a 80 grados C. mediante la utilización de productos perboratados.

Caso de existir excesivo contenido de hierro, sólo se recomienda aplicar un producto con elevado contenido en secuestrantes.

- Temperaturas medias de 40 - 50 grados C., mediante hipoclorito sódico (lejía) o productos con cloro en compuesto orgánico.

La utilización de lejía, al no contener estabilizantes y debido también a las dificultades existentes en su dosificación, puede ocasionar agujeros y roturas varias en la ropa, así como una sensible disminución en la calidad y duración de la ropa. Este problema se agrava al existir metales disueltos en el agua o no ser el tambor de acero inoxidable.

Todos los problemas indicados anteriormente quedan aminorados al usar productos de cloro orgánico.

Sólo después de haber sido analizados todos estos puntos por personal competente, se estará en condiciones de conocer los procesos de lavado más adecuados para cada instalación.

Estos procesos deben controlarse periódicamente.

## NOTA

Para evitar el desgaste al que estaría sometida la ropa de algodón al pasar repetidamente con restos de cloro o alcalinidad a elevada temperatura por los secadores o calandras, es necesario adicionar en el último aclarado un producto neutralizante.

## RESUMEN

Siguiendo todas las recomendaciones indicadas anteriormente y, a título orientativo, podemos indicar que la duración media de las distintas prendas es la siguiente:

- Sábanas ..... de 150 a 175 lavados.
- Fundas ..... de 120 a 150 lavados.
- Mantelería ..... de 125 a 150 lavados.
- Toallas ..... de 90 a 110 lavados.

## 13. ROPA SUCIA

La ropa sucia es una fuente importante de contaminación dentro del hospital. Por esta razón es importante realizar su recogida, transporte, tratamiento y almacenamiento con métodos adecuados, con vistas a eliminar la posibilidad de infección.

Al ser, como ya hemos dicho, una fuente de infección, tenemos que tomar una serie de medidas encaminadas a evitar en lo posible que sea causa de infecciones; para ello tendremos que tener en cuenta varios factores:

- Manipulación.
- Recogida.
- Almacenamiento.
- Transporte.

### 13.1. MANIPULACION Y RECOGIDA

— La ropa sucia debe ser depositada en bolsas o sacos colocados en carros específicos en el sitio donde fue usada.

— Toda la ropa sucia debe manipularse de forma tal que se minimice la contaminación ambiental de todas las zonas del centro sanitario.

— Durante las actividades de un cambio de ropa, los carros deben ser acercados a la cama del paciente; al hacer las camas la ropa debe plegarse cuidadosamente desde las esquinas hasta el centro y trasladarse directamente a la bolsa o saco del carro contenedor.

— La ropa debe manipularse lo menos posible, no debiendo bajo ningún concepto tirarse al suelo cualquiera que sea la zona del centro sanitario; tampoco se depositará sobre camas, mesillas, sillas, aparataje, etc.

— La ropa debe mantenerse (no tirarse) dentro del saco o bolsa colocada dentro del carro, del cual debe sobresalir una solapa de al menos 12 cm. por encima de la estructura sobre la que está colgando. La bolsa no debe llenarse por encima de los dos tercios antes de cerrarse y asegurarse para su transporte.

— Es necesario un amplio mantenimiento de bolsas o sacos y carros de acuerdo con las necesidades de cada centro sanitario.

— La ropa sucia de Zonas o Unidades de Aislamiento de pacientes con procesos infectocontagiosos (en particular los procedentes de Aislamiento Estricto y Respiratorio, así como también por precauciones entéricas o cutáneas) deberá ser depositada en bolsas o sacos impermeables (siendo particularmente útiles y apropiados aquellos que su manejo no requiere el que se tenga contacto con la ropa y a su vez puedan lavarse y desinfectarse con el propio contenido) los cuales se cerrarán correctamente dentro de la habitación y únicamente serán abiertos para la carga en la lavadora. La resistencia de este tipo de sacos a la rotura y la facilidad de identificación lo hacen idóneo para este tipo de ropa.

— Toda la ropa sucia no incluida en el apartado anterior, deberá manipularse con cuidado y con el mínimo de agitación. Esta ropa, se depositará en bolsas o sacos del color y códigos normalizados de acuerdo con la normativa establecida y acordada entre el centro sanitario y la lavandería.

— Un sistema ideal de recogida de la ropa sucia sería el que conlleva una clasificación (en la recogida) in situ, en los diferentes Servicios o Unidades, por ser más económico y práctico. Por ello, es necesario que cada Servicio o Unidad, disponga de suficiente personal, así como de carros con bolsas o sacos de diferentes colores según el tipo de ropa a recoger. Por ejemplo:

- Saco o bolsa blanco/a — Piezas grandes (sábanas, etc.)
- Saco o bolsa verde — Piezas pequeñas (ropa de lavabo, etc.)
- Saco o bolsa rojo/a — Diversas piezas que no necesiten plancha (camisónes, etc.)
- Saco o bolsa azul — Ropa del personal.
- Saco o bolsa marrón — Ropa de quirófano.
- Saco o bolsa negro — Ropa de pacientes con procesos infectocontagiosos.

Esta clasificación permite además la racionalización del trabajo a realizar en la lavandería, lo que nos llevaría a conseguir una mayor eficacia a menor costo, mejorando la calidad, así como una mayor seguridad e higiene para los trabajadores de la lavandería.

— Es necesario, para un mejor funcionamiento, eficacia, higiene y seguridad en la lavandería, que los sacos o bolsas vayan correctamente identificadas (pegatinas, sellos, números, etc.) con el nombre del Servicio o Unidad de procedencia).

— Un factor importante a tener en cuenta (por el personal sanitario), en el momento de la recogida de ropa sucia (en cualquier zona o servicio del centro sanitario) es la separación de todo aquel material que no sea textil recuperable mediante el proceso de lavado (algodón, gasas, muletones, etc.) así

como también instrumental, cuñas botellas, etc. que deberán depositarse en otros contenedores, lo que mejoraría la calidad y eficacia del proceso de lavado, al mismo tiempo que evitaremos el riesgo de accidente laboral por parte del personal de la lavandería, fundamentalmente con objetos cortantes y punzantes.

— El uso y utilización del saco recuperable (tela) que es lavado y desinfectado al mismo tiempo que la ropa, cada vez está siendo más generalizado, especialmente en los hospitales de los países más desarrollados (Estados Unidos, Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, etc.). Las ventajas que presenta sobre la bolsa de plástico hace que vaya sustituyéndola sin la menor reticencia, pudiendo destacar las siguientes:

- Facilidad de manejo.
- Mayor resistencia a la rotura.
- Menor riesgo de infección. Uso más higiénico.
- Recuperable. Duración entre 600 y 800 lavados.
- Identificación en el propio saco (hospital, servicio, tipo de ropa, etc.).
- No presenta el problema de destrucción.
- Mayor capacidad.
- Sistema más económico.
- Se consigue tener implantado el sistema ideal de recogida de ropa sucia.

## 13.2. ALMACENAMIENTO

— Las bolsas o sacos de ropa sucia, una vez llenos y cerrados, se almacenarán en un local de la planta o servicio destinado exclusivamente para ello, el cual deberá contar con ventilación natural, y preferentemente con comunicación directa por ascensor o montacargas (de uso exclusivo para el transporte de ropa sucia), con el área de acceso a la zona de recepción-clasificación de la lavandería del centro o del local de expedición hacia la lavandería externa.

— En el local de almacenamiento, se colocará a cada bolsa su identificación (sello, pegatina, número, etc.) en el caso de saco de tela no es necesario por llevar grabado los códigos y colores, etc., y posteriormente, se introducirá en un carro, preferentemente cerrado, para su transporte a la lavandería.

— La ropa sucia debe permanecer almacenada el menor tiempo posible, debiendo ser evacuada de las unidades de cuidados médicos una vez al día por lo menos, y de Obstetricia, Neonatología, Quirófanos, Pediatría, UCI y Aislamiento-Infeciosos, por lo menos dos veces al día.

— En determinados Servicios o Unidades, por las características de los mismos como son Obstetricia, Neonatología, Pediatría y otros, donde se produce ropa sucia con alto grado de humedad y muy manchada, es conveniente que ar-



quitectónicamente se prevea el sistema de esclusa individualizada para cada habitación o zona de la Unidad o Servicio. Con este sistema, evitamos el transporte y almacenamiento interno de las mismas y facilitamos su recogida desde el exterior y posterior transporte directamente a la lavandería (en carros cerrados e identificados) sin almacenamiento previo. Las esclusas se limpiarán diariamente con una solución desinfectante.

— Los locales de almacenamiento de ropa sucia se limpiarán con un desinfectante a diario, tanto suelo como paredes, que deberán estar completamente alicatados, o recubiertos con material resistente a dicha actuación.

— La ropa sucia no debe ser manipulada por nadie hasta su llegada a la zona de clasificación de la lavandería.

### 13.3. TRANSPORTE-TOLVAS

— En centros sanitarios con edificios altos puede ser práctico el uso de tolvas de evacuación, reservadas exclusivamente a este uso y en material liso (inoxidable) fácil de desinfectar.

— Si se utilizan tolvas, toda la ropa sucia transportada a través de este sistema debe meterse en sacos o bolsas resistentes y atarse con seguridad.

— Las puertas de carga de las tolvas deben estar localizadas en habitaciones bien ventiladas a prueba de fuego, no en pasillos o corredores.

— En cada planta, la puerta de entrada de la tolva debe llevar un sistema de cerradura eléctrica que no puede abrirse si las puertas de las restantes plantas no están cerradas; deberá inspeccionarse si ajustan bien de forma regular, y si están dañadas o con algún otro defecto, debiendo sustituirse inmediatamente.

— La totalidad del conducto debe tener una presión atmosférica más baja que la del resto de las plantas.

— Las tolvas serán de uso exclusivo para el transporte de ropa sucia.

— Las tolvas deben limpiarse de forma regular y programada con una solución desinfectante indicada por el Servicio de Medicina Preventiva o Comisión de Infecciones del centro. En los sistemas de tolvas de vacío de alta velocidad pueden limpiarse pasando bolsas (tela) bien atadas y empapadas en desinfectante a través de ellas varias veces.

## 14. LAVADO Y DESINFECCION EN LAVANDERIA

Los análisis efectuados por los Dres. Loosli y B. D. Church del Departamento de Microbiología de la Universidad de Minnesota demostraron los siguientes hechos:

1. Las corrientes de aire producidas al tirar ropa sucia por una tolva, so-

bre los clasificadores o en el suelo, provocan la contaminación de éste, con la consiguiente diseminación de bacterias.

2. La centrífuga actúa como un gran filtro de aire, en el que la ropa mojada retiene todas las bacterias existentes en el aire de alrededor. Estas bacterias han sido transmitidas al aire al clasificar la ropa sucia al vaciar los carros contaminados de la lavadora; al no haberse tomado las medidas técnicas-arquitectónicas preventivas. Resultando que la ropa sale con más gérmenes que cuando entró sucia en la lavadora.
3. Las secadoras también pueden transmitir gran cantidad de bacterias a la ropa limpia, si el aire está contaminado.

De estos análisis se deduce la necesidad de establecer y mantener unas condiciones arquitectónicas y técnicas en la lavandería para obtener el lavado y desinfección de la ropa.

El lavado es el proceso de regeneración (limpieza) de los textiles que efectuamos en la lavandería, por tratamiento con tensoactivos acompañado de un fuerte remojado y posterior secado y planchado.

El lavado debe ir acompañado de una total garantía de desinfección de la ropa, evitando al máximo la destrucción del tejido utilizando agua oxigenada que es uno de los desinfectantes más nobles que se conocen durante el tratamiento de la ropa a temperatura de 80-90 grados centígrados.

#### 14.1. DESCRIPCION DE LOS LOCALES

En las lavanderías hospitalarias para prevenir la recontaminación bacteriana de la ropa durante el proceso de lavado se debe establecer una barrera sanitaria para separar los locales sucios de los limpios, mediante tabiques impermeables a la humedad, al aire y al polvo; estos tabiques pueden ser transparentes para facilitar el control del trabajo en las dos zonas:

Zona contaminada que corresponde:

- Recepción.
- Clasificación.
- Alimentación de las máquinas.

Zona limpia que abarca el resto de las secciones:

- Secado.
- Planchado.
- Reparación.
- Empaquetado.
- Expedición.

— El paso de una zona a otra debe realizarse por medio de compartimentos estancos, mediante puertas dobles de las cuales una está siempre cerrada cuando se abre la otra (con el fin de evitar que penetre el aire de una zona a otra).

— Para evitar la diseminación de microorganismos a través del aire, la zona limpia estará a una presión superior con respecto a la zona contaminada, en unos valores aproximados a más de  $10 \text{ kg/m}^2$ .

— El sistema de ventilación debe incluir una adecuada entrada, filtración, ritmo de intercambio y salida según los requisitos municipales o estatales.

— Cuando el lavado de la ropa se realice fuera del centro sanitario éste dispondrá de una zona de clasificación que deberá estar: cerca de las puertas de carga del centro, bajo presión negativa con respecto a las zonas adyacentes y tener un mínimo de 30 renovaciones de aire/hora.

— Los locales de ambas zonas (sucia y limpia) de la lavandería tendrán las instalaciones adecuadas para garantizar una renovación del aire como mínimo de 30 veces/hora, una temperatura máxima de 36 grados centígrados y una humedad relativa máxima del 85%.

— Los locales deben permitir que el trabajo forme un circuito que vaya de lo sucio a lo limpio, sin vuelta atrás y sin interrupción.

— Las máquinas de lavar (tanto túneles como lavaextractoras de dos puertas) se instalarán de tal forma que la carga de ropa pueda hacerse por la zona contaminada y la descarga por la zona limpia.

— Las tomas de aire de las máquinas de lavar, necesarias para evitar las depresiones, estarán situadas en la zona limpia, mientras que su expulsión y el desagüe del agua se realizará por la zona contaminada.

— Los locales húmedos tienen que estar separados de la manipulación y almacenamiento de la ropa seca.

— El paso a la zona limpia estará prohibido para el personal que trabaja en la zona contaminada.

— Las paredes de ambas zonas deben estar alicatadas hasta el techo, que soporte su limpieza y desinfección con los productos desinfectantes indicados por el Servicio de Medicina Preventiva o la Comisión de Infecciones.

— El suelo y todo el equipo de la lavandería del hospital debe ser limpiado al final de cada día laboral, debiendo establecerse un esquema regular para limpiar las áreas superiores y de difícil acceso de la lavandería.

## 14.2. INDICACIONES TECNICAS EN EL PROCESADO DE ROPA

— Es aconsejable un área para el lavado de los carros, la cual debe estar provista de un equipo de desinfección.

— Si existe un túnel de lavado de carros, debe alcanzar una temperatura

de 95 grados centígrados y esta temperatura debe ser constante durante 10 m.

— Los carros deben soportar la acción de productos desinfectantes del tipo fenol o aldehídos.

— Una temperatura del agua de 90 grados centígrados durante 15 minutos puede destruir prácticamente todos los microorganismos que se encuentren en la ropa sucia, salvo las esporas; se recomienda esta temperatura para todas las telas salvo para la lana y nylon.

— El lavado de la ropa delicada, a temperaturas más bajas de las anteriormente indicadas, es mucho menos eficaz para la destrucción de los microorganismos.

— Es preferible utilizar mantas de algodón no de lana, a causa de la incompatibilidad de la lana con el agua caliente.

— La adición de blanqueadores u otros tratamientos químicos puede proporcionar una reducción posterior en la contaminación microbiana después de los efectos del agua caliente; este blanqueo químico, puede obtenerse a:

- 1) Temperatura igual o superior a 80 grados centígrados mediante utilización de productos perboratados.
- 2) Temperaturas medias de 40-50 grados C., mediante hipoclorito sódico (lejía) productos con cloro en compuesto orgánico.

