

ANALISIS DE PUESTOS Y CARGAS DE TRABAJO

Por Edgardo Carvallo Munar

Definición

Es el análisis del contenido de trabajo de los puestos existentes en un sector o empresa, con el fin de establecer y examinar su composición y cantidad de trabajo requerido, y redefinirlos racionalmente, de modo que el número total de personas empleadas sea el mínimo indispensable.

Este proceso, llamado también Optimización del Rol de Personal, se logra mediante el Análisis de Puestos y Cargas de Trabajo.

Carga de Trabajo

La CT indica el Porcentaje de Ocupación de una persona en un período determinado de tiempo, para la realización de una cantidad específica de trabajo, referido a una programación establecida.

Conocida la CT de un puesto a actividad, es posible:

- ❖ Determinar cuantas personas se requieren para llevar a cabo la tarea.
- ❖ Evidenciar puestos que pueden aceptar mayor número de actividades, a fin de completar su carga.
- ❖ Distribuir o redistribuir la carga de trabajo en forma balanceada, a fin de tener puestos de trabajo equilibrados.

La expresión matemática de la CT es:

$$CT (\%) = \frac{SUM(TIEMPO TOTAL)}{TIEMPO DISPONIBLE} \times 100$$

donde:

TIEMPO TOTAL es el resultado de multiplicar el **Tiempo Estándar** de una operación determinada, por la **Frecuencia de Ocurrencia (n)** de ésta durante el intervalo de tiempo analizado (normalmente jornada o turno de trabajo).

$$TT = T. \text{ Estándar} \times n$$

TIEMPO DISPONIBLE es el tiempo neto (descontando refrigerios) del que dispone el funcionario para realizar todas las tareas asignadas a su puesto.

SUM(TIEMPO TOTAL) es la suma de los TT de todas las actividades o tareas asignadas al puesto.

Requisitos para Determinar CT

El cálculo de CT se basa en la determinación de las tareas asignadas al puesto y el tiempo necesario para llevar a cabo cada una de ellas. Todo ello implica el conocimiento del Tiempo Estándar que corresponde a cada actividad.

Si al enfrentar un estudio de CT no contamos con tiempos estándar, es necesario estimarlos mediante la técnica más apropiada para cada caso. Teniendo en cuenta que son valores aproximados, la CT se basará en Tiempos

Observados, que deberán incluir suplementos.

La otra posibilidad es descontar el tiempo correspondiente a suplementos del tiempo disponible.

Metodología para la Optimización del Rol

El proceso de optimización de rol se caracteriza por ser crítico y sistemático.

Crítico porque examina profundamente el contenido de trabajo del puesto, sin obviar detalle alguno. Sistemático porque sigue rigurosamente una secuencia de análisis, sin obviar ningún paso.

Esta forma de atacar el problema garantiza que el trabajo no será superficial y descuidado, y que se aplicarán todas las técnicas y pautas en forma ordenada y meticulosa, dando consistencia y solidez al resultado.

Las etapas básicas son:

Etapas 1: Levantamiento de Información

Etapas 2: Determinación de la CT Actual

Etapas 3: Análisis Crítico del Puesto de Trabajo y Diagnóstico

Etapas 4: Rediseño del PT y Cálculo de la CT Propuesta

Etapas 5: Determinación del Rol Propuesto

Etapas 6: Presentación, Implantación y Seguimiento

ETAPA 1: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

1.1. Identificación

Consiste en tomar PLENO CONOCIMIENTO de la situación que se pretende analizar. Permite adentrarse en el ambiente de trabajo del local o empresa objetivo del estudio, establecer los primeros contactos con las personas involucradas, conocer el proceso y su relación con los puestos, cuantificar el rol actual, identificar posibles prioridades, es decir, POSICIONARSE ADECUADAMENTE EN EL TERRENO.

La etapa de Identificación consta de tres partes:

1.1.1. Identificación del Proceso

Consiste en tomar conocimiento de la actividad integral realizada, de la forma y etapas que se siguen, y de la relación con el espacio y personal disponibles. Es un proceso de "Ubicación en el Terreno".

Para ello, se prepara, según sea el caso, un Layout del Lugar de Trabajo, un Diagrama de Recorrido y un Flujograma del Proceso, los cuales, además de cumplir con los objetivos ya señalados, nos servirán para reconocer oportunidades de mejora, así como aspectos del proceso que no se dijeron u observaron previamente.

Layout

Es la representación gráfica de la distribución de los principales elementos del proceso en el lugar de trabajo, aplicados a un plano a escala. Normalmente, es el paso previo a la elaboración de un Diagrama de Recorridos.

Diagrama de Recorrido

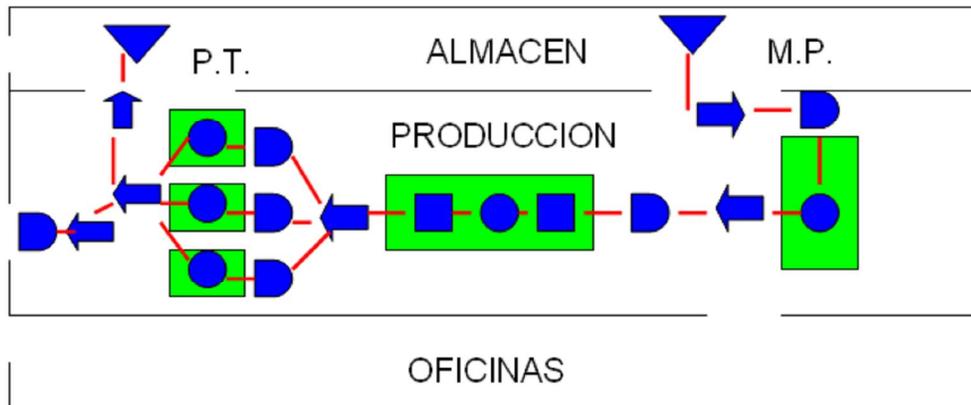
Es la representación gráfica de las actividades que componen el proceso o actividad en estudio, diferenciándolas en operaciones, inspecciones, demoras, almacenamientos, transportes y combinaciones de los anteriores. El flujo de actividades se dibuja sobre el Layout, a fin de apreciar la relación entre las actividades y los elementos (personal, maquinaria, equipo y material) que forman parte del proceso.

