



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS**

**Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.**

**El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.**

**Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.**

**Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.**

**Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.**

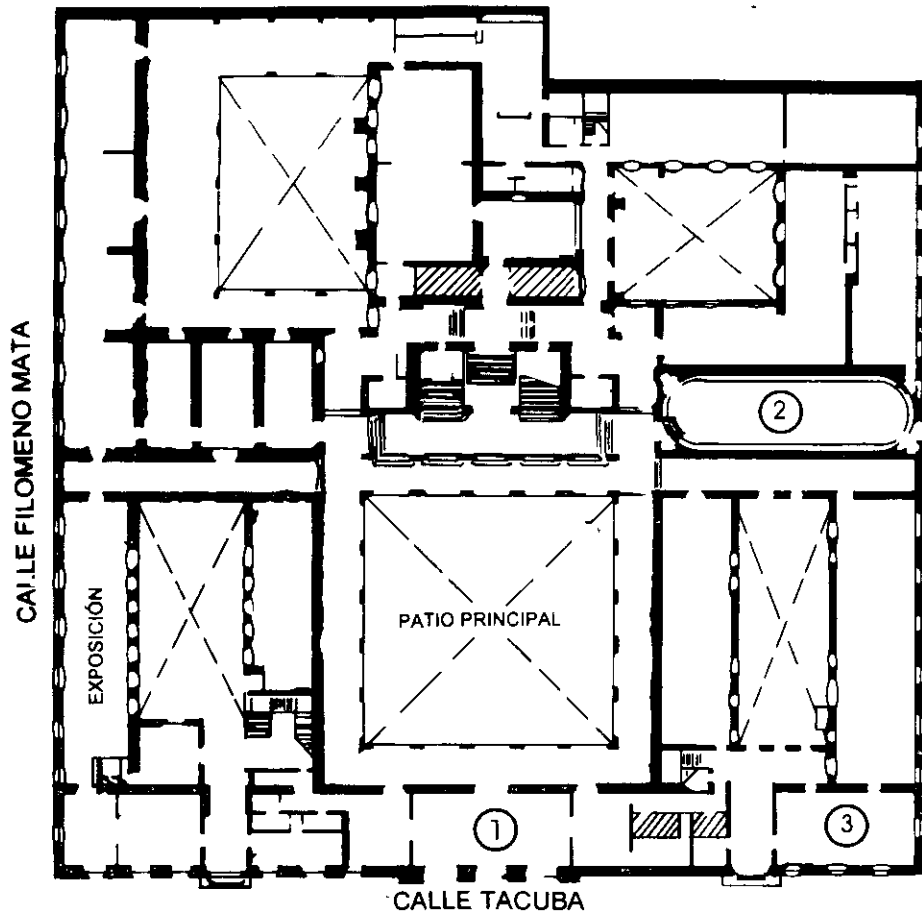
**Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.**

**Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.**

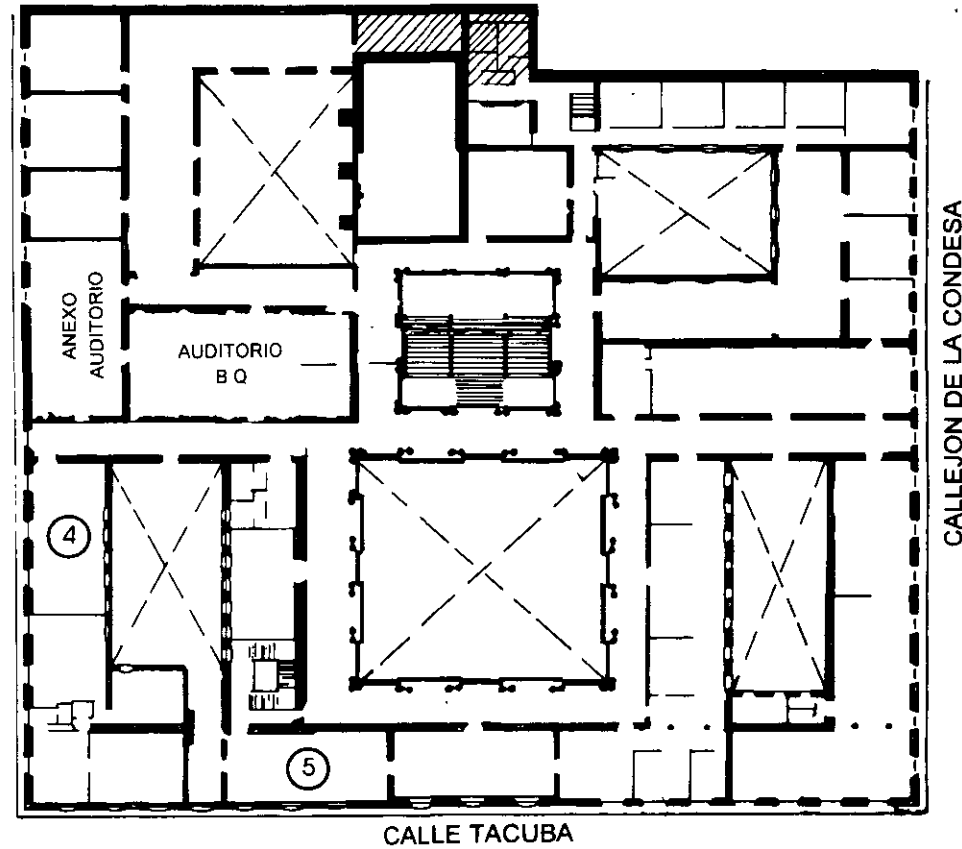
**Atentamente**

**División de Educación Continua.**

# PALACIO DE MINERIA

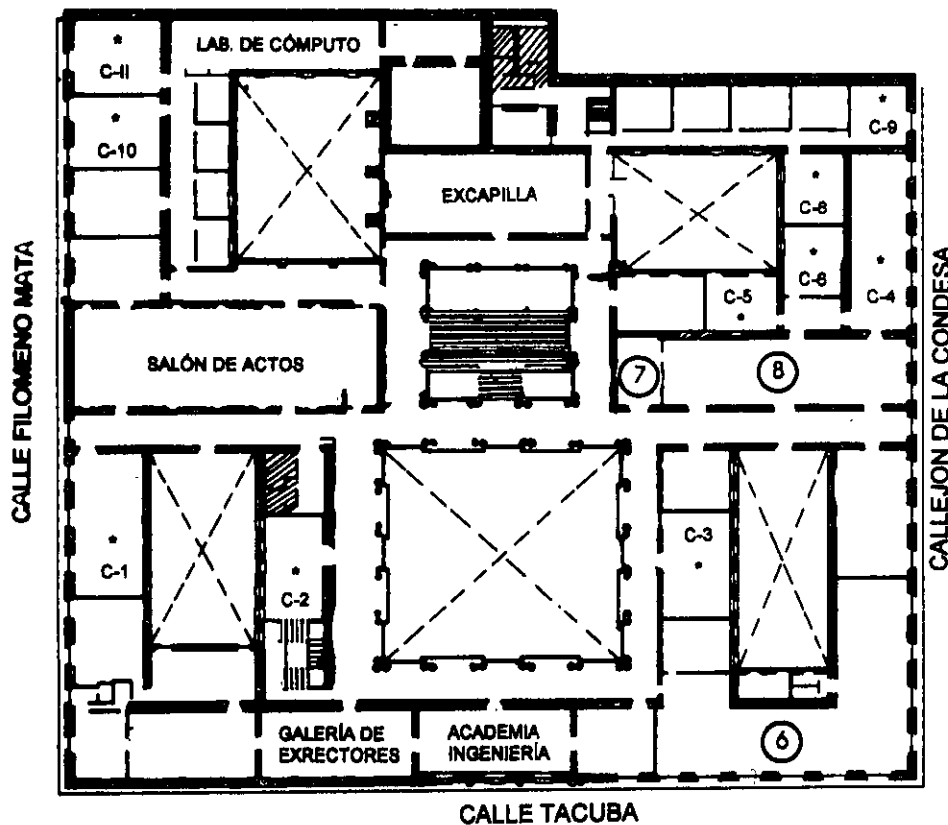


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

# PALACIO DE MINERÍA



## GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
  2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
  3. LIBRERÍA UNAM
  4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
  5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
  6. OFICINAS GENERALES
  7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
  8. SALA DE DESCANSO
- SANITARIOS
- \* AULAS

**1er. PISO**



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA  
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.  
CURSOS ABIERTOS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA





CIUDAD DE MÉXICO



**DIPLOMADO EN CALIDAD TOTAL EN EL SERVICIO  
PÚBLICO  
GDF - DECFI, UNAM**

Módulo IV "Costos de Calidad y Gobernabilidad"  
Del 28 de octubre al 9 de diciembre de 1998

*Temas 1 al 4*

Ing. Rómulo Mejías Ruiz  
México D.F.  
1998.

## **MODULO IV: COSTOS DE CALIDAD Y GOBERNABILIDAD**

**OBJETIVO:** QUE el participante, actuando en equipo, elabore un programa de reducción de costos de calidad aplicado a una determinada área de trabajo y determine la gobernabilidad para ese programa.

**DURACION:** 40 horas

### **TEMARIO:**

1. Concepto y sistema de medición de los costos de calidad
  - . Costos de prevención
  - . Costos de evaluación
  - . Costos de fallas internas
  - . Costos de fallas externas
  - . Costos por deficiencias de proceso
2. Análisis de los costos de calidad
  - . Costos por situaciones de no calidad
  - . Costos por procesos
  - . Cómo detectar costos reducibles
  - . Recopilación de datos para estimar costos reducibles
  - . Formas de presentación de los datos: tablas, gráficas y diagramas de Pareto.
3. Metodología de reducción de costos de calidad
  - . Identificación de elementos de costos reducibles
  - . Estimación de costos reducibles
  - . Elementos de los costos de calidad de mayor incidencia
  - . Planteamiento de proyectos de mejora continua
  - . Búsqueda de causas
  - . Análisis de Pareto de causas
  - . Generación de alternativas de solución
  - . Evaluación y selección de alternativas de solución.
4. Elaboración de proyectos de gobernabilidad
  - . Triángulo de gobernabilidad y pentágono de gobierno
  - . Proyectos de direccionalidad y de gobernabilidad
  - . Priorización de proyectos direccionales
  - . Recursos necesarios para la gobernabilidad
  - . Matriz de pesos puntuales
  - . Matriz de apoyos y rechazos a implicaciones del proyecto
  - . Grado de gobernabilidad.

**METODOLOGIA:** El módulo se desarrolla en forma de taller de trabajo mediante el cual los participantes elaboran un proyecto con la guía y explicaciones del facilitador

# **TEMA 1: CONCEPTO Y SISTEMA DE MEDICION DE COSTOS DE CALIDAD**

## **CONCEPTO**

Costo de Calidad es cualquier costo que no se hubiera producido si la calidad fuera perfecta. O lo que es lo mismo, cualquier costo que se produce cuando la calidad no es perfecta, siendo calidad perfecta aquella en la que las cosas se hacen bien a la primera, aquella que nace en el momento de hacer el trabajo y no después.

En efecto, el no hacer las cosas bien a la primera genera costos, lo que ha dado lugar a la necesidad de relacionar la calidad con los costos.

A esta relación se le ha dado diferentes nombres, tales como: "Costos de Calidad", "Costos de la Mala Calidad" o "Costos de la No Calidad", entendiéndose por ello a todos aquellos costos relacionados tanto con el desarrollo de sistemas de control de calidad para realizar la prevención, detección y corrección de errores, fallas, defectos, retrasos, desperdicios, etc., como todos los costos en que se incurre cuando, a pesar de todos esos controles de calidad, el producto o servicio falla en cumplir los requisitos del cliente.

Desgraciadamente, el término "Costo de Calidad" (CC) deja una impresión negativa que refleja el paradigma de los años anteriores a los 80, cuando se creía que los productos y servicios de mejor calidad costaban más producirlos. Por ello, podrían ser más adecuadas las denominaciones: "Costo de la Mala Calidad" (CMC) o "Costo de la No Calidad" (CNC).

El CC, CMC o CNC varía de empresa a empresa, según la complejidad del producto, los procesos que se siguen, el nivel de conciencia y conocimiento sobre calidad por parte de los directivos y trabajadores, la filosofía administrativa que se aplica, etc.

Por estudios realizados en muchas empresas norteamericanas, se ha encontrado que en promedio los Costos de Calidad constituyen entre el 20 y 40% de los ingresos por venta o del precio de cada producto, y en muchas empresas, es más del 40%.

Por lo anterior, son cada vez más las empresas que emprenden Programas de Reducción de Costos de Calidad, a fin de incrementar su competitividad y rentabilidad.

## **SISTEMA DE MEDICION DE COSTOS DE CALIDAD**

Establecer un sistema de medición de costos de calidad implica definir las categorías o tipos de costo en que incurre(n) el(los) proceso(s) o área(s) de trabajo donde se pretende implantar un Programa de Reducción de Costos de Calidad.

Seguidamente se identifican los elementos de costo que corresponden a cada categoría, y se realizan estimaciones de los costos que implica cada uno de esos elementos. Estos costos son expresados por períodos de tiempo, a fin de efectuar evaluaciones financieras que nos indiquen los beneficios totales que se obtendrían al llevar el programa.

En cuanto a las categorías de costos de calidad, actualmente se manejan cinco (5):

- 1) Costos de Prevención
- 2) Costos de Evaluación
- 3) Costos de Fallas Internas
- 4) Costos de Fallas Externas
- 5) Costos de Deficiencias de Proceso.