— En la ropa de Neonatología-Pediatría (niños) no se deben utilizar blanqueadores del tipo hipoclorito sódico o productos con cloro, ya que los restos que puedan quedar en la ropa pueden producir lesiones dérmicas (piel) en los niños.

— La lavandería debe garantizar que la ropa esté limpia y desinfectada, pero evitando los restos de productos alcalinos u oxidantes que puedan afectar al paciente.

— Se debe tener gran cuidado en la dosificación del cloro, pues el tratamiento puede ser inútil o incluso dañar la ropa; tampoco es procedente añadir la lejía demasiado pronto sobre una ropa demasiado caliente, pues ocasionará un rápido e importante deterioro de la fibra (algodón).

— Para evitar al máximo la destrucción del tejido se debe utilizar como blanqueador el agua oxigenada, durante 15 minutos a una temperatura de 80-90 grados C. Realizándose automáticamente, tanto el control de la dosificación como el de la temperatura, utilizando además en el baño de lavado un producto que lleva incorporado un estabilizante para evitar la descomposición catalítica del peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).

— No existe la menor evidencia actualmente de que los agentes bacterios-táticos en los líquidos de aclarado de la lavandería hagan disminuir el número de infecciones microbianas en los hospitales.

— Los suavizantes se cree hacen la ropa más fácil de lavar y manipular,

así como más suave para el paciente y también tienden a reducir el deshilachado.

— En las calandras, se debe colocar la ropa a 160-180 grados C., como mínimo, durante 15-20 sg. y doblarse inmediatamente (preferible automáticamente), debiendo quedar ésta bien seca.

— El secado y planchado adecuado de la ropa reducirán sustancialmente los niveles de contaminación microbiana.

— La ropa limpia-desinfectada debe ofrecer además, comodidad al paciente, y se basa en que ésta conserve sus propiedades naturales, tales como el frescor, la capacidad de absorción, la suavidad, etc.; es decir, que el textil esté libre de impurezas, incrustaciones, residuos de suciedad, como, asimismo, de detergentes y blanqueadores (especialmente si el blanqueo se realiza con lejía).

El Servicio de Medicina Preventiva junto con la Comisión de Infecciones de cada centro, de forma excepcional podrá indicar la necesidad de una desinfección-esterilización especial de aquellas ropas contaminadas con microorganismos, que por sus características sea necesario, para su eliminación permanente a la entrada de la ropa en el proceso normal de lavado-desinfección en la lavandería. En estos casos también se puede recurrir a la ropa de un solo uso (desechable) aunque, en ciertos casos, se deberá tener en cuenta su mayor costo.

### 14.3. NORMAS DE ACTUACION DEL PERSONAL DE LAVANDERIA

— Hay que separar el personal destinado al tratamiento de la ropa sucia, de aquel que se ocupa de la manipulación de la ropa limpia.

— Los miembros del personal de la zona sucia y de la zona limpia, si llevan su uniforme de trabajo, en ningún caso podrán ser admitidos en los locales comunes, tales como comedor, cafetería, sala de estar, etc.

— Los vestuarios deberán ser distintos para cada caso (zonas).

— Todo el personal que esté en contacto con la ropa sucia debe recibir instrucciones de cómo protegerse a sí mismo y a otros.

— Deben realizarse programas de educación en servicios como: medicina preventiva, hostelería u otros, para todo el personal de la lavandería así como también a los que manipulan la ropa en los centros sanitarios.

— El personal encargado de la recepción y clasificación llevará uniforme de color distinto al resto del personal y se protegerá con bata, gorro, mascarilla y guantes mientras permanecen en dicha zona.

— A ser posible, el personal de la zona sucia o contaminada efectuará la entrada y salida a través de las esclusas (vestuario y ducha), y dispondrán de jabón permicida líquido (nunca sólido) para lavarse las manos y toallas desechables.

— Es de importancia primordial el entrenamiento a los trabajadores a los

que deberá enseñarse el modo más seguro de utilizar toda la maquinaria de la lavandería, y recibir instrucciones sobre los posibles peligros que puedan presentarse (indicaciones O.I.T.).

— Es conveniente someter a los trabajadores a reconocimiento previo y periódico por los Servicios de Medicina Preventiva, Servicios Médicos de Empresa, Mútuas u otros, dependiendo de que sea un centro sanitario o una lavandería industrial (indicaciones O.I.T.).

— Los ruidos y vibraciones se evitarán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo (art. 31 de la ordenanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo).

— A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc. (que se les proporcionarán por parte de la empresa) y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves (art. 31 de la ordenanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo).

— Para el personal que trabaja en la sección y clasificación se establecerá un calendario de vacunaciones que incluya entre otras el tétanos y la hepatitis B.

#### 14.4. CONTROL HIGIENICO EN EL PROCESADO DE ROPA

— Para la construcción de una lavandería se someterán los planos y los principios de funcionamiento a estudio por parte de los Servicios de Medicina Preventiva o Comisión de Infecciones del centro sanitario.

— Periódicamente se realizarán controles bacteriológicos por parte del Servicio de Medicina Preventiva y/o Microbiología, para comprobar las condiciones higiénicas en que se encuentra la ropa en las distintas fases del circuito: recogida, almacenamiento, transporte y lavado; o en los propios servicios utilizadores.

— El programa de los análisis bacteriológicos, que de formar parte de un plan de acción interna de la lavandería, permite valorar en resultados comparables si existe realmente o no una eficaz lucha contra la contaminación; incluimos en él, no sólo el establecimiento de unos planes que definan la frecuencia y el lugar de la toma de muestras para efectuar los análisis, sino también la formación continuada del personal.

— El uso de un servicio comercial de ropa no exime al supervisor de la lavandería de la responsabilidad de establecer procedimientos de control que aseguren una calidad adecuada.

— Se ha demostrado que no sólo en las máquinas que trabajan según el principio de contra-corriente, existen las posibilidades de recontaminación. To-

dos los “espacios muertos” deben considerarse peligrosos en los diversos tipos de máquinas en los que no se trabaja con temperaturas altas (90-95 grados C.) durante un tiempo suficientemente largo o si los desinfectantes eficaces no han podido efectuar su cometido durante un espacio de tiempo adecuado. Las “zonas frías” o incluso las máquinas enteras que no satisfacen esas exigencias han de ser provistas de una alimentación de vapor especial, de modo que pueda realizarse una desinfección por vapor a intervalos regulares.

— Los hospitales que utilicen ropa procesada comercialmente deben requerir que la compañía que proporciona el servicio tenga al menos las normas reseñadas anteriormente, ofreciendo las garantías técnicas de asepsia (barreras sanitarias), porcentaje de oxidantes (lejía o perboratos) a emplear en el lavado, garantía de aclarados (eliminación de vestigios de oxidantes) forma de planchado y plegado, higiene en el transporte, etc.

— La higiene en el transporte de la ropa es muy importante, por lo que, cuando se utilice una lavandería central o industrial (fuera del centro sanitario) éste se realizará en camiones distintos para ropa sucia y limpia, aunque la ropa limpia esté empaquetada en fundas de plástico. En caso de no hacerse en camiones diferentes, la ropa sucia y limpia se transportará en unos contenedores cerrados (herméticamente) e identificados, que se colocarán dentro del camión, y a los cuales diariamente se les limpiará y desinfectará conjuntamente con el camión.

## **15. ROPA LIMPIA**

Se denomina ropa limpia a aquella que está correctamente lavada, protegida y almacenada, que no ha estado en contacto con ningún paciente o medio contaminado (ejemplo: manos).

Las posibles causas por las cuales la ropa limpia puede ser fuente de infección pueden ser:

**LAVADO INCORRECTO.**  
**MANIPULACION INCORRECTA** (ej. manos sucias).  
**FALTA DE PROTECCION.**  
**TRANSPORTE INCORRECTO.**  
**ALMACENADO INCORRECTO.**

Por todas estas razones la ropa limpia debe ser tratada con medidas higiénicas, ya que el resultado favorable del lavado-descontaminación puede perderse por completo si no se toman las precauciones necesarias para impedir la recontaminación antes de que la ropa sea utilizada en la atención al paciente.

## 15.1. MANIPULACION

— La contaminación de la ropa limpia se produce principalmente durante su manipulación, por lo que debe ser tratada con mucho cuidado, evitando toda recontaminación por las manos, ropa de trabajo y aerobiocontaminación.

— Para reducir al mínimo la contaminación microbiana, después del lavado y planchado se comprobará que está bien seca y se procederá inmediatamente a su empaquetado.

— La ropa limpia, aunque esté empaquetada, nunca debe tirarse al suelo, o colocarse sobre superficies sucias.

— La ropa limpia debe permanecer el menor tiempo posible en los locales propios de la lavandería.

— La ropa limpia en la Planta, Servicio o Unidad debe permanecer empaquetada hasta que esté lista para el uso; y la manipulación de ésta se realizará con las manos bien limpias.

## 15.2. TRANSPORTE

— Los carros de suministro de ropa limpia deben guardarse en un área cerrada y limpia (no en pasillos o en las habitaciones de los pacientes), y deben estar cubiertos o cerrados (según tipo) en todo momento.

— Se deben utilizar carros cerrados para el transporte de ropa limpia.

— Preferentemente se debe establecer un sistema de intercambio diario por el cual los carros se devuelven al almacén central para su limpieza y almacenamiento.

— Los carros deben limpiarse y desinfectarse diariamente con una solución desinfectante indicada por el Servicio de Medicina Preventiva y/o la Comisión de Infecciones antes de almacenarlos.

— Las ruedas de los carros deben limpiarse regularmente.

— Los carros cerrados para ropa limpia en Plantas, Servicios o Unidades (los cuales son desplazados hasta las áreas de hospitalización), ayudan a reducir al mínimo la manipulación, al mismo tiempo que la protege de la contaminación por el polvo.

## 15.3. ALMACENAMIENTO

— Los armarios (o el sistema establecido) en los cuales se guarda temporalmente la ropa limpia en la lavandería, deben limpiarse de forma regular y programada por el personal designado con una solución desinfectante e igualmente en Plantas, Servicios o Unidades.



— El almacén o sección de expedición de la lavandería debe estar separado del resto de las zonas.

— El personal que trabaja en la sección de expedición de ropa limpia debe tener ésta como su actividad exclusiva dentro de la lavandería.

— La ropa limpia será manipulada y almacenada de forma tal, que evite la contaminación por contacto de superficies o del medio ambiente.

— Las Plantas, Servicios o Unidades deben estar dotados de armarios cerrados de uso exclusivo para guardar la ropa limpia, para protegerla del polvo, suciedad y contaminación aérea.

— El almacenamiento, incluso en los servicios utilizadores, deben reducirse al máximo para evitar la posible recontaminación.



## **Capítulo 5**

### **LAVANDERIAS DE ROPA HOSPITALARIA**



## 16. CLASES DE LAVANDERIAS HOSPITALARIAS

Las lavanderías hospitalarias las clasificaremos de acuerdo al servicio que prestan y al modelo de gestión que poseen; existiendo tres tipos.

— Lavandería institucional. Aquella que satisface únicamente las necesidades de su centro, y su explotación depende del propio centro sanitario al que está adscrita.

— Lavandería semicentralizada. Aquella que trabaja para varios centros hospitalarios, y su explotación depende del propio centro sanitario al que está adscrita.

— Lavandería centralizada. Aquella que trabaja para varios centros hospitalarios y posee gestión propia como centro de gasto.

Existen otros tipos de lavanderías que son las denominadas comerciales, que pertenecen al sector privado, las cuales trabajan para distintos clientes y donde se procesa indistintamente ropa hospitalaria y ropa hotelera.

Podemos hacer otro tipo de clasificación de lavanderías de acuerdo a su capacidad:

- Pequeña lavandería (hasta 1 ton. ropa seca/día).
- Lavandería media (hasta 5 ton. ropa seca/día).
- Lavandería grande (más de 5 ton. ropa seca/día).

### 16.1. LAVANDERIA INSTITUCIONAL

En primer lugar habremos de definir, con claridad, qué se entiende por lavandería propia hospitalaria y por lavandería centralizada, marcando nítidamente sus diferencias y partes comunes.

Una lavandería propia hospitalaria es aquella instalación integrada en el hospital y que procesa únicamente la ropa de éste; por su propia esencia y defi-

nición no posee una estructura propia de dirección, administración o servicios, sino que éstos los “aprovecha” de los comunes del hospital, cuya sobre dimensión lo permite perfectamente. Sus características más frecuentes y específicas suelen ser las siguientes:

Presenta un cierto carácter artesanal, lo cual, en este caso es negativo, dada la naturaleza industrial y productiva del proceso de tratamiento de ropa.

Suele ser un servicio poco valorado en el contexto general del hospital, cuya misión básica y primordial es la sanitaria y el lavado de ropa entra en su escala más baja, semejante al de la limpieza. Debido a esto, no suele contar con personal propio técnico titulado, no empleando métodos muy racionales en su proceso; suele adolecer de falta de control de calidad sistemático, siendo suplido éste por el mero aspecto exterior de la ropa limpia.

Debido a lo anterior, se suele ubicar en locales inadecuados, a menudo insalubres, con escasa luz y ventilación natural insuficiente.

Suele tener una dotación excesiva de personal, no especializado y los medios de producción, maquinaria y servicios generales suelen ser anticuados y de escasa productividad.

La infraestructura propia del local, la naturaleza de sus bienes de equipo, etc. etc., hacen con frecuencia imposible el que se empleen métodos eficaces de desinfección químico-térmica para el tratamiento en el lavado de la ropa; asimismo, presentan evidentes riesgos de recontaminación de la ropa una vez lavada.

En cuanto a sus costos, suelen ser estos muy elevados, debido fundamentalmente a su excesiva dotación de plantilla y escasa productividad; no obstante, lo anterior, hay veces que no se evidencia, pues existe la tendencia a no imputar a la lavandería una serie muy importante de costos que se consideran como parte de la infraestructura general del hospital; así, es frecuente que sólo se computen los costes directos: personal que directamente trabaja en la lavandería y consumos de agua, detergentes, energía eléctrica y vapor, dejando sin considerar partidas que, en el caso de una lavandería centralizada, la cual necesariamente ha de imputar la totalidad de sus costes al kg. de ropa procesada, llegando a alcanzar el 40% del precio total.

También en el aspecto económico, al no poseer medios de control y análisis, ni personal técnico titulado, los procesos empleados para el lavado de ropa pueden presentar características químicas muy agresivas para la ropa, con lo cual la duración de la vida de ésta puede verse drásticamente acortada.

Existen lavanderías hospitalarias propias de la institución, con características mucho más positivas que las anteriormente descritas; así podemos encontrarlos con instalaciones provistas de barrera sanitaria y máquinas de lavar de doble puerta; ubicadas en locales aceptables; como maquinaria más moderna y del tipo industrial, etc., etc. No obstante son las menos y como características generales hemos de señalar las anteriormente relacionadas.

## 16.2. LAVANDERIA CENTRALIZADA

En cuanto a la lavandería hospitalaria centralizada, la definiremos como un centro industrial importante, por el volumen de su inversión y por la importancia de su actividad, que se dedica a procesar, de forma completa, la ropa sucia de varios hospitales. Sus características más relevantes son las siguientes:

Debe tener una dimensión productiva importante, en cualquier caso, superior a los 1 000 kg/hora y debe contar con todos los servicios de un completo tratamiento de ropa sucia hospitalaria: transporte, propio o concertado de la ropa, hasta la puerta del hospital; lavado de la ropa en instalaciones y maquinaria adecuados que garanticen la desinfección total de la misma e impidan su posterior reinfeción; planchado de la totalidad de la ropa hospitalaria, con utilización de maquinaria y equipos especializados; repaso y cosido de la ropa deteriorada; tratamiento especial para ropa que no puede ser lavada, así como sección para el tratamiento de manchas especiales; sección de embalado, almacenamiento, en su caso, y expedición. El servicio puede completarse, en el supuesto de ser la lavandería la propietaria de la ropa, con un alquiler de la ropa que precise cada hospital.