Los DR pueden realizarse a dos niveles: referidos a un puesto específico de trabajo, o referidos a un proceso global.

Constituyen una herramienta valiosa para los estudios de CT, porque ilustran gráficamente las operaciones de traslado, acarreo y manipulación, que representan carga de trabajo para quien las realiza. Además, brinda una visión panorámica del proceso que se lleva a cabo en el lugar, y la forma en que los ejecutantes se articulan alrededor de dicho proceso.

El DR debe incluir datos de distancias recorridas, con sus tiempos correspondientes. Es preferible preparar DR diferentes para los diversos sujetos de análisis: personal, equipo, tipos diferentes de procesos o productos, etc., siempre buscando que el diagrama sea lo suficientemente claro y sencillo. Un DR complejo no sirve para analizar y sacar conclusiones, constituyendo una pérdida de tiempo y recursos. El DR se utilizará en la etapa de análisis crítico para evaluar la performance del flujo real, respecto al flujo teórico. La Fig. 1. muestra un DR.

Figura 1: Diagrama de Recorrido



1.1.2. Identificación del Rol

Consiste en establecer claramente el punto de partida, es decir, la cantidad de personas realmente empleadas en cada actividad, al momento de iniciar el estudio. Es particularmente importante identificar aquellos "puestos pirata" que no figuran en los documentos oficiales, pero existen en la práctica, generalmente solapados bajo rubros tales como "Varios", "Otros", "Volantes", "Apoyos", etc.

Las acciones a seguir son:

- ❖ Obtener el Rol Oficial, que es un documento normalmente administrativo o contable, en el cual se muestra la relación de puestos existentes, y el número de personas que los ocupan. La Fig. 2 muestra un ejemplo. En caso de que la empresa no cuente con dicha información, es necesario hacer un inventario.
- ❖ Obtener el Rol Real, que consiste en realizar un levantamiento "in situ" del número de personas que hay, y la labor que realizan, para luego cruzar dicho resultado con el documento oficial y con la versión proporcionada por los encargados de cada sección o departamento. La manera de realizar este levantamiento es mediante Observación Directa.

Figura 2.: Rol de Personal

ROL DE PERSONAL BORDADO			
CODIGO	PUESTO	ROL APROBADO	ROL ACTUAL
4522	Supervisor de Bordado	3	3
45221	Maquinista Bordadora Melco	18	18
45222	Maquinista Bordadora Barudan	9	9
45223	Manual de Bordado	18	23
45224	Programador de Bordado	1	1
45225	Dibujante/Muestras	1	1
45226	Reemplazo Vacaciones	1	2
45229	TOTAL BORDADO	51	57

1.1.3. Identificación de los Puestos de Trabajo

Consiste en tomar pleno conocimiento de los puestos que serán posteriormente evaluados, a fin de hacer el análisis con propiedad. Se debe registrar toda la información referente al puesto y su relación con la actividad global que se realiza en el sector.

Este paso permite:

- ❖ Identificar plenamente el puesto
- ❖ Tomar contacto con los sujetos del estudio
- ❖ Identificar puntos con potencial de racionalización
- ❖ Planificar el análisis de acuerdo a las características del puesto

Para lograr los objetivos y garantizar uniformidad, se levanta una ficha técnica (ver ejemplo en la Figura 3). Para ello, se recurre a una entrevista con el ocupante del cargo, una entrevista aparte con su jefe inmediato, y una observación directa del puesto. La información obtenida de todas las fuentes debe validarse y consolidarse. Una vez elaborada la ficha técnica, se debe obtener la aprobación del responsable del área, antes de pasar a la siguiente etapa.

Si durante las entrevistas no se obtienen todos los datos, aquellos faltantes deberán ser anotados y solicitados al representante de la empresa o responsable del área, quien deberá proporcionarlos. También se le solicitará información integral: niveles de producción o servicio, sobretiempos realizados, tipos de producto o servicio, etc., que servirán luego como elementos para determinar la CT.

Figura 3. Ficha Técnica

FICHA TECNICA		
Título del Puesto: Supervisor de Producción		
Jefe Inmediato: Jefe de Planta		
Responsabilidad General: Dirigir las actividades de la línea de producción con el fin de cumplir el programa de Producción en calidad, cantidad, oportunidad y productividad.		
Analista: Edgardo Carvallo		Fecha: 15.03.98
Responsabilidades	Tiempo (min)	Frecuencia (D/S/M/A/V)
1. Registrar asistencia	30	Diario
2. Programar el trabajo del día	30	Diario
3. Dar instrucciones / absolver consultas	120	Diario
4. Programar el sobretiempo	30	Diario
5. Coordinar el despacho horario	120	Diario
6. Coordinar con el Jefe de Planta	30	Diario
7. Elaborar el cuadro de asignación de personal	60	Semanal
8. Evaluar al personal	60	Semestral
9. Coordinar con los demás supervisores	30	Diario
10. Reuniones de Inducción personal nuevo	60	Semanal
11. Registrar programa de vacaciones en el sistema de RRHH	120	Anual
12. Solicitar materiales	20	4 veces/día
13. Atender solicitudes de reposición	15	Variable
Observaciones y Otros Datos:		

1.2. Registro de la Situación Actual

Esta etapa es especialmente importante porque constituye la materia prima para la redefinición del puesto. Por ello, debe ser ejecutada con meticulosidad y criterio. Un registro pobre y superficial lleva a un pobre diagnóstico, y éste a una propuesta insustancial o mediocre. Por otro lado, el tener que rehacer estudios puede producir malestar en el personal involucrado, y perjudica la imagen de profesionalismo del analista.