Inicialmente se manejaban las primeras cuatro categorías, pero con el surgimiento y expansión que está teniendo la Reingeniería de Procesos, gana cada vez más terreno la incorporación de la quinta categoría.

Veamos a qué se refiere cada una de estas cinco categorías de costos de calidad.

## **Costos de prevención**

Son los costos de todas las actividades especialmente diseñadas para evitar que se cometan errores.

Ejemplos:

1. Planeación de la calidad
2. Educación y formación para la calidad
3. Revisión y pruebas de un nuevo producto o servicio
4. Estudios de capacidad y calidad de proveedores
5. Evaluaciones de la capacidad de los procesos
6. Reuniones del equipo de mejora de la calidad
7. Proyectos de mejora de la calidad
8. Ensayo de un nuevo sistema

## **Costos de evaluación**

Son todos los costos asociados con actividades de medición, evaluación o auditoría de los productos o servicios para asegurar la conformidad con las normas de calidad y requisitos de desempeño.

Ejemplos:

1. Revisiones
2. Verificaciones
3. Inspecciones
4. Controles
5. Autorizaciones
6. Auditorías de producto, proceso o servicio
7. Calibración de equipo
8. Materiales y servicios asociados a la evaluación.



### **Costos de fallas internas**

Son todos los costos relacionados con los errores detectados antes de que la producción o servicio llegue al cliente.

Ejemplos:

1. Reprocesos
2. Reelaboraciones
3. Correcciones
4. Materias primas fuera de especificaciones
5. Desechos
6. Reinspección
7. Repetición de ensayos
8. Degradación.

### **Costos de fallas externas**

Son todos los costos en que incurre el productor o prestador de servicios porque al cliente se le suministran productos o servicios inaceptables.

Ejemplos:

1. Atención a quejas
2. Devoluciones
3. Análisis de devoluciones
4. Rediseños
5. Indemnizaciones por garantía
6. Pérdida de clientes por mala calidad
7. Pérdida de reputación por mala recomendación de clientes insatisfechos.

## **Costos de deficiencias de proceso**

Son los costos que se derivan de todas aquellas actividades de un proceso que impiden dar calidad al cliente.

Ejemplos:

1. Actividades innecesarias de operación
2. Actividades reductibles de operación
3. Desfasamientos innecesarios
4. Transcripciones innecesarias
5. Demoras por búsqueda de información dispersa.
6. Transportes consumidores de mucho tiempo
7. Faltas rutinarias de información
8. Deficiente apoyo de clientes y proveedores al proceso.
9. Uso de tecnología obsoleta

## **TEMA 2: ANALISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD**

### **INTRODUCCION**

El análisis de costos de calidad puede realizarse aplicando uno de los dos siguientes enfoques:

- 1) Por situaciones de no calidad
- 2) Por procesos.

### **2.1 COSTOS POR SITUACIONES DE NO CALIDAD**

Estos costos se generan en múltiples hechos que pueden ocurrir cotidianamente en muchas empresas, por lo que el análisis se realiza identificando qué situaciones se presentan con frecuencia en la Empresa, que pueden catalogarse como de No Calidad, y proceder a estimar los costos asociados a esas situaciones.

En este caso, el Programa de Reducción de Costos de Calidad se desarrolla a través de la consideración de un número cada vez mayor de situaciones de no calidad en la empresa o área de trabajo bajo estudio.

Para ello, a continuación presentamos una amplia lista de Situaciones de No Calidad en Empresas típicas.

### **SITUACIONES DE NO CALIDAD EN LA EMPRESA**

1. Problemas con los suministros de los proveedores.
2. Inconformidades con los servicios y atención recibida de los proveedores.
3. Inconformidades y quejas de los clientes.

4. Inadecuado estilo de administración del personal.
5. Uno frecuente de tiempo extra para cumplir con los compromisos.
6. Personal adicional para cumplir con compromisos urgentes.
7. Desperdicios de materiales.
8. Operaciones innecesarias o reductibles.
9. Reprocesos o repeticiones.
10. Actividades de revisión, supervisión, inspección, control, etc.
11. Rechazos o devoluciones.
12. Reinspecciones por rechazos.
13. Correcciones rutinarias.
14. Reinspecciones rutinarias.
15. Análisis de fallas cometidas.
16. Análisis y evaluación de desechos.
17. Análisis de reprocesos.
18. Imposibilidad de servir a un cliente por falta de liquidez o capacidad.
19. Actividades de rediseño.
20. Largos o frecuentes desplazamientos del personal.
21. Fallas de equipos o instalaciones.
22. Búsqueda de información dispersa o fragmentada.
23. Programas o proyectos que se abandonan.
24. Errores de facturación.
25. Errores de nóminas.
26. Problemas de cobranza.
27. Volumen de incobrables.
28. Elaboración de informes rutinarios de desechos o de materiales defectuosos.
29. Descuentos de envío para compensar productos con retraso.
30. Existencias no controladas.
31. Errores en ingresos o egresos contables.
32. Repetición de la redacción de pedidos.
33. Envío de factura después de entregado el pedido o prestado el servicio.

34. Aceleración de actividades para cumplir con compromisos.
35. Cambio de proveedores.
36. Búsqueda de proveedores para solicitar cotizaciones y existencias.
37. Cuentas pendientes vencidas.
38. Pagos incorrectos a proveedores.
39. Retraso de pago a proveedores.
40. Desechos de parte del material del proveedor.
41. Actividades improductivas necesarias para usar los insumos comprados.
42. Reproceso o corrección de los materiales o piezas del proveedor.
43. Exceso de existencias por no confiar en las entregas oportunas o la calidad del proveedor.
44. Pérdidas por culpa del proveedor.
45. Devoluciones al proveedor.
46. Viajes a los proveedores para resolver problemas.
47. Reescritura de reportes, de informes, de instrucciones, de documentos.
48. Trabajo parado por situación fuera de control.
49. Programa no cumplido.
50. Tiempo no productivo del equipo.
51. Rehacer trabajos administrativos (volver a mecanografiar, corregir errores, etc.).
52. Accidentes, lesiones.
53. Clientes morosos.
54. Actividades que se realizan para llenar tiempos de espera.
55. Esperas ociosas.
56. Seguir la pista a las fallas del sistema.
57. Robos internos.
58. Retardos é inasistencias.
59. Rotación de personal.
60. Retrasos en atender solicitudes internas.
61. Metas no cumplidas.