Debe contar, ya que su escala industrial lo permite, con personal técnico titulado y especializado; con medios de control tanto de proceso, como de calidad del servicio; lo anterior le posibilita a aplicar los programas de lavado adecuados, a conseguir una mayor duración de la ropa, a optimizar los rendimientos, etc.

Toda lavandería centralizada es fruto del desarrollo de un proyecto minuciosamente estudiado, para esa actividad concreta; por eso los locales son los adecuados, la ventilación la conveniente, los servicios los necesarios, etc, etc.

La dotación de personal es la necesaria y acorde con la maquinaria, la cual habrá de ser moderna, automatizada y de gran productividad, por lo que sus costes deben ser inferiores a los de cualquier lavandería propia de los hospitales; ésto, no obstante, puede no evidenciarse en muchos casos, e incluso parecer lo contrario en algunos, debido a la tendencia existente en las lavanderías propias de los hospitales de no imputar la totalidad de sus costes. Aquellas lavanderías centralizadas con centro de gasto propio deberán cuidar de no engrosar excesivamente su estructura administrativa, directiva y técnica, pues sino sus gastos generales y mano de obra indirecta, pueden sobrecargar grandemente sus costes.

Las lavanderías centralizadas, deberán contar con una organización y programación de la producción, bastante rigurosa y eficaz, que les permita compensar su desventaja inicial, respecto a las lavanderías propias hospitalarias, de una menor agilidad y rapidez de respuesta a la demanda concreta y puntual de un hospital dado.

Por lo anteriormente indicado, las ventajas fundamentales que una lavandería centralizada son las siguientes:

1. Mayor calidad y garantía higiénico-sanitaria.
2. Un superior control del proceso en todas sus fases.
3. Una mayor regularidad en la calidad del acabado.
4. Garantía en la prestación del servicio.
5. Menor coste del servicio.

Por otra parte, también puede presentar algunas desventajas, las cuales serían las siguientes:

1. Presenta una menor agilidad para responder a las demandas puntuales y urgentes de los hospitales.
2. Exige, normalmente, una superior dotación inicial de ropa por parte de los hospitales.
3. Existe un superior riesgo y probabilidad de pérdidas o mejor dicho cambios o mezclas de ropa, de un hospital a otro.
4. No puede procesar pequeñas partidas individualizadas de ropa, o dar calidades artesanales, como aún demandan algunos servicios del hospital.
5. Necesidades energéticas de producción propias.
6. Creación de una estructura de gestión propia.

Por todo ello, y sobre todo teniendo en cuenta el requerimiento de una producción mínima de 1 000 kgs/h para hacer viable la lavandería centralizada, ambas alternativas, lavandería centralizada, lavandería propia hospitalaria y lavandería institucional, deben subsistir, debiendo plantearse la idea de proyectar una lavandería centralizada, cuando en un radio de 20-30 km, practicable existan varios centros hospitalarios, cuya producción diaria de ropa sucia haga viable la lavandería centralizada.

### 16.3. LAVANDERIA SEMICENTRALIZADA

Como hemos definido anteriormente son aquellas que trabajan para varios centros hospitalarios y su explotación depende del propio centro sanitario al que están adscritas.

Estas lavanderías poseen características comunes a las dos anteriores y por lo tanto pueden recoger las ventajas de ambas:

- Economía de escala en la producción.
- Mayor control para la calidad.



- Necesidades energéticas prestadas desde las instalaciones centrales de producción.
- Gestión común con la propia instalación.
- Garantía en la prestación de servicio.

## **17. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACION DE UNA LAVANDERIA**

Limitándonos sólo al ámbito uniprovincial, la implantación de una nueva lavandería centralizada que sería sustitutiva de las actuales debe efectuarse en base a una auditoría y estudio en los siguientes términos:

- Estado general de la tipología e instalaciones de las actuales lavanderías que van a ser sustituidas.
- Estado de la maquinaria, características y antigüedad.
- Nivel del funcionamiento de las lavanderías existentes y coste estimativo del coste de gg de ropa en cada lavandería, exceptuando costuras.
- Estudio del personal, número de personas que trabajan en las actuales y posibilidad de reconversión de la misma.
- Distancia en kilómetros y tiempo entre las lavanderías de los diferentes centros hospitalarios y la posible centralizada en la nueva ubicación.
- Efectuar una prospección por si hay en la provincia lavanderías que puedan absorber los kilos de ropa posibles a procesar y el coste por kg.

Tomada la decisión de implantar una lavandería centralizada en la provincia, se deben hacer las siguientes puntualizaciones y crear unos objetivos mínimos:

- Situación equidistante de los centros hospitalarios y próxima a los centros de mayor capacidad de generación de consumo.
- Lavandería centralizada debe procesar un mínimo de 1 000 kgs/hora, con una productividad mínima de partida en función de los kgs a lavar de 100 kgs persona/turno, siendo este parámetro el correspondiente a toda la plantilla de la lavandería.
- El coste máximo del kg de ropa, analizando todos los conceptos que lo componen:
  - Mano de obra.
  - Amortizaciones.
  - Productos lavado (detergentes, aditivos, etc).
  - Energía eléctrica.
  - Vapor.
  - Agua.

- Transporte.
- Gastos varios (limpieza, envases plásticos, repuestos 2% de la maquinaria y otros).

No debe ser superior a 90 pts/kg a precios del año 1989.

## 18. TIPOS DE CONFIGURACION QUE PUEDEN DARSE

Es una consecuencia de las condiciones locales, de la misión de la lavandería, de la racionalización del trabajo, e incluso de los criterios arquitectónicos. En ocasiones es necesario instalar la lavandería en un local ya existente pero concebido para otros fines, cosa posible si el volumen es suficiente, pues los problemas de vibraciones, ruidos, evacuación y suministro de fluidos y vapores, etc, siempre pueden ser resueltos.

El anteproyecto determinará la disposición del local, la distribución global de las máquinas y de las instalaciones mecánicas. El proyecto definitivo fijará las dimensiones y la disposición de todos los equipos.

Existen tres opciones de local de lavandería: vertical, horizontal y mixta.

- Las lavanderías concebidas según un eje vertical, resultan automáticamente divididas en sectores de explotación lo cual es una ventaja, pero vistos diferentes problemas tales como multiplicación de ascensores, instalaciones de manutención, imposibilidad de utilizar construcción ligera, etc, este tipo de lavandería se utiliza muy poco, pues a los inconvenientes reseñados se suma la necesidad de prever uno o dos pisos vacíos en reserva. En estos casos la distribución más racional es como sigue:

- Piso superior: sección de clasificación.
- Piso inmediato inferior: sección de lavado, centrifugado y desenredado.
- Piso inmediato inferior: sección de calandrado.
- Piso inmediato inferior: sección de almacenaje de ropa limpia y expediciones.
- Piso inmediato inferior: almacén de ropa sucia y de "container".

La opción de lavandería vertical, condicionada por falta de espacio, o por la topografía del terreno, permite la utilización de la gravedad como medio de transporte entre las varias fases de procesamiento de la ropa, pero presenta una serie de graves dificultades.

- Mayor dificultad en las instalaciones.
- El flujo operacional es complejo y difícil de controlar.
- El coste de construcción es mucho más elevado.
- Es muy difícil su ampliación.

— A fin de evitar los inconvenientes de la lavandería vertical se opta la mayoría de las veces por una lavandería horizontal, la cual:

- Permite mayor facilidad de instalaciones.
- Mayor facilidad de manutención.
- Una circulación interna más simple.
- Un accesible control visual de todo el proceso.
- Una mayor facilidad de ampliación.

— Una tercera opción, muy práctica, es la de una lavandería predominantemente horizontal, pero con algunas dependencias en un plano superior: Lavandería Mixta. Tales dependencias pueden ser la recepción y clasificación de ropa, las oficinas, el almacén de ropa nueva, y la central de detergentes.

El “flujo operacional” de la lavandería debe ser racional, sin que existan cruces ni retornos entre las diferentes fases, buscando siempre una completa separación entre recepción y expedición.

Existen tres esquemas posibles: en I, en U, o en L.

En I, cuando la entrada y la salida de ropa están en extremos opuestos (fig. número 1 y 2).

En U, cuando la entrada y salida de ropa están en el mismo lado (fig. número 3 y 4).

En L, cuando la entrada y la salida de ropa están situadas en ángulo (fig. número 5).

Todas las lavanderías concebidas horizontalmente tienen en común que los sectores de explotación principal están dispuestos al mismo nivel y solamente están separados por un tabique en lado sucio y lado limpio. Si la lavandería tuviese un departamento de limpieza química, sería necesario proveer una separación para impedir que los vapores de disolvente lleguen a la lavandería.

La opción vertical no debe aplicarse y depende de las condiciones arquitectónicas pero a la hora de la verdad es el proyectista el que debe de diseñar la lavandería.

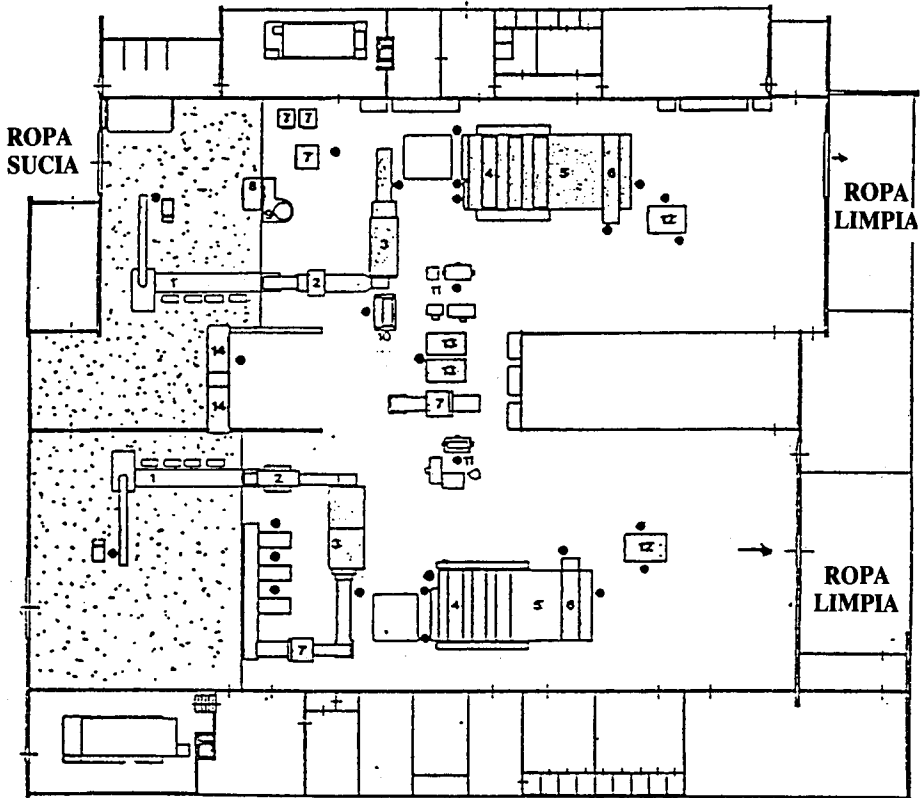
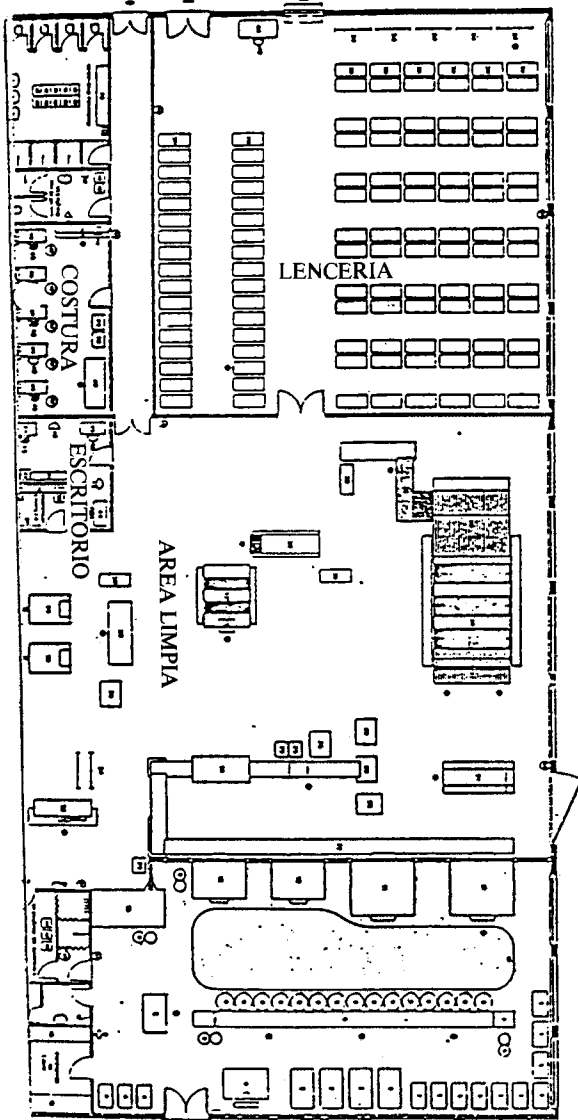


Fig. 1

- Operario
- 1. Túnel de lavado
- 2. Prensa
- 3. Desliadora
- 4. Calandra
- 5. Dobladora longitudinal
- 6. Dobladora transversal
- 7. Secadora
- 8. Lavadora de desinfección
- 10. Calandra para prendas pequeñas
- 11. Prensas
- 12. Empaquetadoras
- 14. Lavadora de desinfección
- Zona contaminada

**ROPA LIMPIA**

PERSONAL    CARROS    UNIFORMES



**ROPA SUCIA**

**Fig. 2**

- Operario
- Zona contaminada
- 3. Báscula
- 5. Equipo microspray con manguera
- 10. Polipasto para carga de lavadoras.
- 11. Lavaextractora
- 12. Lavaextractora
- 21. Extendedora de sábanas
- 24. Desliador de ropa
- 27. Introdutora de ropa en calandra
- 28. Calandra
- 29. Dobladora longitudinal y transversal
- 32. Calandra para prendas pequeñas
- 33. Dobladora de toallas
- 35. Secador