La elección de las herramientas a utilizar en el registro depende básicamente de dos factores: el Tipo de Actividad y el Grado de Profundidad del registro. Al revisar cada herramienta, veremos su aplicación específica.

Las herramientas más utilizadas en esta fase son:

- ❖ Diagrama de Actividad
- ❖ Estudio de Tiempos
- ❖ Registro Continuo
- ❖ Muestreo de Actividades

Diagrama de Actividad

El DA es una relación de las actividades realizadas por un funcionario, en orden secuencial (si aplica), y relacionado a una escala de tiempos. La Fig. 4. muestra un ejemplo de DA.

Los DA pueden ser de tres tipos:

- ❖ Diagrama de Actividad (una persona)
- ❖ Diagrama de Actividades Múltiples (varias personas)
- ❖ Diagrama Hombre-Maquina

El objetivo de los DA es evidenciar:

- ❖ La forma y secuencia en que ocurren las actividades
- ❖ La existencia de tiempos de inactividad, y su dimensión
- ❖ El tiempo dedicado a cada operación y actividad
- ❖ Las posibilidades de racionalizar actividades
- ❖ La posibilidad de asignar más maquinas o tareas al puesto

Es frecuente mostrar los DA en forma detallada y con escala de tiempos para actividades netamente operativas, y en forma de resumen por actividad con valores porcentuales para actividades administrativas o de control. Cada caso específico determinará, sin embargo, la forma más adecuada de preparar el DA, teniendo siempre presente que deberá ser útil para realizar el análisis correspondiente.

Figura 4. Diagrama de Actividad

DIAGRAMA DE ACTIVIDAD	Fecha: 07-jun-04	Hoja 1 de 1
Dpto: SERVICIOS	Actual	X
Funcion: ELECTRICISTA-MECANICO	Propuesto	
Obsvs: de 7:00 a 15:00	Analista:	OP
ACTIVIDAD	Parcial %	Total %
1. COORDINACION		21,43
1.1. Coordinar con Jefe de Tendido y corte	2,38	
1.2. Coordinar con Terceros	14,29	
1.3. Coordinar por teléfono	4,76	
2. TRABAJO OPERATIVO		52,38
2.1. Trabajos de banco	7,14	
2.2. Llevar parte de fusionadora al taller	2,38	
2.3. Revisar cable	2,38	
2.4. Revisar fusionadora	30,95	
2.5. Buscar herramienta	2,38	
2.6. Componer pieza pequeña	4,76	
2.7. En grupo electrógeno	2,38	
3. OTRAS ACTIVIDADES OBSERVADAS		26,19
3.1. Fuera del puesto	18,81	
3.2. Tiempo personal	7,38	
	TOTAL	100%

Estudio de Tiempos

El Estudio de Tiempos con Cronometro (cronometraje repetitivo o acumulativo, según sea el caso), midiendo directamente la duración de elementos específicos, se utiliza en la construcción de DA detallados en puestos operativos, así como en la determinación y/o estimación de tiempos de operación. Aplica cuando las tareas son repetitivas y homogéneas, y es suficiente con cronometrar "un segmento" de la jornada.

Dependiendo del tiempo disponible, el cronometraje se hace con mayor o menor número de observaciones. Esto se traduce en un mayor o menor grado de confiabilidad y precisión estadísticas, el cual deberá tenerse presente al momento de utilizar los datos producto del estudio.

Registro Continuo

Consiste en hacer un seguimiento detallado al ocupante del puesto en estudio, registrando en orden cronológico todas las actividades llevadas a cabo por la persona a lo largo de la jornada de trabajo, y el tiempo invertido en cada una de ellas. Teniendo en cuenta que se trata de una observación total, es decir al 100 %, el grado de confiabilidad está sólo supeditado a la representatividad del intervalo medido. Es aconsejable hacer varios seguimientos para tener una idea más precisa de las actividades "cotidianas".

Este registro se puede realizar de dos maneras.

La primera forma es asignar a un analista a tiempo completo, quien se encargara de acompañar al ocupante del puesto durante toda la jornada de trabajo (los días que sean necesarios), registrando todas las actividades realizadas y el tiempo correspondiente. Esta forma es muy precisa, pero tiene como desventajas principales el alto costo del

estudio y la incomodidad que puede sentir la persona al ser observada durante todo el día.

La segunda forma, y la más utilizada en la actualidad, es dejar que sea el propio ocupante del puesto quien registre, en algún medio previamente establecido, las actividades que va realizando en su jornada de trabajo, y el tiempo que invierte en cada una de ellas. Las ventajas de esta técnica son obvias, pero se requiere que las personas en estudio registren verazmente los hechos, sin obviar, inventar ni deformar actividades y tiempos.

Aplica en las siguientes situaciones:

- ❖ Cuando se trata de puestos que siguen un programa de trabajo no repetitivo, en los que las tareas ocurren de acuerdo a una secuencia establecida, en momentos específicos de la jornada. Ejemplo de este tipo de puestos son los trabajos en almacenes, donde hay un horario establecido, y donde las actividades que se realizan en las primeras horas de la jornada difieren de las realizadas a la mitad o al final del día.
- ❖ Cuando las actividades son de naturaleza variable (tiempos variables, frecuencias variables), o se dan durante intervalos pequeños de tiempo, que sería muy difícil registrar mediante un muestreo de actividades.