62. Estimaciones incorrectas de tiempos.
63. Equipo redundante para fallas eventuales.
64. Tratamiento de quejas y molestias de los empleados.
65. Trabajadores con deficiencias.
66. Trabajadores en conflicto.
67. Trabajadores inconformes.
68. Esfuerzos por encontrar culpables.
69. Tiempo perdido porque los informes son erróneos.
70. Pérdida de beneficios porque los informes no están a tiempo.
71. Revelación de secretos de la compañía.
72. Trabajo parado por escasez de piezas, herramientas o materiales.
73. Tiempo dedicado a arreglárselas con escasez de piezas.
74. Corrección de trabajos por otra persona distinta al trabajador.
75. Información mal archivada.
76. Archivar documentos no utilizados.
77. Tiempo requerido para encontrar equipo que funcione.
78. Papelería desperdiciada a causa de errores.
79. Errores de planos.
80. Tratar de encontrar errores en las estimaciones.
81. Diseños que no pasan la revisión.
82. Pedidos perdidos porque las propuestas se recibieron muy tarde.
83. Sustitución de activos robados.
84. Pérdida de tiempo porque un área de trabajo no está bien dispuesta.
85. Pérdidas de ventas porque los teléfonos no se contestan rápidamente.
86. Pérdidas de ventas por inhabilidad de telefonistas.
87. Sustitución de equipos y herramientas por obsolescencia.
88. Índice de utilización de la mano de obra inferior a 1.
89. Tiempo gastado por personas de nivel más alto haciendo trabajos de nivel inferior (por ej. gerentes que hacen copias de documentos o ingenieros que mecanografían cartas, porque el personal indicado es negligente, difícil, conflictivo, etc.)

90. Espacios no utilizados.
91. Cambio de pedidos a causa de errores.
92. Tiempo requerido para corregir tarjetas horarias.
93. Tiempo de depuración de programas.
94. Pérdidas de tiempo, de información y de dinero por no tener respaldos.
95. Pérdidas de ventas por previsiones demasiado bajas.
96. Índice de utilización de equipo inferior a 1.
97. Hacer cosas que no son estrictamente necesarias.
98. Tiempo requerido para interpretar informes deficientes.
99. Pérdida de clientes por aplicar criterios únicamente de productividad.
100. Pérdidas por rígida delimitación de funciones.
101. Pérdidas por no seguir los procedimientos.
102. Pérdidas por bienes y equipos estropeados.
103. Pérdidas por proceso de reclamaciones a proveedores de bienes y servicios.
104. Pérdidas por atender reclamaciones de clientes.
105. Pérdidas de descuentos por no cancelar a tiempo cuentas de pronto pago.
106. Preparar y evaluar los procedimientos de reproceso.
107. Despedir empleados insatisfactorios.
108. Pérdidas por usar artículos no conformes con especificaciones.
109. Consumos dispendiosos de energía, teléfonos, etc.
110. Uso de estrategias obsoletas de publicidad y mercadotecnia.
111. Uso de fuerza de ventas que utiliza estrategias ya obsoletas.
112. Detener la producción porque la salida es de mala calidad.
113. Atender pedidos urgentes, sin la suficiente antelación.
114. Penalizaciones al personal.
115. Reexpedir el correo que se envió a una dirección equivocada.
116. Incendios.
117. Retraso en la elaboración y envío de facturas.

118. Costos adicionales de correo o de envío porque el producto no estaba listo a tiempo para su envío regular.
119. Costo adicional de pedidos urgentes porque las piezas no están en stock cuando se necesitan.
120. Costos legales por defender a la compañía de proveedores o clientes: -
121. Propuestas rechazadas.
122. Pérdidas de descuentos porque las sugerencias no se implantaron a su debido tiempo.
123. Costo del área de reparaciones o retrabajos.
124. Formación del personal de reparaciones.
125. Salarios para el personal de reparaciones.
126. Pérdidas de oportunidades de arriendos de espacios subutilizados.
127. Costos y retrasos por modificaciones de pedidos.
128. Costos y retrasos por modificaciones en la producción.
129. Servicio al cliente a causa de los errores.
130. Gastos de análisis y procesamiento de las garantías.
131. Tiempo y desplazamiento de ingeniería por problemas postventa.
132. Volver a visitar al cliente para volver a evaluar.
133. Requisitos de cambios por el cliente.
134. Cambios de documentación.
135. Costo contable relacionado con artículos devueltos.
136. Costos de materiales de evaluación durante el proceso.
137. Costos administrativos del departamento de calidad.
138. Formación de supervisores, inspectores, controladores de calidad.
139. Revisión de la facturación.
140. Auditorías de los sistemas de calidad.
141. Auditorías de la satisfacción del cliente.
142. Evaluación por un laboratorio externo.
143. Pruebas del comportamiento postventa.
144. Verificaciones, comprobaciones, autorizaciones, firmas.
145. Revisión de pedidos.



146. Auditorías financieras por parte de firmas externas.
147. Actividades de evaluación de proveedores.
148. Inspección del proceso de toma de datos e informes de pruebas.
149. Revisión de la seguridad del operario.
150. Más de una firma por documento.
151. Costo de la no delegación de funciones.
152. Inspección de las plantas de los proveedores.
153. Vigilancia del proceso en plantas de los proveedores.
154. Recertificación de proveedores.
155. Costo de inspección en recepción de pedidos.
156. Encuestas de empleados.
157. Evaluaciones del personal.
158. Auditorías internas de los sistemas de operación.
159. Reuniones innecesarias de la dirección con los empleados.
160. Reuniones innecesarias de la dirección con los clientes.
161. Inspección o revisión del trabajo acabado por el empleado.
162. Altos costos de capacitación y educación del personal.
163. Actividades inútiles para la prevención de defectos.
164. Actividades inútiles por falta de claridad de las expectativas del cliente.
165. Costos por falta de coordinación entre departamentos.
166. Revisiones de requisitos de los clientes.
167. Calificación del empaquetado.
168. Altos costos de implantación y operación de sistemas de calidad.
169. Revisiones de las instalaciones.
170. Pesada revisión de programas informáticos.
171. Pérdida de tiempo por falta de orden y organización.
172. Vigilancia de las áreas de trabajo.

## 2.2 COSTOS POR PROCESOS

En este caso, el análisis se realiza definiendo procesos de la empresa donde se desee aplicar un Programa de Reducción de Costos de Calidad.

A este respecto, conviene señalar que un proceso es un conjunto de actividades o pasos que se ejecutan en forma secuenciada con el objeto de transformar ciertos insumos en algún resultado o producto.

Los procesos pueden ser de múltiples formas y tamaños. Así tenemos procesos de compra, de venta, de producción, de manejo financiero, de planeación, de investigación, de mantenimiento y reparación, de pago de nómina, de selección de personal, de evaluación y selección de proveedores, de requisición, de fotocopiado, de difusión, de capacitación, de elaboración de reportes, de ensamblado, etc.

Actualmente se ha acentuado la tendencia a desarrollar Programas de Mejoramiento de procesos productivos y administrativos.