ROPA SUCIA

PERSONAL

ROPA LIMPIA

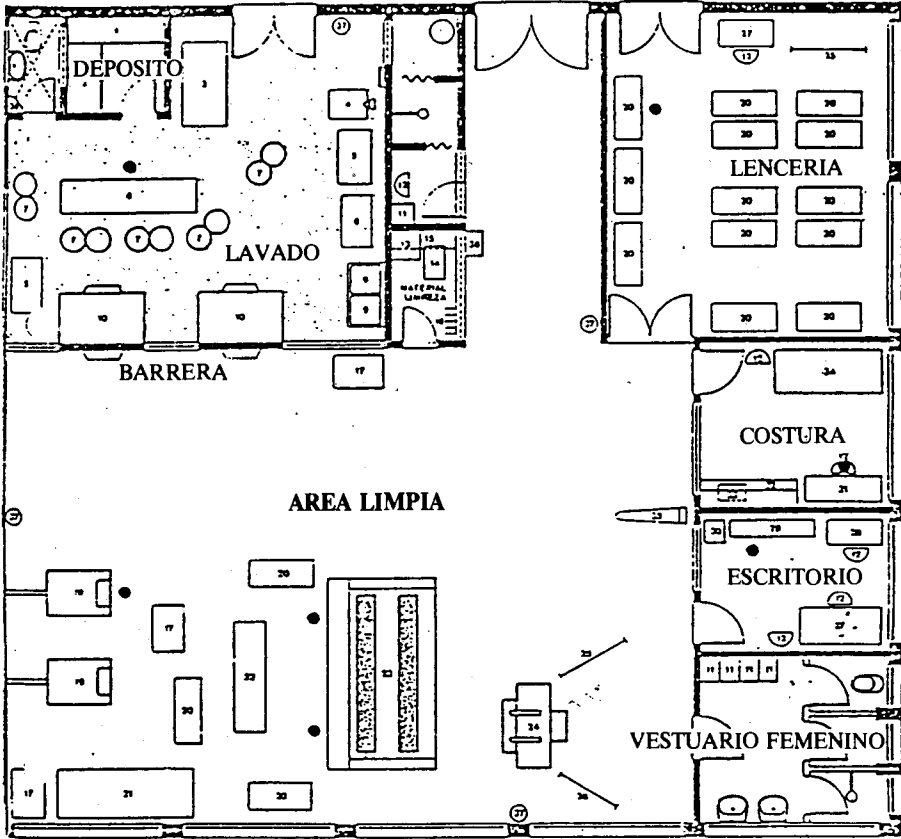
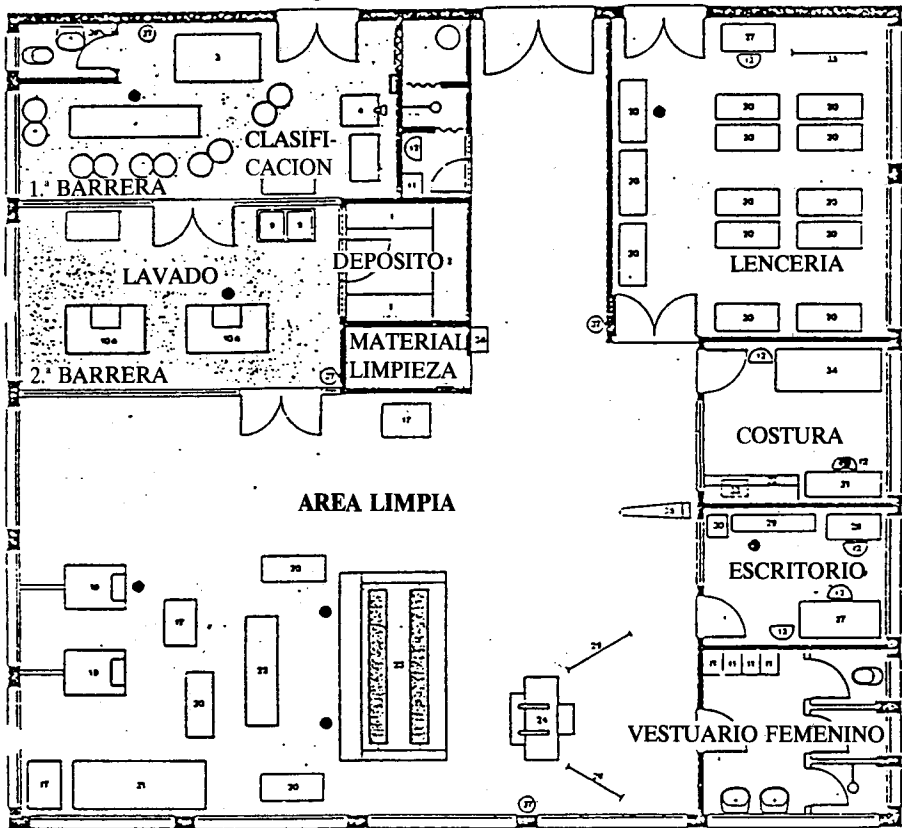


Fig. 3

- Operario
- Zona contaminada
- 3. Carro recogida sacos ropa sucia
- 4. Báscula
- 9. Dosificadores automáticos
- 10. Lavaextractora

ROPA SUCIA      PERSONAL      ROPA LIMPIA



ESCALA 1:100

Fig. 4 .

- Operario
- Zona contaminada
- 3. Carro recogida sacos ropa sucia
- 4. Báscula
- 9. Dosificadores automáticos
- 10. Lavaextractoras

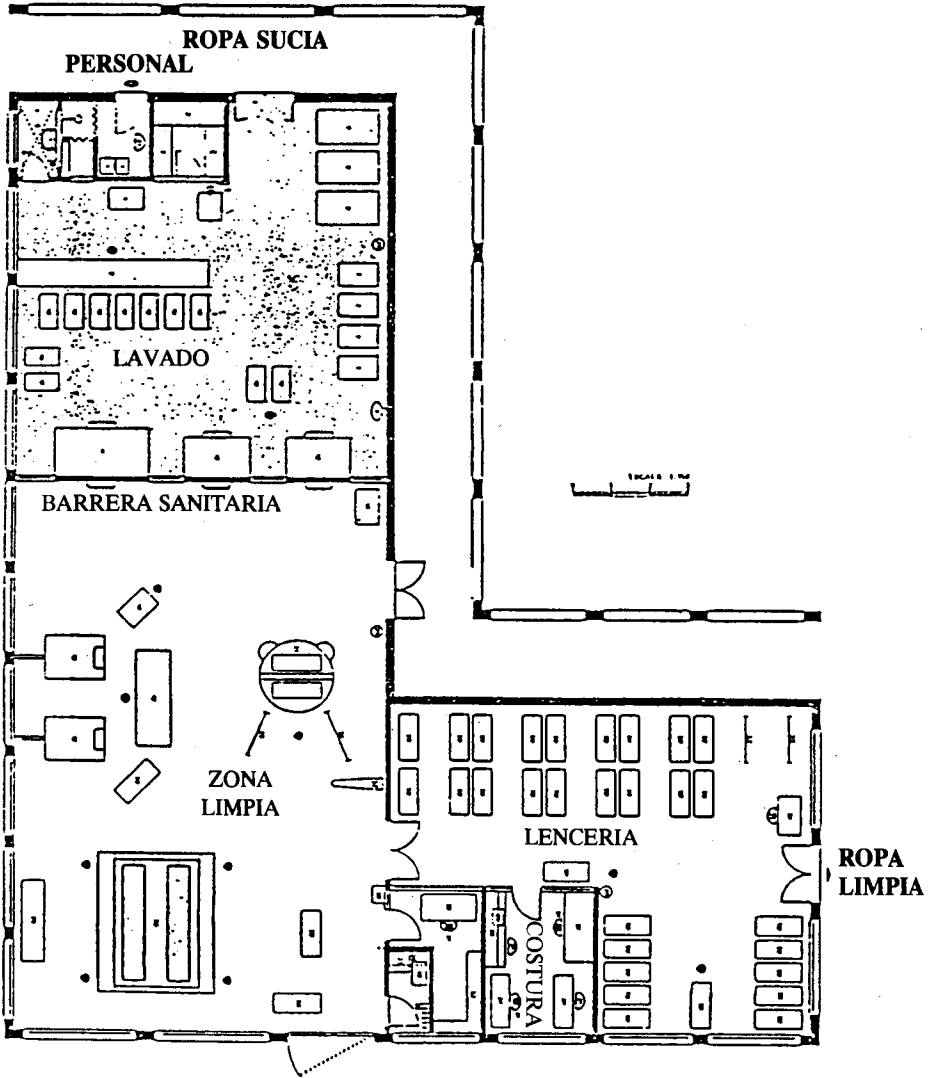


Fig. 5

- Operario
- Zona contaminada
- 5. Báscula
- 11. Lavaextractora
- 12. Lavaextractoras
- 13. Lavaextractora



## 19. DATOS NECESARIOS PARA EL DISEÑO DE LA LAVANDERIA

Los datos mínimos que debe facilitar la propiedad, a un ingeniero, para proyectar una lavandería deben ser los siguientes:

JORNADA DE TRABAJO, 1 ó 2 turnos.

*Lavandería de nueva planta para procesar ropa de hospitales existentes.*

— Número de kilos que se procesan en la actualidad, semana, mes y año, siendo fundamental el día de mayor demanda (lunes), en las lavanderías de los centros hospitalarios existentes.

— Número de personas que trabajan en la actualidad y posibilidad de reconversión de las mismas 1-5 años, así como el número final de personas que bajarían (excepto costura). Recomendable productividad directa mínima por persona de 125 kilos/turno.

— Porcentaje aproximado de cada tipo de ropa bien sea lisa o de forma.

Sábanas      quirófanos  
Colchas      forma-tergal-algodón  
Felpas

— Futura previsión de aumento de la cobertura, a cinco años basado en: Mayor continuidad de ropa a procesar.

Futura creación de nuevos centros hospitalarios.

Posibilidad de absorber ropa de otros centros a corto-medio plazo.

## 20. DISTRIBUCION EN PLANTA DE LA LAVANDERIA

El número de las secciones de explotación, crece al crecer el número de cometidos que ha de cumplir la lavandería, pero, como máximo, cada lavandería se subdivide en 7 secciones: recepción de ropa, clasificación, lavado, planchado y secado, costura, reagrupado y expedición.

La importancia de las misiones (por ej. exigencias higiénicas) que ha de satisfacer una lavandería, determina si las diferentes actividades pueden hacerse en un local único o en locales separados.

La sección más importante por lo que se refiere a la superficie, el número de operarios y la cantidad de máquinas, es el de plancha y secado. También es el más importante desde el punto de vista del rendimiento y por ello debe prestarse la mayor atención a su disposición y a su equipo.

Las secciones de explotación pueden articularse vertical u horizontalmente. Por razones de organización y rendimiento se preferirá la disposición horizontal.

Para hacer una distribución de las secciones que componen el local de la lavandería hemos de considerar los siguientes aspectos:

*A) El "Principio de marcha adelante".*

Que es la distribución de los locales de la lavandería siguiendo un orden lógico de trabajo del procesado de la ropa de forma que:

1. No haya ninguna posibilidad de cruce entre zonas de ropa "sucia y limpia".
2. Nunca una prenda pueda "volver atrás". La "vuelta atrás" se da cuando una prenda en avanzado estado de procesado "pase por" una zona destinada a prendas en un nivel menor de procesado.

*B) Las zonas de trabajo.*

Hay actividades sucias, tales como la clasificación de ropa, el peso de la misma, la carga de la lavadora, etc.

Hay actividades que requieren un especial grado de limpieza tales como secado, planchado, plegado, reagrupado de ropa, etc.

*C) Los "circuitos de trabajo".*

Las prendas desde que llegan a la lavandería hasta que son expedidas, siguen los siguientes procesos de trabajo:

*D) Interrelación de zonas.*

El pase de un proceso de trabajo a otro conlleva "avanzar" de zonas más sucias a zonas más limpias. De ahí que la ropa no puede "volver hacia atrás", lo que supondría que una prenda "acabada" podría contaminarse en una zona sucia (o por acción del personal que trabaja en dicha zona).

Es por tanto esencial evitar los cruces limpio-sucio y respetar el principio marcha adelante. Para ello el proyecto debe estuarse —o modificarse— a fin de evitar que puedan transgredirse los postulados anteriores.

Es necesario que en cada circuito de trabajo la persona tenga todos los elementos que necesite emplear a mano, es decir, que no tenga que dar paso (tiempo y energías desperdiciadas) para realizar sus funciones.

*E) Racionalización de superficies.*

Además el proyecto debe superficiar cada zona en función de las necesidades de cada centro o de los centros sanitarios a los que vaya atender (no se

requiere la misma capacidad de almacenamiento de ropa en una lavandería institucional que en una centralizada).

Un proyecto bien reflexionado y ejecutado puede suponer una mejora sustancial de calidad, higiene y costes, tanto de inversión (menos superficie y menos maquinaria), como de mantenimiento y producción (pueden obtenerse economías en personal de entre el 10 y el 20%, o incluso superiores).

Para las lavanderías ya en servicio, no existe solución tipo, cada instalación tiene sus problemas particulares. Existen soluciones técnicas para todos los casos y en la mayoría de las ocasiones impone un coste inferior al previsto.

#### *F) Barrera sanitaria.*

Separación física completa entre la zona contaminada y la zona limpia por medio de una pared transparente que facilita el control del trabajo.

La lavandería hospitalaria con barrera sanitaria se distingue básicamente de las otras lavanderías por su separación rigurosa en dos zonas diferentes.

- Zona contaminada: Comprende llegada, clasificación y carga de ropa sucia.
- Zona limpia: Comprende el resto de las secciones (planchado, secado, empaquetado, lencería, etc).

## **21. PROCESO DE PRODUCCION DE UNA LAVANDERIA DE ROPA HOSPITALARIA**

En primer lugar hemos de tener muy en cuenta que se trata de una lavandería que, por su propia naturaleza, debe reunir una serie de características determinadas que afectan, de forma determinante, al proceso industrial.

Dos son las características que fundamentalmente condicionan el proceso; en primer lugar tenemos el hecho de tratarse de una lavandería de ropa hospitalaria, lo cual obliga a crear, por razones elementales de higiene, locales separados para la ropa sucia y limpia, máquinas de lavar con barreras sanitarias y doble boca para carga y descarga de ropa; programas especiales para el tratamiento de toda la ropa; empaquetado de la ropa limpia en film de plástico, etc, etc.

En cuanto a la otra característica determinante, nos hemos de referir a su dimensión industrial, la que elimina todo tipo de concepción artesanal e introduce el concepto de grandes volúmenes de producción, con utilización de maquinaria e instalaciones automatizadas, rápidas y de grandes prestaciones, con un acabado, en lo que a la calidad del planchado y doblado se refiere, de tipo "industrial", sin duda de una menor apariencia, aunque de superior regularidad y garantía de higiene.

Todo proceso de producción de una lavandería de las características de la que nos ocupa, presenta una serie de fases o zonas comunes y luego una gran variedad de posibilidades, mejoras o variantes que se pueden ir añadiendo al tronco común y que de alguna forma enriquecen, mejoran o complementan el proceso.

Como mínimo, toda la lavandería industrial de ropa hospitalaria, deberá contar con las siguientes secciones:

### 21.1. ZONA DE CLASIFICACION Y LAVADO

Esta debe ser una sección que arquitectónica y funcionalmente, esté totalmente separada del resto de la lavandería; su única comunicación con las zonas de ropa limpia, serán las bocas de descarga de las lavadoras o trenes de lavado. Será imprescindible que exista una ligera depresión, con respecto a la zona limpia, para que la circulación natural del aire sea siempre del lado limpio al sucio; el personal trabajará exclusivamente en esta zona y también los medios auxiliares de producción, como por ejemplo carros para el transporte de la ropa, no deberán abandonar nunca dicha sección.

Es esta la sección en la que deberán efectuarse los siguientes cometidos o funciones:

- a) Recepción y verificación de la documentación de entrada de ropa sucia a la lavandería.
- b) Pesado de toda la ropa sucia que entra en la lavandería.
- c) Programación de la producción a la entrada de ropa.
- d) Clasificación de la ropa sucia, atendiendo a los diferentes programas establecidos de lavado (tanto por suciedad como por tipo de fibra).
- e) Preparación de lotes y cargas para las diferentes máquinas de lavar y trenes en su caso.
- f) Preparación de detergentes, soluciones y productos auxiliares de lavado.
- g) Aplicación de los diferentes programas de lavado establecidos.
- h) Carga de lavadoras y trenes de lavado, vigilando y controlando su funcionamiento.
- i) Limpieza y desinfección periódicas de toda la nave, maquinaria y utensilios empleados.
- j) Preparar toda la documentación necesaria de la sección.

En cuanto a los procesos de lavado, conviene hacer constar que, por tratarse de ropa hospitalaria, toda ella potencialmente contaminada, deberán emplearse programas de lavado que aseguren una eficaz desinfección de toda la ropa. A este respecto, la ropa debe sufrir un proceso de desinfección térmica de 15 minutos de duración a una temperatura de 90 grados C.

Esta sección debería contar, como mínimo, con las siguientes instalaciones:

- I. Sistema para el conteo automático y electrónico de prendas.
- II. Detector de metales.
- III. Sistema de carga aérea, mediante sacos, para el almacenamiento de ropa sucia clasificada y alimentación a máquinas de lavar.
- IV. Equipos centralizadores de preparación y dosificación de detergentes líquidos.
- V. Control automático, mediante micro-ordenador, de todo el proceso de la sección.