En términos generales, si se trata de tareas administrativas con frecuencias y tiempos variables, el registro continuo es una de las dos herramientas más utilizadas. La otra es el muestreo de actividades.

Muestreo de Actividades

Consiste en hacer un número determinado de observaciones, en forma aleatoria a lo largo de un cierto intervalo de trabajo, con el objetivo de extraer una "muestra" representativa, a través de la cual se puede inferir lo que ocurre realmente durante dicho intervalo. Esto obviamente con un cierto grado de confiabilidad y precisión estadísticas, que depende del número de observaciones que se realizan, y de la forma como se seleccionan las observaciones.

Aplica cuando las labores o actividades que se desea estudiar tienen naturaleza aleatoria o probabilística (no son cíclicas/repetitivas). Ejemplo de ello son las labores administrativas, de control, de mantenimiento y servicio, etc. También se debe utilizar cuando se desea establecer la frecuencia de ocurrencia de ciertos elementos acíclicos y aleatorios, como las paradas de máquina, la ocurrencia de fallas en las actividades de inspección, etc.

Permite observar simultáneamente varias personas que hacen la misma labor, o varias labores diferentes, cosa que resultaría muy costosa en tiempo si se recurre al estudio de tiempos o al registro continuo, en cualquiera de sus formas.

ETAPA 2: DETERMINACION DE LA CARGA DE TRABAJO ACTUAL

Una vez establecido el contenido de trabajo actual de cada puesto, utilizando para ello cualquiera de las herramientas anteriormente señaladas, se procede a determinar el porcentaje de ocupación del puesto, en relación al programa de trabajo establecido como patrón para el estudio.

Para esto, se utiliza el formato de Carga de Trabajo, mostrado en la figura 5., el cual consiste en una lista detallada de las operaciones que el puesto tiene asignadas, el tiempo invertido en cada una de ellas, y las veces que ocurren durante la jornada laboral. Aplicando las fórmulas indicadas anteriormente, se obtiene finalmente la CT. Es importante recordar que este es solamente el punto de partida para realizar luego el análisis, generar el diagnóstico y rediseñar la CT. A veces, al calcular la CT inicial, ya podemos observar actividades que no corresponden a una jornada normal de trabajo, y las podemos eliminar del cálculo. Ejemplo: tiempo invertido en conversar sobre asuntos no laborales, períodos de inactividad, etc.

Es importante anotar que la CT se refiere a toda la jornada de trabajo, y no solamente al período en el cual se hubieran hecho registros. Para ello, no es válido hacer "proyecciones", salvo cuando se parte de un muestreo de actividades. Lo técnico es establecer claramente **cuántas veces ocurre en el turno o jornada cada operación**, obteniendo así el tiempo ocupado. En puestos operativos, la ocurrencia de operaciones está directamente relacionada con el programa de producción referencial; en actividades indirectas, administrativas o de servicio, dependerá de un programa o volumen de trabajo y una cierta frecuencia de ocurrencia, que deberá ser establecida. .

Fig. 5: Carga de Trabajo

CARGA DE TRABAJO		Fecha	Hoja 1 de 1
Dpto: CORTE DE PROTOS Y MUESTRAS		Actual	X
Funcion: CORTADOR PROTOS Y MUESTRAS		Propuesto	
Obsvs:		Analista:	OP
OPERACIONES		TE	Turno de 7:00 a 3:00
		n	TT
1. SUPERVISION E INSPECCION			93.1
1.1. Coordinar con ayudante			6.4
1.2. Coordinar con Tizado			19.3
1.3. Coordinar con Superv. Habilitado de Avios			6.4
1.4. Coordinar con Superv. Confección de Protos			22.5
1.5. Coordinar en Moldaje			6.4
1.6. Coordinar con Encargado Recepción de Telas			6.4
1.7. Coordinar con Dibujante/muestras			6.4
1.8. Verificar datos de Moldes			12.9
1.9. Verifica recepción de tela para protos			6.4
2. CORTE DE PROTOS Y MUESTRAS			296.6
2.1. Corte de Prototipos			138.3
2.2. Corte de Muestras Rayadas			60.3
2.3. Corte de Muestras Color Entero			98.0
3. CONTROL ADMINISTRATIVO			6.4
3.1. Anotar avances del programa semanal			6.4
4. TIEMPO PERSONAL			22.5
TIEMPO TOTAL		min	418.60
TIEMPO DISPONIBLE		min	450.00
CARGA DE TRABAJO		%	93.02%

ETAPA 3: ANALISIS CRÍTICO DEL PUESTO DE TRABAJO Y DIAGNOSTICO

Es el análisis crítico y sistemático del contenido de trabajo de un puesto determinado, así como la cuantificación de la CT correspondiente a dicho contenido de trabajo y a los métodos existentes, con el fin de elaborar un Diagnóstico adecuado que permita:

- ❖ Racionalizar el contenido de trabajo del puesto
- ❖ Mejorar los métodos y procedimientos
- ❖ Establecer la nueva CT del puesto

Análisis Crítico

Es el proceso mediante el cual se analiza profunda y sistemáticamente la forma en que están estructurados los puestos, los métodos y procedimientos utilizados, y el modo en que los responsables emplean su tiempo. Este análisis, que deberá resultar en una redefinición del puesto, se lleva a cabo a la luz de una serie de principios y conceptos relativos al Diseño de Puestos y Racionalización del Trabajo, que se muestran a continuación.