Para analizar los costos de calidad de un proceso, desarrollamos la Modelación del Proceso, que consiste en una representación o descripción de cómo se realiza el proceso paso a paso, la estimación de los tiempos que consume cada paso, la especificación de las personas y otros recursos que se emplean en la ejecución de cada paso, y en base a ello, el costo necesario para llevar a cabo cada paso.

La suma de estos últimos costos constituye el costo total del proceso.

El costo del proceso que se calcula con la metodología antes descrita, incluye tanto el costo "efectivo" del proceso como el costo de evaluación y de deficiencias del proceso, pero no incluye el costo de prevención ni los costos de fallas internas y externas.

Por lo anterior, se hace necesario separar los costos de evaluación y de deficiencias del proceso, y estimar los costos de prevención y de fallas en el proceso.

## **2.3 COMO DETECTAR COSTOS REDUCTIBLES**

Los costos que pueden ser reducidos tanto en las situaciones de no calidad como en los procesos, se detectan a través de responder una serie de preguntas especialmente diseñadas para tal fin.

1) Preguntas para detectar costos reductibles en situaciones de no calidad:

- a) ¿Qué problemas específicos se presentan en esta situación de no calidad ?
- b) ¿Por cada problema específico, qué efectos de no calidad se producen, de modo que cada efecto sea redactado en una forma tal que se facilite calcularlo en términos de costo?

2) Preguntas para detectar costos reductibles en procesos administrativos o productivos:

- a) ¿Qué actividades de prevención se realizan para llevar a cabo cada paso del proceso?:  
.  
.
- b) ¿Qué actividades de evaluación se realizan en cada paso?  
.  
.
- c) ¿Qué fallas internas ocurren en cada paso?

d) ¿Qué fallas externas produce o ayuda a producir cada paso?

e) ¿En qué pasos se observan deficiencias de proceso?

## **2.4 RECOPIACION DE DATOS PARA ESTIMAR COSTOS REDUCTIBLES**

Los datos que se necesitan para estimar los costos reductibles de calidad se encuentran en forma precisa en el sistema contable de la empresa, aunque la forma en que están disponibles no es la más adecuada para obtener directamente dichos costos, por lo que se hace necesario darles un tratamiento que permita derivarlos en forma aproximada, pues en la contabilidad de la empresa se manejan costos por conceptos, por partidas y globales, y lo que necesitamos son costos de actividades asignables a otras actividades, costos por pasos y procesos.

Lo que hacemos entonces es proceder a "estimar" los costos de calidad a partir de los costos especificados en la contabilidad de la empresa y en otras fuentes. Utilizamos un formato donde se formula un conjunto de preguntas que nos guían a la determinación aproximada de cada uno de los costos de prevención, evaluación, fallas internas, fallas externas y deficiencias de proceso.

Normalmente las fuentes de costos en las que nos apoyamos usualmente son las siguientes:

1. Reportes de gastos por períodos
2. Ordenes de compras

3. Reportes de reprocesos
4. Informes de pasivos
5. Reportes de quejas
6. Estimaciones hechas sobre porcentaje de mano de obra utilizada en resolver fallas.

## 2.5 FORMAS DE PRESENTACION DE LOS DATOS: TABLAS, GRAFICAS Y DIAGRAMAS DE PARETO

Una vez recopilados los costos de calidad, es necesario presentarlos de una manera tal que facilite su análisis interpretativo, a fin de conocer su comportamiento y sus mayores y menores incidencias.

La presentación de estos datos puede hacerse en:

1. Tablas
2. Gráficas
3. Diagramas de Pareto.

La presentación en **tablas** consiste en especificar la lista de cada todos los elementos que entran en las cinco categorías de costos de calidad (prevención, evaluación, fallas internas, fallas externas y deficiencias de proceso). Por cada elemento se indica el costo correspondiente, bien sea por período (turno, día, semana, mes, año, etc.) o por proceso de trabajo.

La presentación en **gráficas** consiste en especificar el comportamiento de cada tipo de costo de calidad a lo largo del tiempo o en forma puntual, utilizando una representación en barras (unitarias, agrupadas o aglomeradas)

La presentación en **diagramas de Pareto** consiste en especificar la distribución de los diferentes tipos de costo de calidad, a fin de dejar en claro los costos que tienen mayor incidencia sobre el costo total. En este sentido, según Pareto, aproximadamente el 20% de todos los tipos de costos de calidad contribuyen en un 80% al costo total de calidad.

### TEMA 3: METODOLOGIA DE REDUCCION DE COSTOS DE CALIDAD

La reducción de costos de calidad está orientada a lograr **ahorros** en forma gradual, creciente y sistemática.

Para ello, la metodología a utilizar está basada en la aplicación de la Estrategia de Calidad total enfocada a la detección y eliminación de los costos de no calidad.

En efecto, la calidad total es una estrategia competitiva que la alta dirección decide implantar para satisfacer mejor las necesidades de los clientes.

Además, la calidad total, como ha sido comprobado por la ya célebre Reacción en Cadena (Deming, 1986), lleva a una organización, por medio del mejoramiento continuo, a aumentar su productividad, a reducir costos, a incrementar su participación en el mercado, a ser más competitiva y más rentable.

El Dr. Joseph Juran (Juran, 1988) plantea, desde los primeros años de la década de los cincuenta, que la implantación de la calidad total en una empresa debe iniciarse con el proceso de mejoramiento continuo, ya que la alta dirección rápidamente se entusiasma al ver problemas resueltos y un retorno rápido de la inversión.

El Método de Calidad Total consiste básicamente en detectar situaciones de no calidad, bien sea en hechos visibles o como parte del desempeño cotidiano de un proceso (hechos no muy visibles), que estén causando inconformidad de clientes (internos o externos), identificar las causas posibles, explorar las causas de fondo, generar alternativas de acciones correctivas, evaluarlas para seleccionar las soluciones más convenientes y factibles de aplicar, e implantar esas soluciones, darles seguimiento, evaluar los resultados que se vayan obteniendo, hacer ajustes y controles para lograr el mejoramiento continuo.

La Reducción de Costos con el Método de Calidad Total se realiza aplicando una Metodología sencilla que consiste en:

- I. Identificación de elementos de costos reductibles
- II. Estimación de costos reductibles
- III. Elementos de los costos de calidad de mayor incidencia
- IV. Planteamiento de Proyectos de Mejora Contínua
- V. Búsqueda de causas (Diagrama causa-efecto de Ishikawa)
- VI. Análisis de Pareto de causas de mayor contribución a los problemas de costos de calidad
- VII. Generación de alternativas de solución a través de tormenta de ideas, método de grupo nominal, método Delphi o método situacional.
- VIII. Evaluación y selección de alternativas de solución.

Para aplicar este Método, nos valemos de un conjunto de formatos que nos guían sistemáticamente en el desarrollo de cada uno de los pasos del Método de Calidad Total.