## 21.2. ZONA O SECCION DE PLANCHADO

Es esta la sección más compleja y con más personal de toda la lavandería. Aunque la tecnología ha avanzado considerablemente en los últimos tiempos, se requiere un manejo manual e individualizado de todas y cada una de las prendas, en alguna fase del proceso, y en algunos casos, como cuando se trata de ropa de forma, pueden ser precisos varios procesos en los que tenga que intervenir directamente la mano del operario, por prenda. Esto significa que del correcto planteamiento y dimensionado de esta sección dependa el costo y la productividad del proceso en su conjunto.

Necesariamente, por la naturaleza de este estudio, habrémos de generalizar en lo que al proceso se refiere; pero un proyecto concreto de esta sección deberá tener en cuenta la cantidad y tipo de todas las prendas más significativas a procesar, si lo que se pretende es conseguir una planta de alto rendimiento y bajos costos finales por kg de ropa obtenido.

Los cometidos o funciones fundamentales de esta sección, son los siguientes:

1. Descarga o vaciado de ropa de la máquinas de lavar.
2. Clasificación de la ropa limpia, en función de los diferentes procesos de secado y planchado, a los que será sometida.
3. Transporte, mediante medios mecánicos o manuales, de la ropa limpia clasificada a las diferentes máquinas de secar o planchar.
4. Secado, total o parcial, de la ropa.
5. Secado, planchado y doblado de toda la ropa de tipo plano.
6. Secado y doblado de la ropa de rizo.
7. Planchado y doblado, en su caso, de toda la ropa de forma.
8. Control de calidad, en cuanto a manchas, roturas o deficiencias del planchado, de toda la ropa procesada.
9. Preparar toda la documentación necesaria de la sección.

En cuanto a las temperaturas de planchado, fundamentalmente en lo referente a ropa de cama, conviene hacer constar que, por tratarse de ropa hospitalaria, toda ella potencialmente contaminada, deberá emplearse una temperatura de planchado de 180 grados C, lo que se consigue, en el supuesto de emplear vapor de agua como fluido térmico, con una presión de 12 kg/cm<sup>2</sup>.

Esta sección, que se divide frecuentemente en secciones de plancha de ropa de forma, de ropa lisa y de secado, deberá contar, al menos con la siguiente maquinaria:

- Secadoras de tipo continuo o de secado parcial y secadora discontinuas de secado total.
- Calandras para el secado total y planchado de ropa lisa, provistas de plegadoras especiales, para el plegado longitudinal y transversal.
- Máquina para el plegado de felpas.
- prensas rotativas para el acabado de batas y uniformes.
- Túneles de secado y planchado para ropa de forma de poliéster-algodón.
- Mesas dobladoras para el plegado de la ropa de forma.

Con independencia de esta dotación mínima imprescindible, la sección podrá contar con todas o algunas de las siguientes instalaciones:

- a) Máquinas especiales para introducir la ropa plana, grande y pequeña en Calandras.
- b) Apiladores a la salida de las plegadoras de las Calandras.
- c) Máquinas especiales de planchado de cuellos, mangas y puños.
- d) Maniquies, sencillos o dobles, provistos de cabina, para el acabado de bastas, uniformes o chaquetillas.
- e) Sección de limpieza en seco, con mesa desmanchadora.

### 21.3. SECCION DE EMPAQUETADO

En esta última sección, debe empaquetarse la totalidad de la ropa que se devuelve a los hospitales en paquetes realizados con film de polietileno de dimensiones y contenido normalizado. La ropa una vez empaquetada, será pesada y pasará al almacén de ropa limpia de la lavandería, o bien será expedida directamente al hospital de origen.

Los cometidos o funciones fundamentales de esta sección, son los siguientes:

1. Recepción de la ropa planchada enviada por las secciones de plancha, transportándola a la zona de máquinas empaquetadoras.
2. Preparación de paquetes de ropa limpia y embalado de los mismos en film de polietileno.

3. Carga de contenedores y pesado de los mismos.
4. Realización del último control de calidad del envío de ropa.
5. Preparación de toda la documentación, tanto la interna, como la externa de la expedición.

Las únicas instalaciones que se precisan, son las máquinas empaquetadoras y una báscula automática; no obstante puede ser muy útil el informatizar todo el sistema de expediciones; asimismo, en el supuesto de disponer de almacén propio, existen sistemas de almacenamiento dinámico muy interesantes.

#### 21.4. SECCION DE COSTURA Y REPASO DE LA ROPA

En esta zona se procederá a zurcir, remendar, colocar botones y eventualmente a confeccionar prendas sencillas, cuando sea preciso.

Las máquinas deben ser las normales para este cometido, pero del tipo industrial de alta velocidad y no deben faltar las especializadas en zurcir o colocar botones.

Una media de una máquina por cada tonelada de ropa que se procese al día, puede ser una buena orientación a la hora de dimensionar esta sección.

#### 21.5. ASPECTOS PROPIOS DE LAVANDERIA HOSPITALARIA

Como hemos visto a lo largo de toda la descripción del proceso, el hecho de tratarse de una lavandería hospitalaria, condiciona de forma importante el proceso y la maquinaria. Por una parte la gran variedad de tipos de prendas nos obliga a disponer, sobre todo en la sección de plancha, de una serie de máquinas y procesos muy "poco rentables", con grandes exigencias de mano de obra; esto es especialmente relevante en la denominada sección de plancha de ropa de forma.

Por otra parte, la naturaleza de la ropa hospitalaria, su posible y potencial contaminación y razones elementales de higiene y asepsia, nos obligan a tomar una serie de medidas que aseguren una total y verdadera desinfección de la ropa, como que eviten su posterior reinfección; todo esto complica y encarece considerablemente el proceso, pues supone un aumento importante de mano de obra, factor primordial y determinante del costo del tratamiento.

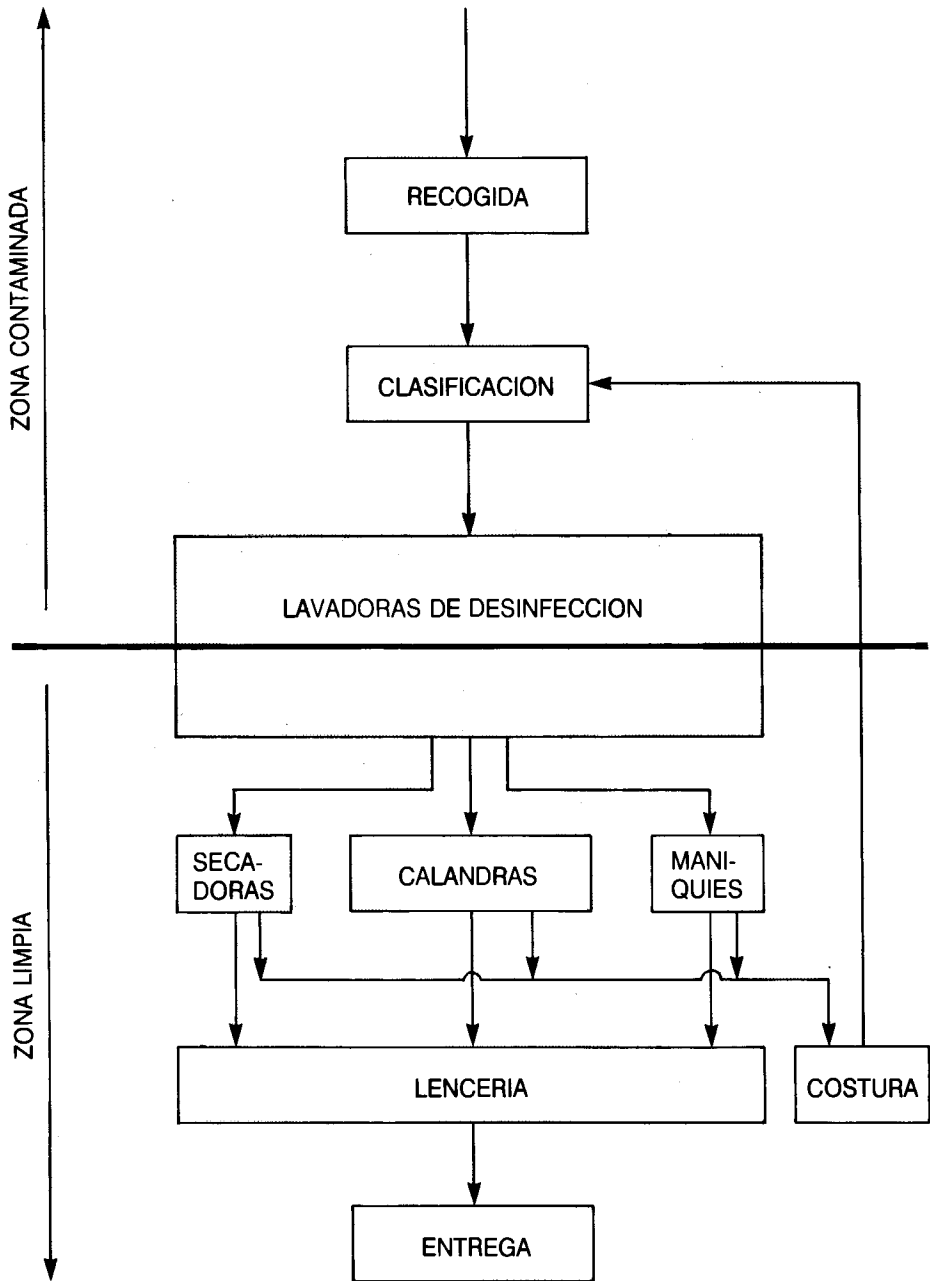
A continuación se detallan algunos aspectos que debe contemplar una verdadera lavandería hospitalaria y que la distinguen de cualquier otra lavandería comercial:

- a) Utilización de medios de transporte, diferentes, para ropa limpia y sucia.
- b) Personal independiente y exclusivo para la manipulación de la ropa su-

- cia. Salas independientes e incommunicadas; máquinas de lavar con barrera sanitaria; exclusiva de desinfección entre una y otra.
- c) Desinfección periódica de medios de transporte internos y externos de la ropa sucia.
  - d) Todos los programas de lavado provistos de eficaces procesos de desinfección quicotérmicos. Además programa especial para la ropa peligrosamente infectada.
  - e) Planchado y secado de la ropa a alta temperatura.
  - f) Equipos especiales de planchado de ropa lisa pequeña (sábanas entremetidas, sabanillas, paños de quirófano, etc, etc).
  - g) Existencia de una sección, muy importante en mano de obra, de planchado de ropa de forma.
  - h) Sección de limpieza en seco, desmanchado y tratamientos especiales.
  - i) Empaquetado de toda la ropa en film de plástico y traslado a los centros en contenedores cerrados.
  - j) Sección de repaso y costura para la ropa deteriorada.

Todos estos procesos adicionales al elemental de lavar y planchar ropa de cualquier lavandería comercial, no cabe duda que encarecen considerablemente el precio del servicio, por lo que nunca deberían compararse, sin tenerlos debidamente en cuenta.





Locales de servicios y actividades

Secciones  
llegada

clasificación/marcado

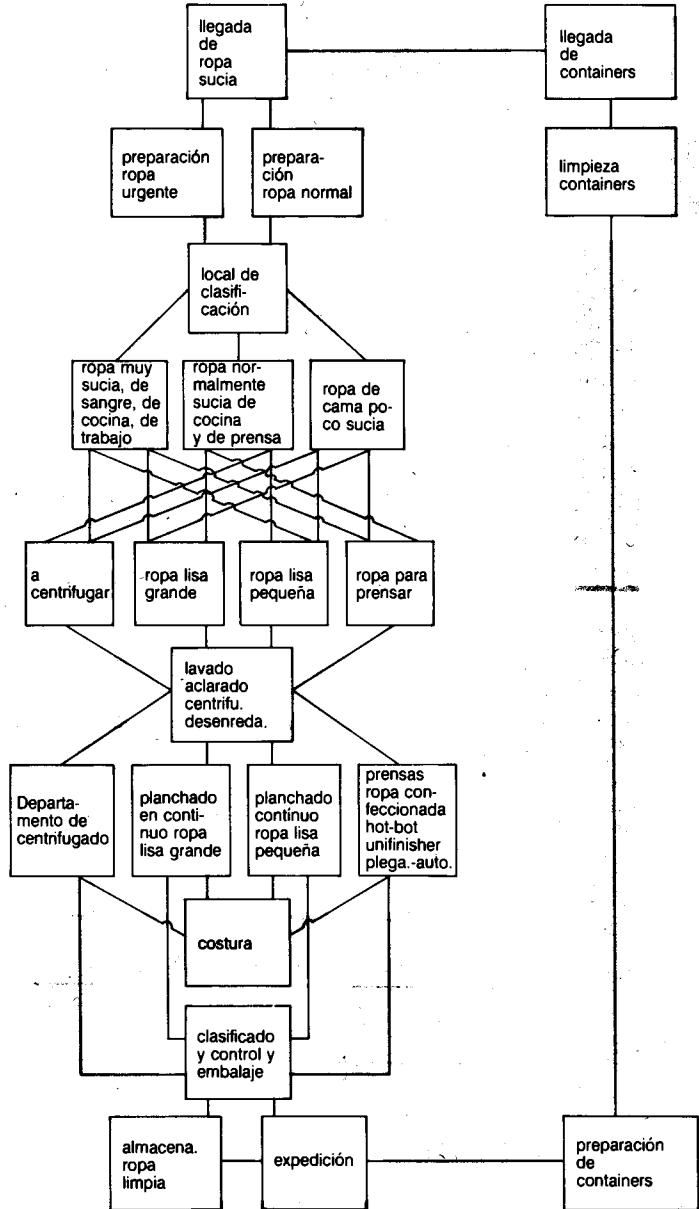
lavado

secado

costura

reagrupado

expedición



## 22. DETERMINACION DE LOS RECURSOS

### 22.1. ESPACIO

Los locales serán suficientes para garantizar la producción que suponga una muda semanal de los textiles en contacto con el internado, ropa de cama y de uso general. Capacidad para cinco kilogramos de ropa/estancia/veinticuatro horas.

Espacio mínimo de un metro cuadrado/cama hasta 20 camas. 0,7 metros cuadrados/cama hasta 100 camas. 0,5 metros cuadrados/cama entre 200 y 400, y 0,3 metros cuadrados/cama a partir de 400 camas.

La superficie de almacenamiento también oscila entre un máximo y un mínimo según la organización del trabajo. Por ejemplo: si una lavandería central puede exigir a sus clientes que no le envíen diariamente más ropa que la que ha de ser lavada en el día, la superficie de almacenamiento será mínima; en caso contrario deberá disponer de una superficie que permita almacenar hasta cinco veces el volumen de ropa que se trata diariamente (comprendiendo la ropa en curso de tratamiento y la que esté dispuesta para reexpedir).

La clase de máquinas también tendrá una cierta influencia sobre la superficie necesaria; por ejemplo las lava/centrifugas, las lavadoras en continuo, las preparadoras, los túneles o cabinas de secado, etc. Siempre economizan espacio frente a las máquinas convencionales.

Como resumen estadístico de multitud de proyectos, puede enunciarse que la superficie recomendable para un local de lavandería hospitalaria (excluyendo central térmica, oficinas y servicios) debe ser, el metros cuadrados, aproximadamente 1,5 a 2 veces el valor de los kilos de ropa a lavar por hora. Debe aplicarse el valor 2 para lavanderías de pequeña dimensión, y el valor 1,5 para las de mayor dimensión.

Una planta de lavandería que deba procesar 200 kg de ropa por hora, precisa de un local de unos 400 metros cuadrados de superficie, y un planta que deba procesar 1 000 kg de ropa por hora precisa de un local de unos 1 500 metros cuadrados de superficie.

En los casos de previsión futura de ampliación debe tenerse en cuenta que el proyecto en primera fase tenga los recorridos de ropa más cortos posibles.

### 22.2. PERSONAL

Las necesidades de personal no dependen solamente de los datos del punto anterior sino también de la clase de máquinas y de la importancia de la sección de plancha que ocupa mucha más mano de obra que el lavado. Esto es verdad hasta el punto de que las máquinas previstas en esta sección de plancha influyen decisivamente sobre las necesidades de personal, sobre la organización y

aún sobre la rentabilidad; desde luego mucho más que las máquinas de lavar.