Principios Básicos del Diseño de Puestos de Trabajo

- ❖ **Simplificación del Trabajo:** Diseñar las tareas del modo más simple posible, con el menor uso de recursos.
- ❖ **Rotación del Trabajo:** Diseñar puestos de trabajo que impliquen que las personas realicen diferentes tareas, a intervalos regulares, de forma obligatoria (intervalos o frecuencias obligatorias) o voluntarios (intervalos o frecuencias elegidos por la persona).
- ❖ **Ampliación del Trabajo:** Llamado también ampliación horizontal del trabajo, implica expandir horizontalmente la cantidad de tareas que el puesto de trabajo debe realizar como parte de su carga de trabajo. Normalmente, esto se logra combinando dos o más tareas simples, pero diferentes.
- ❖ **Enriquecimiento del Trabajo:** Llamado también ampliación vertical del trabajo, se logra mediante dos formas:
 - ❖ Dando al ocupante del cargo la responsabilidad de tomar algunas decisiones que normalmente tomaría su superior.
 - ❖ Asignando al ocupante del cargo algunas tareas que implican un mayor grado de dificultad (se requieren habilidades mayores), aunque no necesariamente correspondan a decisiones o labores de supervisión.

Características Básicas del Puesto de Trabajo

- ❖ **Variedad de Destrezas:** Grado en el que un trabajo requiere diferentes habilidades.
- ❖ **Identidad de Tareas:** Grado en el cual la tarea incluye la realización de un producto o servicio completo, y no solamente de una parte del mismo.
- ❖ **Importancia de Tareas:** Medida en que un trabajo tiene impacto en otras personas, dentro y fuera de la organización.
- ❖ **Autonomía:** Grado en el que la tarea permite decidir y tomar decisiones al que la realiza.
- ❖ **Retroalimentación:** Grado en el que el puesto (por sí mismo, y no a través de otras personas) brinda retroalimentación sobre resultados al ocupante del mismo.

Principios de Conformación de Puestos de Trabajo

- ❖ Los puestos deben ser producto de la división de la Actividad Global en actividades menores, y estar en directa correspondencia con ella.
- ❖ Autoridad y responsabilidad deben ir siempre parejas.
- ❖ Si un puesto no puede ser definido, lo más probable es que no deba existir.
- ❖ Las actividades deben ser planeadas y programadas, y no imprevistas y desordenadas.
- ❖ Debe haber instrucciones claras y sencillas para cada tarea.
- ❖ Los puestos operativos no deben realizar labores administrativas a no ser que sea absolutamente indispensable. En ese caso, no deberían exceder el 15 % de CT.
- ❖ Las labores de acarreo y manipulación deben eliminarse o reducirse, pues no agregan valor al producto. Esto implica mejorar y estandarizar los métodos y equipos.
- ❖ Las labores menos complejas (ejemplos: registro de información, acarreo y manipulación, entrega de información o documentos, etc) deben ser encomendadas al personal menos calificado de la organización.
- ❖ Los nombres de los puestos deben reflejar el sentido del cargo, de un modo sencillo y claro. Los puestos con nombres extraños y confusos deben analizarse con especial cuidado, a fin de establecer la justificación de su existencia.
- ❖ Deben evitarse los puestos "intermedios", como "sub-jefe", "jefe central", "supervisor general", etc. Normalmente, uno de los dos jefes, el principal o el intermedio, tienen una CT baja o "forzada".
- ❖ Los puestos de "coordinación" sólo se justifican cuando no existen procedimientos establecidos de relación entre áreas y/o actividades. En estos casos, es mejor crearlos a mantener un puesto "no estándar".
- ❖ Cuando un puesto no tiene suficiente CT, su ocupante tiende a crear nuevas actividades, normalmente innecesarias, para ocupar el tiempo libre. Estas obligaciones se convierten en rutina y no guardan relación directa con la actividad global, o son una duplicidad o paso intermedio de las actividades necesarias.
- ❖ El empleo de controles e inspecciones "dobles" o "cruzados" deben tener una clara justificación, y no ser

producto de la inseguridad e ineficacia de los procesos, controles y procedimientos existentes, o de la desconfianza del personal.

- ❖ Los supervisores, encargados y jefes de área justifican a menudo sus tiempos libres realizando labores operativas que corresponden a su personal. Esto debe racionalizarse siguiendo las siguientes pautas:
 - ❖ La responsabilidad principal de un supervisor es SUPERVISAR, por lo tanto ocupará su tiempo principalmente en esa actividad. Igual razonamiento aplica para un Jefe, un Gerente, etc.
 - ❖ Si al calcular la CT del personal operativo de un área, se determina que existe un porcentaje de carga que no puede ser cubierta por el personal asignado, y no justifica aumentar una persona más, esta carga no cubierta se puede asignar al supervisor, si éste tiene tiempo no cubierto.