# PROGRAMA DE REDUCCION DE COSTOS DE CALIDAD

## PARTE I: IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE COSTOS REDUCTIBLES

HOJA N° \_\_\_\_\_

INSTITUCION/EMPRESA: .....

AREA DE TRABAJO: .....

SITUACION DE NO CALIDAD: .....

PROBLEMA ESPECIFICO N° \_\_\_\_\_: .....

EFFECTO DE NO CALIDAD N° \_\_\_\_\_: .....

### CATEGORIAS Y ELEMENTOS DE COSTOS REDUCTIBLES:

#### A. PREVENCION:

a.1: .....

#### B. EVALUACION:

b.1: .....

#### C. FALLAS INTERNAS:

c.1: .....

#### D. FALLAS EXTERNAS:

d.1: .....

#### E. DEFICIENCIAS DE PROCESO:

e.1: .....

**PARTE II: ESTIMACION DE COSTOS REDUCTIBLES**

INSTITUCION/EMPRESA: .....  
 AREA DE TRABAJO: .....  
 SITUACION DE NO CALIDAD: .....  
 PROBLEMA ESPECIFICO N°: .....  
 EFECTO DE NO CALIDAD N°: .....  
 PERIODO DE EVALUACION DE LOS COSTOS: .....

CLAVE DEL ELEMENTO Y SU MAGNITUD APROXIMADA EN EL PERIODO CONSIDERADO	¿ QUÉ TIPO Y/O CANTIDAD DE INSUMOS, PRODUCTOS, PROCESOS Y DE OTROS ENTRAN EN LA EJECUCION DEL ELEMENTO ?	¿ CUAL ES EL COSTO UNITARIO DE CADA INSUMO, PRODUCTO, PROCESO Y DE OTROS ELEMENTOS UTILIZADOS ?	¿ CUAL ES EL COSTO TOTAL DEL ELEMENTO EN EL PERIODO CONSIDERADO Y CUALES SON LOS SUBTOTALES POR ELEMENTO Y EL TOTAL POR PERIODO ?

21

**PARTE III: ELEMENTOS DE COSTOS DE CALIDAD DE MAYOR INCIDENCIA**

CLAVE DE ELEMENTOS DE COSTOS DE CALIDAD	DESCRIPCION DE CADA ELEMENTO	COSTO ESTIMADO POR PERIODO	DISTRIBUCION PORCENTUAL DE COSTOS	ELEMENTOS DE MAYOR INCIDENCIA (REGLA DE PARETO)

22

**PARTE IV: PLANTEAMIENTO DE PROYECTOS DE MEJORA CONTINUA**

ELEMENTOS DE MAYOR INCIDENCIA	ENUNCIADO DE PROYECTOS		
	DIRECCION DEL CAMBIO (VER- BO: REDUCIR, AUMENTAR, MEJORAR, ELIMINAR, ETC.)	MEDIDA DE CALIDAD (QUÉ MEJORAR)	RELACION CON UN PROCESO (DONDE, EN QUÉ, DE QUÉ)

23

# PARTE V: BUSQUEDA DE CAUSAS (DIAGRAMA CAUSA - EFECTO DE ISHIKAWA)

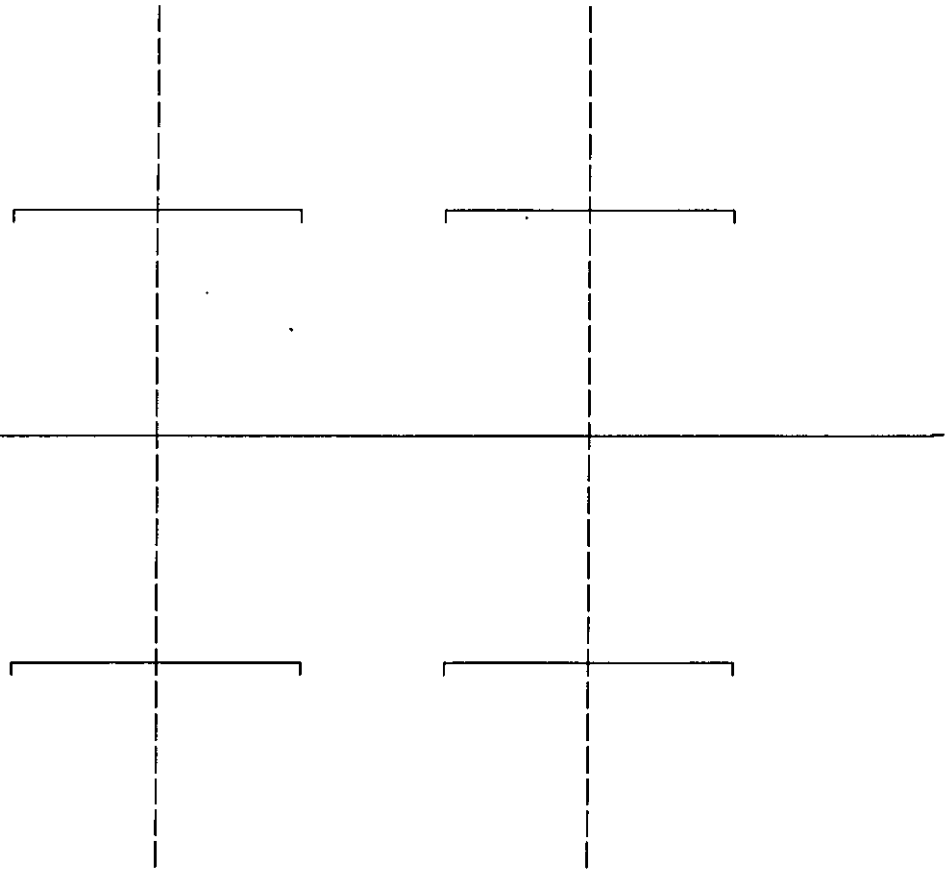
NOMBRE DEL PROYECTO:.....

FECHA: \_\_\_\_\_ ELABORADO POR: \_\_\_\_\_

MÉTODOS

FACTOR HUMANO

EFFECTO DE NO CALIDAD:



MATERIALES

MAQUINARIA

70

## PARTE VI: ANALISIS DE PARETO DE CAUSAS

EFFECTO DE NO CALIDAD: \_\_\_\_\_

CAUSAS ULTIMAS	REPARTIR 100 PUNTOS SEGUN EL PESO DE LAS CAUSAS ULTIMAS	CAUSAS VITALES: DEL 20 AL 30% DE LAS CAUSAS QUE GENERAN DEL 70 AL 80% DEL EFECTO
CU1:		
CU2:		
CU3:		
CU4:		
CU5:		
CU6:		
CU7:		
CU8:		
CU9:		
CU10:		

25

**PARTE VII: GENERACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

EFFECTO DE NO CALIDAD:

CAUSAS VITALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION PROPUESTAS
CV1:	
CV2:	
CV3:	
CV4:	

96

**PARTE VIII: EVALUACION Y SELECCION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

PROYECTO: .....