En el sector de calandrado, el empleo de máquinas auxiliares (entregadoras, preparadoras, plegadoras) y, el recurso de varias vías para pequeñas piezas (estirado, prensado y plegados en una sola operación) tienen como corolario una gran disminución de personal y una mejora de calidad.

En el departamento de planchado, para tratar los artículos confeccionados, se puede reducir las necesidades de personal utilizando prensas planchadoras/secadoras o sustituyendo las prensas universales por prensas especiales, maniquís, túnel de batas, etc (en algunos casos hay que contar con una disminución de la calidad del planchado).

Las necesidades de personal están también influenciadas por la calidad de la mano de obra y por los incentivos; sin incentivos el rendimiento probable será del orden del 80% del potencial.

El personal es el determinante principal del índice de productividad de una lavandería, índice que viene definido por el valor de los kilos lavados por persona y hora.

Bajo qué conceptos puede conseguirse un elevado índice de productividad:

1. Modernidad.
2. Modularidad.
3. Buena organización.
4. Buen director.
5. Adecuado sistema de incentivos del personal.

Se comentará alguno de estos puntos:

El concepto de "Modernidad" define el grado de comodidad laboral del personal.

El concepto de "Modularidad" es quizás el más influyente en el índice de producción y define el grado de optimización en la dimensión (módulo) de una lavandería.

En efecto, según las posibilidades del mercado existe un módulo óptimo de capacidad de producción, que viene definido principalmente por la calandra.

Así como para la fase de lavado existe maquinaria en el mercado que permite grandes capacidades de producción con sólo una o dos personas, el calandrado necesita siempre una mayor cantidad de mano de obra.

Hay que tender, pues, a una lavandería cuya capacidad venga definida por una o varias unidades de calandrado de dimensiones óptimas, que permitan obtener elevadas producciones.

Una calandra de 3 o 4 rodillos de diámetro, 700 u 800 y 3 m de ancho de trabajo con introductor automático, plegador automático a cuatro vías y apilador de sábanas, permite procesar 1 000 sábanas por hora con sólo cinco personas.

En lavandería hospitalaria, en la que además existe gran cantidad de ropa

de forma, es además un factor importante de reducción de mano de obra la tendencia a instalar prensas de tipo giratorio o cabinas de doble cuerpo para prendas de algodón, y túneles de acabado para prendas de poliéster-algodón.

El concepto "organización interna" es muy influyente cuando se trata de lavanderías de dimensiones importantes. Los modernos sistemas de manutención, de recepción, de transporte interno y de almacenaje de expedición, aunque representan inversiones muy elevadas, repercuten enormemente en la elevación del índice de productividad.

Como datos prácticos de índices de producción en instalaciones hospitalarias se dan como normales valores del orden de 15-25 kg/persona-hora. Los modernos sistemas de calandrado, de acabado de forma y de manutención están revolucionando este índice y en Europa existen ya lavanderías hospitalarias en las que se están alcanzando valores de 40-50 kg/persona-hora.

### 22.3. MAQUINAS Y EQUIPOS

Para cada sección se puede disponer hoy día de las máquinas y los equipos siguientes:

- Recepción de ropa sucia.  
Containers y vagonetas, cintas transportadoras.
- Clasificación.  
Mesas de clasificación, cintas de clasificación, básculas.  
Máquinas de marcado permanente y temporal.
- Lavado.  
Lavadoras frontales, lavadoras Pullman, instalaciones de lavado a contracorriente con recuperación y centrifuga y dispositivo de carga de las centrifugas.  
Instalaciones de lavado en continuo con centrifugas.  
Lavadoras de desinfección con centrifuga.  
Tumblers para desenredar y presecar la ropa.
- Secado/planchado.  
Alimentadoras para calandra.  
Calandras y prensas para piezas grandes.  
Prensas para pequeñas piezas.  
Plegadoras longitudinales y transversales, con, de 1 a 6 vías y de 2 o 3 puentes de plegado.  
Transportador para apilar piezas plegadas.  
Prensas universales.  
Prensas y gabinetes para ropa de trabajo, camisas y camisones.

- “Vertomates”.
- Prensas para uniformes.
- Prensas para pantalones.
- Prensas para gorros y tocas.
- Maniqués o armarios o túneles para tejidos sintéticos.
- Mesas de plegado.
- Plegadoras automáticas.
- Equipo de manutención.
- Cargadoras para lavadoras.
- Cargadoras para centrifugas.
- Cintas transportadoras para repartir ropa limpia a los distintos puntos de planchado.
- Transportadores aéreos.
- Ascensores/transportadores.
- Carros/elevadores neumáticos.
- Carros de ropa.
- Estanterías rodantes.
- Reagrupado.
- Carros clasificación.
- Máquinas de embalar.
- Carros apiladores, estanterías, conveyers.
- Energía.
- Generadores de vapor/circulación aceite.
- Compresores.
- Ablandadores de agua.
- Convertidores.
- Bombas de circulación.
- Calentadores.
- Turbinas de vacío.
- Instalaciones de acondicionamiento y evacuación de aire viciado.
- Accesorios de taller.
- Parque de máquinas, en función de la importancia de la explotación.

Resulta de lo procedente que no se puede dar ninguna fórmula global para escoger las máquinas de una nueva lavandería.

En ciertos casos será preferible una Pullman convencional a una lava/centrífuga, o una lava/centrífuga a tren continuo; no hay reglas fijas.

Sí es general e importante para las grandes lavanderías, que se sobredimensionen en un 50% sobre la ropa a tratar en el momento del proyecto.

La máxima mecanización economiza espacio, tiempo y personal, pero tiene el inconveniente de que una sola avería inmoviliza todo el equipo.

### *Cálculo de la dotación de maquinaria:*

Antes de comenzar cualquier proyecto o reforma de lavandería, deberemos calcular con la máxima precisión posible la cantidad y la calidad de la ropa a procesar, para poder determinar las dimensiones, dotación de maquinaria, instalaciones generales y la mano de obra necesaria.

Un planteamiento correcto se basa en los siguientes datos:

- Número de camas que tiene cada unidad del hospital.
- % previsto de ocupación.
- Cambios de ropa a efectuar por cama.
- Cambios de ropa de trabajo (uniformes, batas, etc) a efectuar por semana.
- Distribución del volumen de ropa.  
Es decir, calcular aproximadamente del total de ropa que se deberá higienizar qué % corresponderá a ropa plana (a pasar por calandra), a ropa de felpa (pasará por secadoras) y a ropa de forma (pasará por secadoras y maniqués y prensas).
- Calidad de la ropa a higienizar y su grado de suciedad.
- Conocer si se vá a clasificar la ropa sucia en la lavandería.
- Debe preverse en todas las secciones una reserva de capacidad del 25% en previsión de posibles paros (averías, falta de corriente, falta de ropa sucia para lavar, etc) o de futuras ampliaciones del hospital.
- En la sección de lavado, caso de instalar túneles de lavado o lava-extractoras con capacidad de carga superior a 150 kgs, convendrá instalar máquinas industriales de poca capacidad para higienizar partidas pequeñas de ropa.

#### **22.3.1. Tren de lavado continuo o lavadora convencional. Criterios de selección.**

Para poder entender perfectamente los criterios de selección que posee el técnico a la hora de tomar la decisión de instalar tren de lavado o lavadora convencional, conviene detenernos, aunque sea ligeramente, en la filosofía de una y otra máquina.

En realidad se trata de comparar un proceso continuo, con otro discontinuo, aplicado en nuestro caso al lavado de ropa. En el caso de la lavadora convencional, en un único bombo, han de irse efectuando una serie de operaciones tales como enjuagues previos, prelavado, lavado, blanqueo, aclarado, etc; en cambio en el tren de lavado en continuo, compuesto por una serie de bombos dispuesto en serie, cada uno de ellos hace sólo una función, y así tenemos módulos de prelavado, de lavado o de aclarado.

Cuando en una lavadora convencional se termina un proceso, por ejemplo el de lavado, se abre el desagüe de la máquina y se vacía su contenido al alcantarillado; en un tren de lavado, el contenido va pasando continuamente al módulo siguiente. En esto estriban las ventajas, muy importantes, de tipo económico, como ahorro de agua, energía o detergentes, que presenta el proceso continuo, con respecto al discontinuo.

El contenido que va a la alcantarilla, en una lavadora convencional, ya no tiene ningún efecto "lavador" para el proceso concreto que ha efectuado; es decir cuando se vacía el bombo de una lavadora, una vez efectuado el proceso de lavado, es porque ya ha agotado su efectividad, en ese proceso concreto, pero en cambio todavía le quedan "energías y posibilidades" para efectuar otros procesos; en efecto, normalmente se lava a alta temperatura y al vaciar la máquina, van al alcantarillado muchas calorías que podrían emplearse para calentar, por ejemplo el agua de prelavado; también el agua de lavado, con su contenido residual de detergentes, puede tener alguna aplicación en otra fase del proceso. Por el contrario, en un tren de lavado, el agua que va al alcantarillado, es un agua "mucho más agotada", pues ha pasado sucesivamente por todos los módulos del tren y ha participado activamente en todos los procesos de lavado, hasta su temperatura es menor, unos 35 grados C. Es decir, el proceso discontinuo es mucho "más derrochador" que el continuo, por eso no debe extrañarnos, que un tren de lavado, tenga un consumo de agua inferior en más del 60% que el de la lavadora, e igualmente ahorre hasta un 50% en vapor, electricidad y detergentes; de la misma manera se consigue un ahorro muy importante en personal ya que el tren de lavado es una máquina de gran producción y totalmente automatizada.

En cuanto a la calidad o posibilidades de lavado, hemos de señalar, que ambas técnicas se complementan. Para grandes volúmenes de ropa a lavar, más o menos homogéneos, el tren de lavado lavará con la misma calidad y efectividad que la lavadora convencional, pero además mucho más económicamente; en cambio para pequeñas partidas de ropa con manchas o problemas delicados, la lavadora es mucho más ágil y presenta una gama de posibilidades que no tiene el tren.

En virtud de todo lo expuesto, la elección se hace ya más clara para el técnico, y estará en función de la capacidad de producción de la planta que queramos diseñar; en efecto.

Para lavanderías industriales de tipo pequeño, es decir de una capacidad de producción de hasta 300 kg/h, deben instalarse lavadoras convencionales exclusivamente.

Si la lavandería es de tamaño grande, por ejemplo de una capacidad de producción superior a los 700 kg/h, deberá instalarse, sin ningún género de dudas, tren o trenes de lavado en continuo, completados con lavadora o lavadoras de una capacidad equivalente al 15% del total de la planta.

Como se ve, existe una franja, para aquellas lavanderías industriales de tipo



medio (capacidad de producción comprendida entre 300 y 700 kg/h) en la que no está muy definido el criterio a seguir. Dependerá de la situación, y sobre todo del tipo de ropa, particular de esa lavandería; si la ropa es muy uniforme, tal vez lo conveniente sea el tren de lavado, si la ropa es compleja, con muchas partidas pequeñas diferentes, lo mejor será las lavadoras convencionales.

Otra norma general a tomar en cuenta, es que siempre es preferible el instalar dos trenes de lavado de capacidad media, que uno sólo de gran capacidad, ya que la primera solución nos dará una mayor garantía y seguridad de funcionamiento.

En cuanto al coste de la inversión, es ligeramente superior para los trenes de lavado; pero el mayor precio, del orden del 10 o 15%, será amortizado ya en el primer año de funcionamiento (téngase en cuenta que el ahorro que produce el lavar con un tren de 1 000 kgs/h, frente a hacerlo con lavadoras convencionales, es del orden de los 8 000 000 pts/año) a principio de 1989.

#### 22.4. MAQUINARIA AUXILIAR E INSTALACIONES

Los ahorros posibles en este capítulo derivan directamente en ahorros en el consumo de combustible.

Una adecuada distribución de la maquinaria de lavandería representa un ahorro importante en instalación y en energía.

Las conducciones deben estar a la vista, lo que es más económico de implantación, y, aunque en algunos casos perjudiquen la estética de la planta, permiten gran facilidad de mantenimiento.

Hay una serie de factores muy importantes en el ahorro de combustible, como pueden ser:

- Maquinaria de lavandería dotada de buenos aislamientos.
- Caldera de tres pasos de humo y buen rendimiento.
- Buena regulación del quemador de la caldera.
- Aislamiento de conductos de vapor y retorno de condensados mediante intercambiador-acumulador para producción de agua caliente.
- Recuperación del calor de las salidas de vahos de secadores, calandras y prensas.
- Campana de recubrimiento de rodillos de las calandras.
- Recuperación del calor de los desagües.

En este momento, al precio actual de los combustibles, es muy importante invertir en los factores determinantes de ahorro de combustible, ya que son rápidamente amortizables.

Especial mención merece el calentamiento por aceite térmico, cada día más en boga que presenta las ventajas de un mayor rendimiento y la posibilidad de

permitir trabajar a temperaturas muy superiores al vapor con mínimas presiones. Presenta, no obstante, los inconvenientes de un mayor coste de instalación, y de precisar un intercambiador de aceite-agua o aceite-vapor para alimentar las lavadoras.

## 22.5. NECESIDADES ENERGETICAS

Con el aire comprimido (6-10 atm) y la electricidad, el calor es la principal fuente energética en una lavandería. Los datos concretos de consumo se estudian en cada caso en función de las máquinas seleccionadas. Las calderas estarán con una reserva del 30% como mínimo y, si es posible en dos unidades. Las necesidades de calor se estiman entre 300 000 y 400 000 kcal. por tonelada de ropa seca/día (comprendida la reserva).

Los medios de calefacción a considerar son:

- Electricidad directa.
- Electricidad indirecta en baño de aceite.
- Vapor (8-12 atm vapor saturado).
- Circulación del aceite térmico (punto de ebullición 350 grados C).
- Agua sobrecalentada.
- Gas.

A) El uso de vapor tiene algunos inconvenientes tales como la alta presión, la propasación del agua y el mantenimiento delicado.

B) El aceite térmico ha venido teniendo una gran progresión en las instalaciones con calefacción. Posee una serie de ventajas como fluido de calor-portante:

- Funcionamiento sin presión.
- Ninguna corrosión.
- Descalcificación de agua innecesaria.

Pero también posee una serie de desventajas:

- Instalación más costosa.
- Peligro de fugas.
- No a todas las máquinas se puede aplicar.
- Pérdida de características del aceite por descomposición (*cracking*) del mismo.

El *cracking* aparece después de un período de funcionamiento, con ello la instalación pierde rendimiento, los secadores secan menos, y en las calandras hay que bajar velocidad e incluso alguna presenta problemas de mal deslizamiento de la ropa.

Este fenómeno aparece gradualmente, dependiendo del tipo de instalación, pero ya se acusa al cabo de un año de funcionamiento, dependiendo naturalmente de las horas/año de utilización.

C) El calentamiento por agua recalentada es muy problemático debido a que trabaja a 16 atmósferas con todos los inconvenientes de una alta presión.

## **23. CONDICIONES DE INSTALACIONES DE ARQUITECTURA E INGENIERIA**

### **1. Situación**

El área de ubicación de la lavandería deberá tener acceso directo desde el exterior para vehículos industriales y provisto con muelle de carga.

La situación de la lavandería dentro del recinto hospitalario estará condicionada por el tipo de la misma, bien sea lavandería institucional o lavandería semicentralizada (servicio a varios centros sanitarios).

Estará próxima a las centrales productoras o distribuidoras de energía y fluidos, al objeto de tener menos pérdidas energéticas y un mayor rendimiento de las mismas.

En cuanto a la lavandería centralizada, deberá estar situada logísticamente de los diferentes centros hospitalarios a los cuales va a prestar servicio, teniendo en cuenta la cantidad de kg de ropa aportados por cada centro, la distancia y el tiempo para el transporte.

### **2. Distribución — Separación Limpio/Sucio**

La lavandería deberá tener tres locales bien diferenciados para:

- Recepción y clasificación y, en su caso esterilización.
- Area de lavado.
- Area de almacén.