Principios de Manipulación de Materiales (se aplica generalmente en actividades operativas)

- ❖ Debe disponerse de pasillos idóneos para la circulación de materiales y equipos de manipulación.
- ❖ Si es necesario, disponer zonas de almacenamiento temporal, debidamente señaladas e identificadas.
- ❖ No depositar los materiales en el piso. Esto requiere normalmente trabajo manual de descarga y carga.
- ❖ Se justifica tener almacenes cerrados sólo en los siguientes casos:
 - ❖ Cuando el material debe inventariarse frecuente y rigurosamente.
 - ❖ Cuando los materiales pueden fácilmente perderse, ser hurtados o estropeados.
 - ❖ Cuando los materiales sean difíciles de obtener, y por ello convenga tener una cantidad tal que justifique su almacenamiento.
- ❖ Ubicar las primeras operaciones lo más cerca posible de la recepción. Si es posible, llevar el material directamente a la primera operación, luego de efectuada la inspección de entrada.
- ❖ Siempre que sea posible, recibir los materiales en envases o contenedores desde donde puedan comenzarse a trabajar directamente, sin tener que cambiar de recipiente.
- ❖ Cuando los materiales deban ser manipulados o almacenados intermitentemente, es mejor transportarlos a granel o en lotes completos.
- ❖ Ubicar los puntos de inspección dentro de la ruta de circulación del material, a fin de evitar retrocesos y desviaciones.
- ❖ Siempre que sea posible, utilizar medios de transporte elevados, para no ocupar área útil de trabajo.
- ❖ Ubicar las áreas de embalaje en el extremo de las líneas o sectores de producción.
- ❖ En los movimientos entre plantas, las unidades de carga y los depósitos o envases de transporte deben estandarizarse. Evitar en lo posible empaquetar para luego desempaquetar.
- ❖ Las zonas de carga/descarga deben contar con rampas o plataformas elevadas, a fin de facilitar la operación al realizar el movimiento entre superficies al mismo nivel.
- ❖ Considerar la utilización de equipos mecánicos de manipulación y acarreo cuando los operarios:
 - ❖ Deban cargar más de 34 kg. (16 kg. si son mujeres).
 - ❖ Deban manipular el mismo tipo de material más de media hora durante la jornada.
 - ❖ Deban acarrear materiales a más de 15 metros de distancia.
- ❖ El uso de "patos" manuales y motorizados, y "parihuelas" ahorra considerablemente el esfuerzo y tiempo de acarreo y manipulación de materiales en los casos anteriormente descritos.
- ❖ Se debe maximizar la cantidad de unidades manipulada o transportada por vez (Índice de Carga), tanto como sea posible.

Principios de Economía de Movimientos (se aplica generalmente en actividades operativas)

1. Relativos a la Utilización del Cuerpo Humano

- ❖ Ambas manos deben comenzar y terminar sus movimientos a la vez.

- ❖ Ambas manos no deben permanecer inactivas a la vez, excepto durante los períodos de descanso.
- ❖ Los movimientos de los brazos deben hacerse simultáneamente, y en direcciones opuestas y simétricas.
- ❖ Los movimientos de las manos deben corresponder a la clase más baja compatible con la posibilidad de ejecutar satisfactoriamente el trabajo. Las clases son:

Clase 1: Movimiento de los dedos

Clase 2: Movimiento de dedos y muñeca

Clase 3: Movimiento de dedos, muñeca y antebrazo

Clase 4: Movimiento de dedos, muñeca, antebrazo y brazo

Clase 5: Movimiento de dedos, muñeca, antebrazo, brazo y hombros. Requiere cambio de postura.

- ❖ Son preferibles los movimientos suaves y continuos de las manos, a los movimientos en zigzag o en línea recta con cambios de dirección bruscos y repentinos.
- ❖ Debe aprovecharse el impulso para ayudar al operario, pero reducirse a un mínimo si se ha de vencer con esfuerzo muscular.
- ❖ Los movimientos balísticos son más rápidos, fáciles y exactos que los movimientos controlados o restringidos.
- ❖ Debe disponerse el trabajo de modo que permita un ritmo fácil y natural.
- ❖ Los puntos en que se fija la mirada deben ser tan escasos en número y tan próximos entre sí como sea posible.

2. Relativos al Puesto de Trabajo

- ❖ Debe haber un sitio definido y fijo para todo.
- ❖ Las herramientas, materiales y dispositivos de control deben situarse cerca y directamente enfrente del operario.
- ❖ Se deben utilizar depósitos y recipientes de suministro por gravedad para entregar el material cerca del punto de utilización.
- ❖ Siempre que aplique, deben utilizarse dispositivos de entrega (despacho) por gravedad.
- ❖ Deben situarse los materiales y herramientas de modo que permitan el mejor orden de movimientos.
- ❖ Deben existir condiciones de visibilidad adecuadas.
- ❖ La altura del lugar de trabajo y la del asiento correspondiente a cada operario deben combinarse de modo que le permitan trabajar indistintamente de pie o sentado.
- ❖ Cada operario debe tener el tipo y altura de asiento adecuados a su persona, de modo que le permita una buena postura.

3. Relativos a las Herramientas y Equipos

- ❖ Debe relevarse a las manos de todo trabajo que pueda ser realizado más satisfactoriamente por una plantilla, un dispositivo de sujeción o un dispositivo accionado por pedal.
- ❖ Siempre que sea posible, deben combinarse dos o más herramientas.
- ❖ Las herramientas y materiales deben dejarse siempre en posición de ser utilizados nuevamente.
- ❖ Cuando cada dedo realiza un movimiento específico, como al escribir a máquina, debe distribuirse la carga de acuerdo a las capacidades inherentes a cada dedo.
- ❖ Las palancas, movimientos y volantes deben situarse de forma que el operario pueda manejarlos con un cambio mínimo de posición del cuerpo, y con las mayores ventajas mecánicas posibles.

Los Cuadros de Análisis

A menudo es útil recurrir a un cuadro de análisis que facilite y resuma el proceso de interrogatorio. Los cuadros que a continuación describimos han probado su eficacia en el proceso de examinar puestos, métodos, diseños de puestos y distribuciones de plantas en diversas empresas. En esta etapa de análisis veremos el Cuadro de Análisis Crítico (CAC). En la siguiente etapa veremos el Cuadro de Conclusiones y Recomendaciones (CCR).