CRITERIOS DE EVALUACION	ALTERNATIVAS DE SOLUCION PROPUESTAS											
	A1CV1	A2CV1										
BENEFICIOS (B)												
COSTOS (C)												
RELACION B/C Y CONVENIENCIA												
ACTORES INVOLUCRADOS EN LA MEJORA:	APOYOS Y RECHAZOS ( - 3 A + 3 )											
A1												
A2												
A3												
A4												
A5												
A6												
SUBTOTALES (+ / -)												
BALANCE BAR (+ / -) Y VIABILIDAD												
TOTAL PONDERADO CON P(B/C)- Y P(BAR)-												
SELECCION Y PRIORIZACION												



# **PROGRAMA DE REDUCCION DE COSTOS DE CALIDAD**

## **PARTE I: IDENTIFICACION DE COSTOS REDUCTIBLES**

EMPRESA: BARROMEX, S.A. (Ramo: Refractarios)

AREA DE TRABAJO: Producción

SITUACION DE NO CALIDAD: Problemas con los suministros de los proveedores

PROBLEMA ESPECIFICO N° 1: La materia prima llega mal pesada, desigual, sucia y húmeda.

EFFECTO DE NO CALIDAD N° 1: Se tiene que pesar, arnear, limpiar y secar la materia prima antes de procesarla.

### **CATEGORIAS Y ELEMENTOS DE COSTOS REDUCTIBLES:**

#### **a) PREVENCION**

a.1) Tiempo para entrenar a operarios en pesaje, arneado, etc.

#### **b) EVALUACION**

b.1) Tiempo para verificar si el tipo de material recibido corresponde al solicitado

b.2) Tiempo para pesar el material y verificar si corresponde a los pesos especificados

b.3) Tiempo del supervisor para revisar si el arneado, secado y limpiado quedaron bien hechos.

b.4) Tiempo para explicar y demostrar no conformidad con la preparación de la materia prima y autorizar reproceso

#### **c) FALLAS INTERNAS**

c.1) Tiempo para arnear y separar las partes fuera de especificaciones

c.2) Tiempo para secar y limpiar materias primas

- c.3) Tiempo para volver a arnear, secar y limpiar cuando el supervisor lo indica
- c.4) Tiempo de devoluciones de materiales fuera de especificaciones
- c.5) Cantidad de desechos de materiales fuera de especificaciones
- c.6) Tiempo de reinspección

d) FALLAS EXTERNAS

- d.1) Tiempo de atención a quejas de los clientes por entregas inoportunas y productos defectuosos
- d.2) Número de clientes directos que se pierden por insatisfacciones
- d.3) Número de clientes potenciales que dejan de captarse por imagen de no calidad
- d.4) Dinero invertido en recuperar imagen y clientes perdidos.

e) DEFICIENCIAS DE PROCESO

- e.1) Tiempo de elaboración de reportes sobre estado de materias primas antes y después de prepararlas para proceso
- e.2) Tiempo de demora del mezclado por esperar preparación de materia prima
- e.3) Tiempo de captura de reportes preelaborados a mano.
- e.4) Tiempo de cotejo de información sobre lo pedido y lo recibido
- e.5) Tiempo de largos traslados en la planta para recibir, pesar, arnear, secar y limpiar las materias primas.
- e.6) Tiempo de aclaraciones entre producción, almacén y compras sobre especificaciones de requisiciones
- e.7) Tiempo desperdiciado en conflictos por falta de apoyo y desarrollo de proveedores internos y externos.
- e.8) Tiempo en procedimientos manuales y equipos obsoletos.

Programa de reducción de costos de calidad.

Parte 1: Identificación de elementos de costos reductibles.

Hoja No: 1

Empresa: *Petroquímica Tula S.A. de C.V.*

Área de trabajo: *Servicios Generales.*

Situación de no calidad: *Deficiencia en el servicio de fotocopiado.*

Problema específico No.: 1.- *Revisión de documentos para verificar correcto fotocopiado, tiempo para organizar las fotocopias, horarios de servicio.*

Efecto de no calidad No. 1. *Se tiene que supervisar el trabajo realizado minuciosamente, acomodar documentos fotocopiados, no hay atención continua, desperdicios.*

Categoría y elementos de costos reductibles.

A.- Prevención.

B.- Evaluación.

*b.1 .- Tiempo en supervisar si el trabajo realizado corresponde con lo solicitado.*

*b.2 .- Tiempo de reproceso de las inconformidades.*

C.- Fallas internas.

*c.1.- Reprocesos, desperdicio de papel.*

*c.2 .- Costo elevado de la factura pagada a Xerox.*

*c.3 .- Más tiempo fuera de servicio de la copiadora por mantenimiento.*

D.- Fallas externas.

*d.1 .- Retraso en distribución de documentación.*

*d.2 .- Tiempo de retraso por reproceso.*

*d.3 .- Tiempo requerido para reportar anomalías y quejas con el responsable del área.*

*d.4 .- desperdicios de papel.*

**E.- Deficiencias del proceso.**

*e.1 .- Tiempo de reporte de solicitud de servicio de mantenimiento.*

*e.2 .- Falta de instrucciones operativas, de puesto.*

*e.3 .- Falta de planeación de abastecimiento de papel.*

*e.4 .- Tiempo de traslados para ver si hay servicio.*

*e.5 .- Falta de conocimiento de las funciones automáticas del equipo, operación manual.*

PROGRAMA DE REDUCCION DE COSTOS DE CALIDAD

PARTES II: ESTIMACION DE COSTOS REDUCTIBLES

EMPRESA  
 AREA DE TRABAJO  
 SITUACION DE NO CALIDAD  
 PROBLEMA ESPECIFICO No .  
 EFECTO DE NO CALIDAD No .  
 PERIODO DE EVALUACION DE LOS COSTOS:

Petroquímica Tula S A de C V  
 Servicios generales  
 Deficiencia en el servicio de fotocopiado  
 1 - Revision de documentos para verificar el correcto fotocopiado, tiempo para organizar las copias, horarios de servicio  
 1 - Se tiene que supervisar el trabajo realizado minuciosamente, no hay atención continua, desperdicios  
 1 al 30 de septiembre de 1997