Los locales del área de lavado y almacén, y en lo posible el de recepción-clasificación, deberán estar alejados de cualquier dependencia que pueda ser origen de suciedad.

- Separación lado limpio/lado sucio.

Por razones de higiene las lavanderías de hospitales y, si es posibles cualquier otro tipo de lavandería, deben utilizar locales separados para la ropa sucia y para la ropa limpia.

Para que esta separación sea efectiva, es preciso observar los siguientes factores:

A) Instalación de las lavadoras en un tabique hermético, sobreentendiéndose que las máquinas se cargarán por un lado y se descargarán por el otro.

- Las lavadoras tradicionales dotadas de una sola puerta para carga y descarga deben ser sustituidas por lava-extractoras con dos puertas que puedan instalarse en medio de la barrera sanitaria (Fig. núm. 6 y 7). Estas máquinas se cargan por la zona contaminada, descargándose por la puerta de la zona limpia o descontaminada.
- Las lavadoras desaguarán por la zona contaminada.
- En la zona contaminada debe existir un sanitario para que los operarios que trabajen en ellas se desinfecten antes de pasar a la zona limpia.
- Deben aplicarse sistemas de higiene textil que aseguren la desinfección de la ropa.
- Desinfectar periódicamente las lavadoras y el suelo de la zona contaminada.

B) Limpieza química o térmica periódica (especialmente después de una parada) de las lavadoras, para prevenir la recontaminación durante y después del aclarado.

C) Existencia de duchas, W.C. y vestuarios especiales para el personal de recepción de ropa, clasificación y carga de lavadoras.

D) Separación de los circuitos de aire fresco y de aire viciado y eventualmente de las instalaciones de climatización, creando diferencias de presión entre las dos zonas (menor presión en la zona sucia). Admisión de aire en las lavadoras gobernadas por válvulas: al vaciar el agua la máquina lavadora aspira aire de la zona limpia y cuando este aire es evacuado, sale a la zona sucia.

- La salida de vahos de las lavadoras estará situada en la zona sucia (figura 8).
- Controlar el sistema de ventilación de las dos zonas.
- Para eliminar la posible diseminación de microbios a través del aire, la zona limpia estará a una presión superior en  $10 \text{ kgs/m}^2$  a la de la zona contaminada (fig. número 9).
- La zona de extracción de aire contaminado se hará en zona diferente a la de toma de aire para la zona limpia.

En aquellas lavanderías que tengan aún lavadoras convencionales o no puedan adquirir lava-extractoras de desinfección se recomienda la instalación de dos barreras sanitarias (fig. núm. 10).

- La primera barrera (antes de las lavadoras) evita que la ropa se contamine antes o después del ciclo del lavado por el movimiento de la ropa sucia.
- La segunda barrera (después del lavado) impide que el desagüe de los baños infectados recontamine la ropa en las centrifugas y en la sección de acabado de ropa.

### 3. Materiales de construcción.

La lavandería es un local húmedo; por ello en la elección de los materiales de construcción es preferible emplear el hormigón armado a las estructuras metálicas, ya que éstas precisan de mayor manutención.

— Locales anexos.

Los locales anexos no tienen ninguna relación con el trabajo propiamente dicho y pueden considerarse aquí:

- a) Duchas, vestuarios, W.C. para personal lado sucio.
- b) Locales para el personal, sala de reposo, vestuarios, W.C.
- c) Local de limpieza química.
- d) Locales técnicos para calefacción ventilación (con separación lado sucio/lado limpio) central térmica, depuración de agua, compresores, instalaciones eléctricas, talleres de mantenimiento, limpieza y separación.
- e) Almacén de productos de lavar.

En la construcción, reparación y mantenimiento se emplearán materiales idóneos que no puedan producir suciedad e infección.

### 4. Altura de techo

En la sección de lavado, la altura local deberá tener como mínimo una altura de techo:

- 3,5 metros para lavanderías convencionales.
- 5 metros para lavanderías con túnel y secadora.
- 6 metros para lavanderías con transporte aéreo.

En las zonas de planchado/secado, la altura del techo no deberá ser inferior a 3,5 m., a causa de la altura de dispositivos de carga y transporte. Por otra parte la mejora de la zona de trabajo está muy relacionada con la altura, ya que el calor y la zona de ambiente caliente se sitúa en la parte superior del local.

En la zona de almacenamiento, la altura del techo no deberá ser inferior a 3,5 mts.

## 5. Puertas

Las puertas por las que tengan que pasar carros de transporte de ropa así como mercancías deberán ser de material PVC, ya que son de fácil acceso, sin peligro de roturas tal como ocurre con las puertas que en la mayoría de las ocasiones se montan actualmente.

Las puertas de acceso a la cabina de desinfección entre el lado limpio y lado sucio deberá ir conmutada de tal manera que no abra una sin que haya cerrado completamente la otra.

## 6. Paramentos y suelos

Los paramentos estarán recubiertos por materiales de fácil limpieza, colores claros y resistentes.

Se colocarán protecciones tanto en las esquinas como en paredes para evitar los golpes de carros.

Los suelos serán continuos, antideslizantes y de fácil limpieza, no atacable por ácidos o productos químicos, con inclinación suficiente hacia sumideros.

Las cubiertas y techos estarán contruidos de forma que en lo posible no se acumule polvo ni vapores, de fácil limpieza y siempre que no puedan aportar contaminación.

Las uniones de paramentos verticales como horizontales serán redondas.

## 7. Aire acondicionado y extracción

Los locales tendrán las instalaciones adecuadas para garantizar un mínimo de 30 renovaciones/hora, una temperatura máxima de 36 grados centígrados y una humedad relativa máxima del 85%.

Para protegerse del calor y mejorar el rendimiento y la comodidad es recomendable proveer dispositivos eficaces de flujos de aire tratado sobre las zonas de trabajo.

En cuanto al flujo y la extracción de vahos se aplicará lo indicado en el punto de lado limpio y lado sucio, a efectos de mantener equilibrio de presiones atmosféricas.

No podrá haber aprovechamiento del retorno de aire de la zona sucia siendo el aire de impulsión a la zona limpia completamente del exterior.

Para el resto de las instalaciones de arquitectura e ingeniería éstas deberán ajustarse a las legislaciones vigentes emanadas de aquellos organismos que tengan competencia.

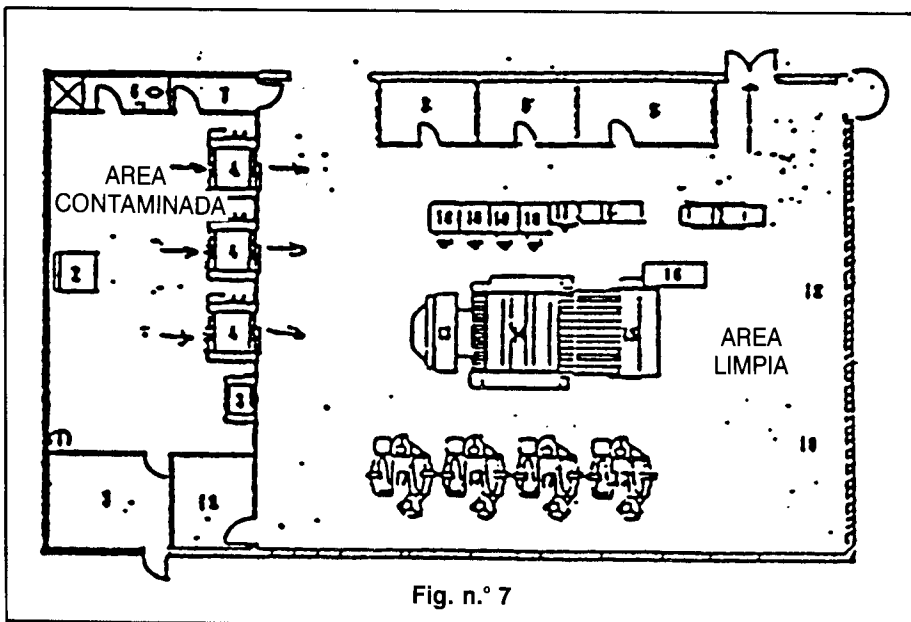
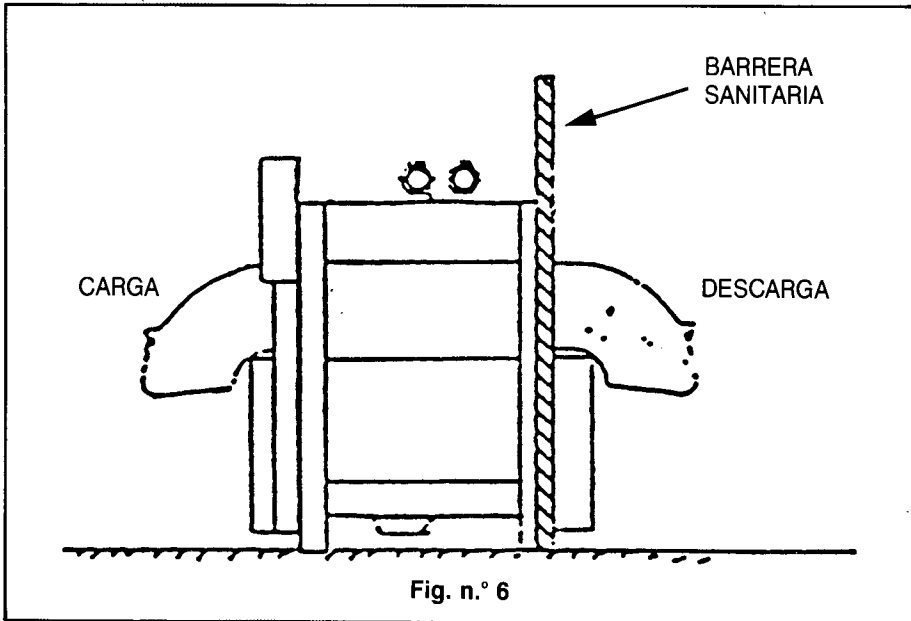
## **8. De los equipos y otros útiles de trabajo**

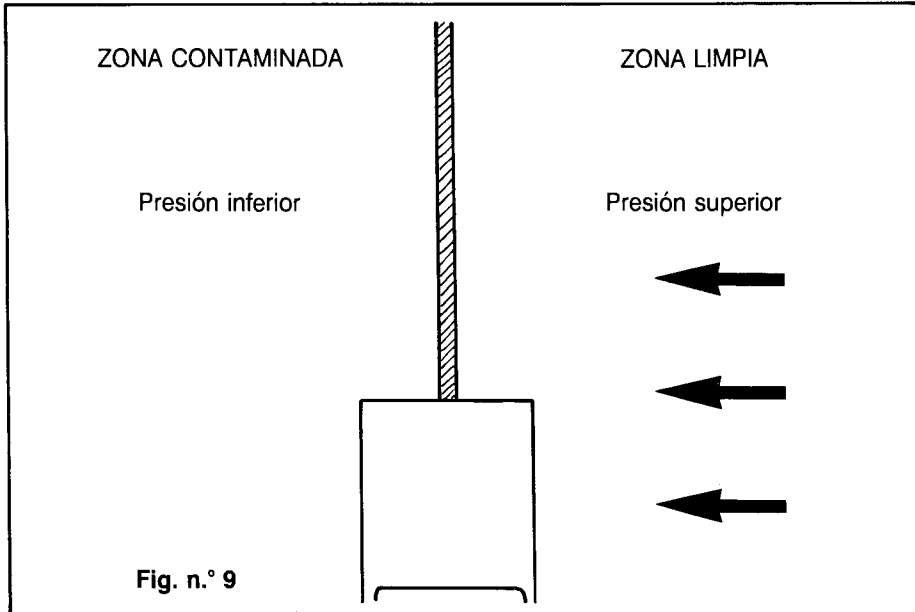
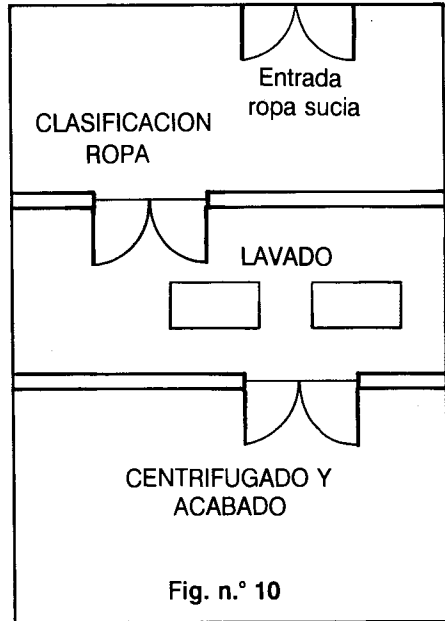
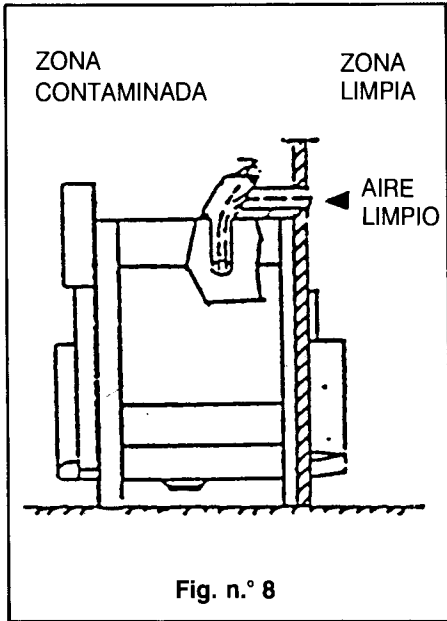
La maquinaria y utillaje construida e instalada de forma que facilite su limpieza y desinfección. Serán de materias inócuas, de superficie impermeable, atóxica y resistente a la corrosión. Se vigilará su estado de conservación retirándolos cuando pierdan las condiciones requeridas.

La superficie de mesas, bandejas y/o recipientes destinados a la manipulación serán de material liso, anticorrosivo y de fácil limpieza y desinfección.









## **Capítulo 6**

# **REGLAMENTACION Y PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS**



## **REGLAMENTACION LAVANDERIA. ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO**

### **LAVANDERIAS**

Una pequeña lavandería que tenga sólo unos cuantos empleados y poca o ninguna maquinaria suele ser un taller doméstico situado en la propia casa (o adyacente a ella) del propietario, y que se dedica a lavar prendas de uso personal y doméstico para clientes de la vecindad. Las lavanderías grandes, equipadas con numerosas máquinas, pueden emplear desde una docena de trabajadores hasta 500 aproximadamente, y algunas de ellas efectúan asimismo limpieza en seco. Hay lavanderías especiales que trabajan para los grandes barcos de pasajeros: un trasatlántico puede necesitar dar a lavar hasta 250.000 piezas de ropa al final de un crucero. Hospitales, cárceles, manicomios, centros militares y navales, grandes hoteles, fábricas y aeropuertos a menudo tienen sus propias lavanderías servidas por personal propio, en lugar de encarar fuera este servicio. La proporción de mujeres que trabajan en esta industria es muy elevada, alcanzando generalmente el 80-90 %.

Lavanderías de autoservicio. La idea básica de una lavandería de autoservicio es la instalación de un número de lavadoras pequeñas en un local supervisado por el propietario, mientras los clientes traen prendas de vestir u otras piezas pequeñas que meten en las lavadoras, a las que hacen funcionar ellos mismos. En los últimos años se han establecido numerosas lavanderías de autoservicio, calculándose que hay más de 300.000 en los Estados Unidos. Algunas de ellas han instalado máquinas para el planchado de ropa y trajes, así como para el lavado de pequeñas alfombras.

Procesos de funcionamiento. Después de separados y marcados se lavan los artículos en una máquina consistente en un tambor giratorio metálico y horizontal en el que se introducen las prendas a través de una puerta de carga lateral. El tambor está metido en una caja de metal en la que se introducen jabón, agua y vapor. Las máquinas muy grandes pueden ser alimentadas mecánicamente.

te, y algunas utilizadas en los hospitales están proyectadas para trabajar a altas temperaturas y presiones.