El Cuadro de Análisis y Diagnóstico

El CAD es la herramienta que contiene el detalle más amplio de las características de la situación actual, el diagnóstico sobre la misma, y las diversas alternativas de solución que pueden adoptarse en cada caso. Se prepara

un CAD para cada puesto o actividad analizada, utilizando para ello el formato que se muestra en la figura 6.

Figura 6: Cuadro de Análisis y Diagnóstico

CUADRO DE ANALISIS Y DIAGNÓSTICO AREA: PRODUCCIÓN - TINTORERIA		
FECHA: 24.11.04		Pág. 1 de 39
ASUNTO	CONCLUSIONES	ALTERNATIVAS
1. Funcionario de Negocios (FdN)	<p>1.1 El Funcionario de Negocios distribuye su tiempo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas 40.33% • Atención Consultas 35.50% • Verificar Datos y Gestionar Aprobaciones 30.89% • Otras Actividades Observadas 25.11% <p>1.2. Las actividades principales que el Gerente de Agencia ha definido para los FdN son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas. Debería ser más del 50% de su CT. • Verificación y Aprobación. <p>Las otras actividades son de menor complejidad, y podrían ser delegadas a personal de menor calificación.</p> <p>1.3. El rubro Otras Actividades se descompone así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sacando fotocopias 5% • Fuera de su lugar 5.11% • En el baño 5% • Ayudando a una persona nueva (otro área) 10% <p>1.4. No es parte de la función del FdN el sacar fotocopias, pues existe un auxiliar que ha sido contratado para tal fin.</p> <p>1.5. La ayuda a la persona nueva fue por cuenta propia, y no forma parte de sus funciones, según lo revisado con el propio FdN.</p> <p>1.6. El tiempo personal, que es parte del suplemento de 15% que la empresa asigna y descuenta del tiempo disponible, no se considera en el cálculo.</p> <p>1.7. Considerando lo anterior, la CT del FdN es 106.72%.</p>	<p>1.1. Asignar las labores de Atención de Consultas a los Asistentes de Plataforma. La CT de los 4 AP es de 87%. Considerando el incremento, la CT total sería de 383.6%, que dividida entre los cuatro resulta en una CT de 95.86% para cada AP. Con esta alternativa, la CT del FdN queda en 71.22%, por lo que puede incrementarse la proporción de tiempo dedicado a Ventas. Si se incrementa en forma proporcional a una relación 60/40 (Ventas/Verificación), la nueva CT quedaría así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas 50% • Verificar Datos y Gestionar Aprobaciones 40% • Total CT 100% <p>1.2. Contratar a un FdN adicional, y mantener las actividades actuales. Con ello, la CT de ambos sería de 53.36%. Al ser baja, podría igualmente incrementarse la proporción de tiempo destinado a las dos actividades principales. Con ello, la CT final de los FdN quedaría así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas 50% • Verificar Datos y Gestionar Aprobaciones 22.25% • Atención de Consultas 17.75% • Total CT 100%

ETAPA 4: REDISEÑO DEL PT Y DETERMINACION DE LA CT PROPUESTA

En esta etapa utilizamos las conclusiones obtenidas en la etapa anterior para crear la propuesta, es decir, el rediseño o reconfiguración del contenido de trabajo del puesto en estudio. Para ello utilizamos el cuadro de conclusiones y recomendaciones.

El Cuadro de Conclusiones y Recomendaciones

El CCR es el resumen del CAD, donde se plantean las PRINCIPALES CONCLUSIONES del análisis, y las RECOMENDACIONES que han sido consideradas como las ÓPTIMAS. Estas recomendaciones configuran la propuesta de rediseño de los puestos de trabajo.

Este cuadro se incluye en el informe final, y es la herramienta que nos ayudará a PRESENTAR Y VENDER los resultados del estudio a los responsables de la empresa. Por ello, deberá prepararse también de un modo cuidadoso y profesional, utilizando un lenguaje claro, breve y directo.

A diferencia del CAD, este cuadro incluye solamente aquellos aspectos del estado actual que son relevantes, y plantea dentro de las conclusiones, no sólo los hechos sino también los conceptos, preceptos, políticas y valores que sustentan las recomendaciones. Cada uno de estos elementos de sustentación deberá estar debidamente comprobado, a fin de evitar sorpresas desagradables.

El CCR se comienza a elaborar durante la fase de Análisis Crítico, pero se concluye al determinar CT y Rol propuestos, que forman parte de las recomendaciones. La figura 7 muestra un ejemplo del CCR.

Fig. 7: Cuadro de Conclusiones y Recomendaciones

CUADRO DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
AREA: PRODUCCIÓN - TINTORERIA		
FECHA: 24.11.04		Pág. 1 de 38
ASUNTO	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
1. Preparador de tejido (PT)	<p>1.1 La carga de trabajo del PT es 122.00% y distribuye su tiempo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Coordinación 24.0min 5.33% • Trabajo Operativo 440.0min 104.23% • Otras Actividades Observadas 91.0min 20.11% <p>1.2. En las labores operativas se realizan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparar partida 392.0min 97.79% • Dar indicaciones al volante de tela (búsqueda de partidas y del cargador) 12.0min 2.67% • Buscar información en fólder de guías (mov. de almacén, Orden de trabajo de tintorería) 17.0min 3.78% <p>1.3. En la actividad Preparar Partida se pueden presentar dos casos: Que la partida se encuentre en el almacén temporal (70.00%) o que la partida se encuentre en el almacén de tela cruda (30.00%).</p> <p>1.3.1 Si la partida se encuentra en almacén temporal, el tiempo de preparación por partida es de 44.00min, distribuidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar en el sistema la ubicación de la partida 2.0min • Ubicar partida 3.0min • Retirar partida 10.0min • Verificar que el número de rollos coincidan con los datos de la guía de partida 3.0min • Trasladar partida a la máquina plegadora 2.0min • Plegar 12.0min • Remallar las telas en cuerda 6.0min • Llenar cuaderno de registro 3.0min • Trasladar y acomodar tela preparada 3.0min <p>1.3.2 Si la partida se encuentra en el almacén de tela cruda el tiempo de preparación por partida es de 10.0min. Distribuidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar en el sistema la ubicación de la partida 2.0min • Trasladarse a almacén de tela cruda 1.0min 	<p>1.1 Reemplazar el actual almacén temporal de tela cruda por una zona de partidas en espera de preparado, en la cuál el personal del ATC coloque ordenadamente (ver plano) las partidas que están programadas para el turno sobre la parrilla. Esto permitirá optimizar la operación de preparado reduciendo el tiempo de búsqueda y manipulación. En esta zona habría capacidad para colocar ordenadamente hasta 16 partidas, lo que alcanzaría para 1.5 turnos de trabajo (10 partidas por turno) y se irán incrementando conforme avance el día. Así, las partidas serán transportadas a sus respectivas parrillas al área de preparado de tela paulatinamente con el afán de mantener esta área abastecida y teniendo la certeza que el número de rollos coincide con los datos de la guía de partida.</p> <p>1.2. Este cambio disminuye el tiempo de preparación de una partida de 44 minutos a solo 29 minutos, disminuyendo la CT total en 140 minutos.</p> <p>1.3. Para que lo recomendado en 1.1, tenga efecto, PCP Tintorería deberá entregar al ATC un programa contable para el día, y actualizarlo cada vez que exista ajustes en el mismo.</p>

Una vez definida la conformación óptima del puesto, se calcula la CT que le corresponde de acuerdo a las nuevas condiciones de operación. Es probable que algunas operaciones tengan tiempos estimados o simulados (es conveniente emplear TPD para hacer simulaciones), ya que los cambios no se introducen hasta que no se aprueban las propuestas. La CT propuesta se elabora con el mismo formato que se utilizó para la CT actual.

ETAPA 5: DETERMINACION DEL ROL PROPUESTO

El número de personas necesarias para llevar a cabo las actividades debidamente analizadas, se calcula teniendo en cuenta la CT resultante. Por ejemplo, si la CT para la labor de Encargado del Almacén de Ácidos es 89 % (0.89 personas), y no es posible asignarle más actividades para completar su carga, asignaremos una persona para esa labor. En cambio, si la labor total de "Empaquetado y Despacho de Producto Terminado" tiene una CT de 270 %, (2.7 personas), asignaremos 3 personas en esa actividad. Cada una de esas personas tendrá, por lo tanto, 90 % de CT individual.

Es conveniente presentar el rol propuesto como parte de un cuadro en el cual se vea también el rol actual y la diferencia entre ambos. El cuadro de la Fig. 8 se puede tomar como ejemplo y modelo de presentación.

ETAPA 6: PRESENTACION, IMPLANTACION Y SEGUIMIENTO

La presentación de las conclusiones y recomendaciones a la autoridad pertinente es la última etapa previa a la implantación. Es en esta etapa donde las propuestas serán explicadas, y serán aceptadas o rechazadas por las personas que tienen la autoridad para tomar la decisión final. Como todo proyecto o producto, debe ser adecuadamente "vendido" utilizando todas las herramientas técnicas y psicológicas posibles. En esta etapa, utilizamos el Cuadro de Conclusiones y Recomendaciones como documento base, y hacemos una presentación sobria y profesional, haciendo uso de los recursos audio-visuales necesarios para cada caso.

El estudio de rol debe incluir un Orden Secuencial de Implantación de los cambios propuestos, que tendrá como eje principal el efecto que los cambios pueden producir en las personas y funciones involucrados. Entre otros aspectos, son importantes:

- ❖ El grado de complejidad del cambio. Normalmente es más fácil implantar cambios menores u obvios, que no causen mayor alteración en las labores. Estos cambios iniciales sirven también para que el personal "pierda el miedo" y compruebe de un modo sencillo las ventajas del análisis de puestos.
- ❖ El grado de variación del rol (incremento o reducción). Los cambios en los puestos en los que las reducciones en el rol son muy fuertes deben programarse por etapas, para que el personal asimile el cambio de un modo más gradual.
- ❖ El grado de importancia del puesto. Los cambios en puestos "clave" dentro del proceso también deben programarse cuidadosamente, pues una alteración en zonas críticas puede perjudicar el flujo normal de trabajo. Estos cambios deben hacerse igualmente por etapas, adiestrando adecuadamente al personal y previendo sobretiempos y apoyos para los primeros días.

En los casos donde la modificación del contenido de trabajo depende de cambios de método, es necesaria la presencia y supervisión del analista que hizo el rediseño. Este instruirá al personal y efectuará las comprobaciones y correcciones del caso. De otro modo se corre el riesgo de que una buena idea fracase por una aplicación incorrecta.

Figura 8: Rol Propuesto

ROL DE PERSONAL BORDADO					
CODIGO	PUESTO	ROL APROBADO	ROL ACTUAL	ROL PROPUESTO	Diferencia ACT-PROP
4522	Supervisor de Bordado	3	3	3	0
45221	Maquinista Bordadora Melco	18	18	9	9
45222	Maquinista Bordadora Barudan	9	9	9	0
45223	Manual de Bordado	18	23	9	14
45224	Programador de Bordado	1	1	1	0
45225	Dibujante/Muestras	1	1	1	0
45226	Reemplazo Vacaciones	1	2	2	0
45229	TOTAL BORDADO	51	57	34	23