Después de lavar se extrae el agua de las prendas en un tipo de centrifugadora llamada hidroextractor. Un adelanto reciente en el secado mecánico es la prensa hidráulica. En lavanderías pequeñas no equipadas con un hidroextractor las prendas mojadas se pasan por un escurridor accionado a mano o eléctricamente, o calandra. Las planchas de mano suelen calentarse por electricidad, pero en ciertos casos se calientan colocándolas sobre una hornilla caliente. Las grandes lavanderías usan calandrias consistentes en uno o más cilindros de acero calentados al vapor y forrados con una tela de lana y una cubierta exterior de tela de algodón. Las prendas pasan al primer rodillo por medio de una cinta transportadora.

Las secadoras son tambores giratorios con circulación de aire caliente, generalmente accionados por electricidad. Las que giran a poca velocidad, a menudo conocidas como "sacudidoras", se usan para abrir una masa compacta de artículos lavados, antes de pasar éstos por la calandria.

Existen diversos tipos de prensas o planchas para trajes. Se coloca la prenda encima de una mesa y se hace bajar sobre ella una plancha, ya sea accionando a mano o eléctricamente.

## RIESGOS

En las lavanderías mecánicas el número de accidentes es alto. Se están introduciendo constantemente nuevas máquinas, con velocidades más altas y mayor capacidad, y estas máquinas con mucha frecuencia aumentan los riesgos de accidentes. Los tipos más comunes de accidentes que suelen presentarse debidos a la maquinaria son los siguientes:

- a) Aplastamiento de los dedos por las máquinas de marcas de identificación accionadas mecánicamente.
- b) Atrapamiento de la ropa o del cabello en los ejes, correas y poleas, particularmente en los ejes posteriores y en las poleas de las máquinas lavadoras.
- c) Atrapamiento de los dedos entre la cabina giratoria y el estuche o cabina exterior de las máquinas de lavar.
- d) Amputación del brazo u otras heridas gravísimas, y con frecuencia mortales, debido al contacto con la cabina que gira a altísimas velocidades en las máquinas hidroextractoras no provistas de cubierta de cierre automático de protección.
- e) Heridas debidas a una centrifugadora que se quema o estalla debido a un exceso de velocidad, a sobrecarga o por desequilibrio dinámico.

- f) Atrapamiento de los dedos o las manos en la entrada de alimentación de los rodillos de la calandra, dando como resultado quemaduras o aplastamientos.
- g) Atrapamiento de los dedos o las manos en la línea de contacto de los rodillos exprimidores o en los rodillos aplanadores.
- h) Heridas causadas por contacto con la cabina giratoria o las paletas del ventilador de una máquina de agitación en tambor.
- i) Atrapamiento de las manos entre el cabezal y la mesa de las máquinas planchadoras.
- j) Atrapamiento de las manos o de los brazos entre las chapas verticales de una cabina de planchar vestidos.

Otros accidentes comunes incluyen:

- a) Quemaduras por vapor o por líquidos calientes, o quemaduras debidas a superficies calientes.
- b) Caídas en el suelo debido a que se suele hacer muy resbaladizo por el escape de agua jabonosa.
- c) Descargas eléctricas debidas al contacto con instalaciones eléctricas no proyectadas para trabajar en condiciones de humedad.
- d) Incendios causados por las planchas de planchado en caliente.
- e) Explosión de recipientes a presión o de receptores de vapor.
- f) Fallo de algunas piezas de la maquinaria de lavado bajo la presión neumática o del vapor.

Enfermedades. Las personas que se dedican a clasificar la ropa pueden quedar sometidas al riesgo de manejar ropa o tela blanca del hogar que estén infectadas, especialmente en las lavanderías de los hospitales. Ha habido muchos casos de enfermedades cutáneas en las manos debidas a inmersión en agua caliente y detergentes por períodos prolongados de tiempo. Pueden aparecer también trastornos en los pies, incluyendo micosis, por trabajar sobre suelos húmedos no bien drenados. La mayor parte del trabajo se lleva a cabo en salas de trabajo calientes, con la formación de grandes cantidades de vapor. Si falta una adecuada ventilación, las condiciones ambientales pueden ser muy malsanas y agotadoras, especialmente en países con clima cálido y húmedo.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Es de importancia primordial el entrenamiento de los obreros, a los que deberá enseñarse el modo más seguro de utilizar toda la maquinaria de la planta, y recibir instrucciones sobre los posibles peligros que pueden presentarse. Al-

gunos países exigen precauciones especiales cuando personas jóvenes trabajan en máquinas tales como las centrifugadoras, lavadoras, calandrias y prensas para las prendas. Estos jóvenes deberán:

- a) Ser entrenados suficientemente en el trabajo de la máquina; o
- b) Estar bajo la supervisión de una persona que tenga un conocimiento perfecto y gran experiencia con dicha máquina.

A veces ocurren accidentes cuando dos personas trabajan en una máquina que normalmente es accionada por un trabajador, por ejemplo en las prensas de prendas durante el entrenamiento de un trabajador joven. Los controles habituales de doble mano o los botones de la prensa no proporcionan protección para una segunda persona en la máquina. Algunas marcas de prensas de prendas tienen cuatro controles de botones pulsadores, de forma que tanto el instructor como el aprendiz deben tener ocupadas ambas manos y en posición segura antes de que pueda bajar el cabezal de presión.

Además de la protección general de las correas de transmisión, poleas, ejes y ruedas de engranaje, algunos de los elementos del equipo de una lavandería exigen una protección especial. En las máquinas lavadoras el estuche de revestimiento exterior de la misma debe mantenerse cerrado siempre que el tambor interior esté en movimiento, y deberá llevar un sistema de enclavamiento de manera que no pueda abrirse a menos que el tambor interior esté totalmente detenido. La presión del vapor deberá regularse, ya que una excesiva presión puede hacer que el vapor o el líquido hirviendo escape a través de aberturas tales como las tomas de jabón. Cuando la tapa está abierta, el tambor debe quedar enclavado en una posición fija, para impedir la rotación durante la carga y descarga. De la protección de las hidroextractoras se trata en el artículo centrifugadoras.

Las máquinas escurridoras con rodillos accionados por medios mecánicos deberán estar provistas de guardas para impedir que los dedos queden atrapados en la línea de contacto de los rodillos, en dirección hacia dentro. En las máquinas de calandrar debe proporcionarse una protección para los dedos en la línea de unión de rodillo planchador delantero. El espacio para la abertura de alimentación, que es la distancia entre la mesa de alimentación y la parte inferior de la protección de los dedos, no deberá superar los 9 mm. La protección sujeta con muelle no deberá retirarse de la máquina cuando los rodillos reciben nuevas prendas periódicamente.

Las prensas de prendas deberán recibir el tipo más eficiente de dispositivo de seguridad. Los controles de funcionamiento de mando doble no siempre son completamente seguros, ya que es posible atrancar un control o accionario con la rodilla, o los dos controles estar tan cerca que pueden ser accionados con una sola mano. Deberá realizarse una revisión diaria de todos los controles manuales por una persona competente. Las prensas de prendas de mesa doble son más se-



guras porque el operador está más lejos del cabezal planchador. No obstante, la parte posterior de la prensa lejos del operador exige protección para otros obreros o empleados de mantenimiento que puedan de vez en cuando pasar por la parte posterior de la prensa y quedar expuestos al peligro. La cabina de prensa de ropa deberá contar con controles dobles, y las chapas de calentamiento deberán estar protegidas para evitar el acceso a ellas cuando se van cerrando sobre el molde. Los secadores de tambor giratorio habrán de tener puertas enclavadas de forma que se impida el contacto con el tambor en movimiento, el ventilador o el soplador en circulación y los mecanismos de accionamiento del aparato.

Los desagües para agua caliente y los drenajes para líquidos a altas temperaturas deberán llevar unas trampillas o compuertas para el vapor. Las instalaciones eléctricas tendrán que estar situadas por encima del nivel del suelo o donde suela haber la posibilidad de que exista agua o humedad. Es necesario comprobar con frecuencia el estado del equipo eléctrico. Deberán proporcionarse unos soportes convenientemente aislados donde apoyar las planchas, para evitar el riesgo de incendios por este motivo. Los tubos de vapor deberán ir revestidos o forrados para evitar las pérdidas de calor y el peligro de quemaduras debidas al contacto directo. Se necesita una buena ventilación para eliminar el vapor de agua y reducir el calor del ambiente de trabajo, que hace que el trabajador se fatigue, especialmente cuando la temperatura ambiente es alta, como en verano. Las estufas u hornos para calentar las planchas deberán encontrarse aparte de la sala de planchado para proteger a los obreros del calor producido por las mismas. Deberán prohibirse planchas calentadas por gas que emitan emanaciones perjudiciales.

Los obreros dedicados a procesos húmedos deberán llevar zapatos herméticos, protección para los pies y delantales. La mayoría de las lavanderías proporcionan monos ordinarios para los obreros no expuestos a procesos húmedos. Como prácticamente todo el trabajo se hace de pie, deberá haber períodos de descanso entre cada período de trabajo. Conviene someter a los trabajadores a reconocimiento médico previo. Deberá prestarse especial atención a los trastornos cutáneos de los nuevos trabajadores y tenerse presente el desarrollo de alteraciones dermatológicas entre los obreros expuestos al agua caliente, el jabón y los detergentes.

**REGLAMENTACION UNIDAD DE LAVANDERIA**  
**("B.O. COMUNIDAD DE MADRID" 22/3/1986)**  
**UNIDAD DE LAVANDERIA**

Control, limpieza y conservación de los textiles de uso en el hospital. Puede ser servicio propio o contratado en todos los standard.

— *Condiciones mínimas de planta física, personal y medios*

Locales y personal suficiente para garantizar la producción que suponga una muda semanal de los textiles en contacto con el internado, ropa de cama y de uso personal. Capacidad para cinco kilogramos de ropa/estancia/veinticuatro horas.

Espacio mínimo de un metro cuadrado/cama hasta 20 camas; 0,7 metros cuadrados/cama hasta 100 camas; 0,5 metros cuadrados/cama entre 100 y 200; 0,4 metros cuadrados/cama entre 200 y 400 camas.

Locales diferenciados para:

- Recepción y clasificación y, en su caso, esterilización.
- Area de lavado.

Los locales tendrán las instalaciones adecuadas para garantizar un mínimo de 30 renovaciones/hora, una temperatura máxima de 36 grados centígrados y una humedad relativa máxima del 85 por 100.

— *Normas mínimas de funcionamiento*

Se utilizan contenedores diferenciados para la ropa limpia y la ropa sucia. La ropa sucia se transportará siempre en contenedores cerrados.

Caso de existir ropa previamente contaminada en el centro será obligatoria la identificación clara y una sección de esterilización previa al lavado.

## **PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA LA CONTRATACION DEL SERVICIO DE LAVADO E HIGIENIZACION DE ROPA HOSPITALARIA**

### **OBJETO DEL PLIEGO**

El presente pliego de condiciones técnicas tiene por objeto regular y definir el alcance y condiciones de prestación que habrán de regir para la contratación del servicio de limpieza, desinfección, reparación, costura, planchado y doblado, del hospital.

La prestación del servicio se efectuará con arreglo a los requerimientos y condiciones que se estipulen en este Pliego de Condiciones Técnicas, así como en el correspondiente al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, relativas a esta contratación, de las que se derivaron los derechos y obligaciones de las partes contratantes.

## **1. Forma de entrega**

- 1.1. El servicio de recogida y entrega lo hará en dependencias que designe la dirección del hospital.
- 1.2. La ropa sucia se entregará, por parte del hospital, en bolsas de plástico o bien en bolsas de tela recuperables, las cuales deberán lavarse y desinfectarse en la lavandería al mismo tiempo que la ropa.
- 1.3. Las ropas limpias deberán ser entregadas, empaquetadas en plástico transparente, en unidades concretas de similares características y de composición unitaria.
- 1.4. El transporte de la ropa se hará por el adjudicatario empleando distintos vehículos o compartimentos para la ropa limpia y sucia, de manera que nunca se encuentra en el mismo, simultáneamente. Tampoco se aceptará la introducción de ropa limpia en un compartimento que haya transportado ropa sucia, sin una desinfección previa.
- 1.5. La ropa limpia deberá ser entregada exenta de humedad, máximo del 2%

## **2. Exigencias en materia de desinfección**

- 2.1. El hospital será informado de los procesos físicos y químicos que se utilicen, tanto para la ropa como para los carros y elementos de transporte, pudiendo realizar tomas de muestras y controles del proceso en cualquier momento, y ordenar la modificación de los procesos si el resultado no fuera satisfactorio.
- 2.2. El procesado de la ropa en la planta se realizará de forma que la ropa limpia y la sucia se encuentren separadas en todo momento por el establecimiento de una "barrera sanitaria"
- 2.3. El servicio demandado exige una garantía de termodesinfección a alta temperatura para aquellas prendas que sean de algodón 100% y en las demás a través de cloro para el caso de poliéster.
- 2.4. Todos los carros de ropa limpia y sucia serán de materiales limpiables y resistentes a la corrosión, y serán aportados por el adjudicatario.
- 2.5. El adjudicatario será responsable de que su personal que manipule la ropa cumplirá las condiciones higiénico laborables en materia específica sobre la normativa establecida por la Organización Internacional del Trabajo, especialmente en lo que se refiere a la separación total de personal y bienes de equipo en las áreas de zona limpia y sucia.
- 2.6. Se deberá mantener en todo momento las exigencias técnicas de asepsia (barrera sanitaria), porcentaje de oxidante (lejía o agua oxigenada) a emplear en el lavado, garantía de enjuagues (eliminación de vestigios de oxidantes), forma de planchado y plegado, higiene en el transporte, etc.

### **3. Horario de recogida**

- 3.1. El servicio de transporte será diario, efectuándose la recogida de la ropa sucia en horario establecido por el centro hospitalario, con el fin de evitar la acumulación de dicha ropa, siendo también diaria la entrega de ropa limpia.
- 3.2. El servicio prestado deberá abarcar todos los días, pudiendo ser festivo en casos excepcionales si lo considera el centro hospitalario y no teniendo cargo económico alguno.

### **4. Controles a establecer por parte del centro**

- 4.1. Por parte de la dirección del centro se establecerán procedimientos de control de existencias y concordancia de entradas y salidas de material. Asimismo, se informará al adjudicatario de las anomalías detectadas, bien sean de peso y estado, o conservación de las prendas, que colaborará estrechamente con el centro para la subsanación de las deficiencias.
- 4.2. Con periodicidad, al menos mensual, se realizarán controles bacteriológicos por parte del centro hospitalario para comprobar las condiciones higiénicas de la ropa en sus distintas fases del circuito: recogida, almacenamiento, transporte, lavado, repercutiendo el coste de los análisis en el adjudicatario.
- 4.3. La dirección del centro notificará al adjudicatario el incumplimiento, aunque sea esporádico de las condiciones en materia de higiene, así como los malos resultados de las pruebas bacteriológicas. En los supuestos de reiteración, se procederá a aplicar las sanciones económicas oportunas.
- 4.4. La dirección del centro podrá, en cualquier momento, inspeccionar las instalaciones y procesos de trabajo.

### **5. Memoria explicativa**

- 5.1. Los licitadores deberán presentar memoria explicativa del proceso, que incluya:
  - a) Descripción de la planta donde se procesará la ropa, tipo de maquinaria y personal, así como características constructivas sobre todo, en lo referente a las medidas tomadas para asegurar las condiciones higiénicas del proceso.

- b) Descripción del proceso de la ropa, señalando, en cada fase, productos, tiempo y temperaturas.
- c) Descripción del sistema de transporte, indicando las características del vehículo y de todos los elementos utilizados en el mismo.

## **5.2. Licitación**

La oferta deberá hacerse en pesetas por kg. de ropa tratada una vez limpia y/o detalle de precio por unidad, de prenda o uniforme.