Clave del elemento y su magnitud aproximada en el periodo considerado			¿ Que tipo y/o cantidad de insumos, productos, procesos y de otros entran en la ejecución del elemento?		¿Cual es el costo unitario de cada insumo, producto, proceso y de otros elementos utilizados en elemento ?	¿ Cual es el costo total del elemento en el periodo considerado, y cuales los subtotales por elemento y el total por periodo ?
Clave	Periodo	No de veces	Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
b1	mes	184	horas hombre	184	25.56	4,703.04
b2	mes	90	horas hombre	90	25.56	2,300.40
c1	mes	30	horas hombre	30	22.73	681.90
	mes	2,212	hojas	2,212	0.12	265.44
c2	mes	2,212	impresion	2,212	0.16	353.92
c3	mes	20	horas hombre	20	25.56	511.20
	mes	500	fotocopias	500	0.3	150.00
	mes	10	viajes en vehiculo	10	60	600.00
	mes	15	horas hombre	15	25.56	383.40
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
Total por periodo de todos los insumos =====>						9,949.30

32



PARTE IV ANTEAMIENTO DE PROYECTOS DE MEJORA CONTINUA

ELEMENTOS DE MAYOR INCIDENCIA	ENUNCIADO DE PROYECTOS		
	DIRECCION DEL CAMBIO (VERBO: REDUCIR, AUMENTAR, MEJORAR, ELIMINAR, ETC.)	MEDIDA DE CALIDAD (QUÉ MEJORAR)	RELACION CON UN PROCESO (DONDE, EN QUE, DE QUE)
b1	reducir el tiempo de supervision	desempeño del personal que realiza la función	En conocimientos al personal que realiza la función.
b2	Reducir el tiempo de reproceso	desempeño del personal que realiza la función	En conocimientos del uso del equipo, actitud hacia el desempeño de su función.
c3	Reducir costos indirectos	menores costos indirectos al estar fuera el equipo por mantenimiento	En conocimiento del uso del equipo

34

PARTE V BUSQUEDA DE CAUSAS ( DIAGRAMA DE CAUSA - EFECTO DE ISHIKAWA)

NOMBRE DEL PROYECTO.

Identificación de elementos de costos reductibles

FECHA

ELABORADO POR

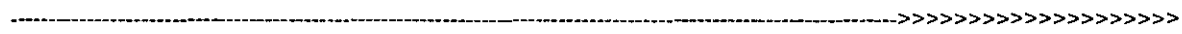
METODOS

FACTOR HUMANO

EFFECTO DE NO CALIDAD

falta de procedimientos

- selección de personal
- falta de capacitacion
- actitud negativa del personal
- desconocimiento del manejo del equipo



Deficiencia en el servicio de fotocopiado

35

- Abastecimiento deficiente del toner
- Abastecimiento deficiente del papel

- Multiple salidas por uso inadecuado

MATERIALES

MAQUINARIA



PARTE VI: ANALISIS DE PARETO DE CAUSAS

EFFECTO DE NO CALIDAD:

Deficiencia en el servicio de fotocopiado

	CAUSAS ULTIMAS	REPARTIR 100 PUNTOS SEGÚN EL PESO DE LAS CAUSA ULTIMAS	CAUSAS VITALES: DEL 20 AL 30 % DE LAS CAUSAS QUE GENERAN DEL 70 AL 80 % DEL EFECTO
CU1	Falta de capacitación	30	30
CU2	Actitud negativa del personal	15	15
CU3	Falta de procedimientos	10	10
CU4	Abastecimiento deficiente del papel	5	
CU5	Abastecimiento deficiente del toner	5	
CU6	Multiples salidas por uso inadecuado	5	
CU7	Selección del personal	30	30
Totales		100	85

PARTE VII : GENERACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

CAUSAS VITALES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION
CV1: FALTA DE CAPACITACION	PROGRAMAR CURSOS DE CAPACITACION
	DETECTAR NECESIDADES
CV2 SELECCIÓN DE PERSONAL	HACER EXPEDIENTES DE APTITUDES LABORALES
	FORMAR PERSONAL CON EL PERFIL
	BUSQUEDA DE PERSONAL ADECUADO DE OTROS DEPTOS
CV3.: ACTITUD NEGATIVA DEL PERSONAL	CURSOS DE MOTIVACION
	SELECCIONAR PERSONAL IDONEO
	CAPACITACION TECNICA

**PARTE VIII: EVALUACION Y SELECCION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

PROYECTO: EFICIENCIA EN EL PROCESO DE RECUPERACION

CRITERIOS DE EVALUACION	ALTERNATIVAS DE SOLUCION PROPUESTAS									
	A1CV1	A2CV1	A1CV2	A2CV2	A3CV2	A1CV3	A2CV3	A3CV3		
BENEFICIOS (B)	9,948	9,948	9,948	9,948	9,948	9,948	9,948	9,948		
COSTOS (C)	3,000	6,000	16,584	3,000	5,750	10,000	5,780	10,000		
RELACION B/C Y CONVENIENCIA	2.76	12.43	0.59	2.76	1.72	0.99	1.72	0.99		
ACTORES INVOLUCRADOS EN LA MEJORA:	APOYOS Y RECHAZOS (-3 A +3)									
A1 JEFE DEPTO	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3		
A2 MENSAJERO	+3	-2	-1	+2	-3	+2	-1	+2		
A3 DOMESTICOS	+3	-2	-1	+2	-3	+2	-1	+2		
A4 OFICINISTAS	-1	-3	+2	+1	-2	+3	-1	+1		
A5										
A6										
SUBTOTALES (+/-)	+9 -1	+3 -7	+5 -2	+8 -	+3 -8	+10 -	+3 -3	+8 0		
BALANCE BAR (+/-) Y VIABILIDAD	+9	-0.42	+2.5	+8	-0.37	+10	+1	+8		
TOTAL PONDERADO CON P(B/C)- Y P(BAR)-	1.10 5.40 =6.50	4.972 -0.252 =4.72	0.230 +1.5 =1.73	1.0 4.3 =5.3	0.088 0.272 =0.466	0.396 7 =7.396	0.085 0.412 =1.1	0.346 4.8 =5.146		
SELECCION Y PRIORIZACION	1	2	2	1	3	1	3	2		

6  
00

## TEMA 4: ELABORACION DE PROYECTOS DE GOVERNABILIDAD

**OBJETIVO:** Que el participante conozca la necesidad, limitaciones y riesgos de los proyectos de direccionalidad y de gobernabilidad dentro de los modelos de Triángulo de Gobernabilidad y Pentágono de Gobierno, y elabore en equipo un proyecto de gobernabilidad aplicado a un ámbito social de su interés, con la única condición de que en ese ámbito coexistan humanos interrelacionados y algún plan, programa, proyecto, iniciativa, decisión o en general, cualquier acto de intervención o afectación a esos humanos.

### 4.1 TRIANGULO DE GOVERNABILIDAD Y PENTAGONO DE GOBIERNO

El Dr. Carlos Matus ha formulado un modelo representativo del proceso de gobierno, donde articula tres grandes variables en un sistema triangular en el que cada variable está biunívocamente relacionada con cada una de las otras dos.

Estas variables son:

- a) El plan de gobierno
- b) La capacidad de gobierno y
- c) La gobernabilidad del sistema social.

Matus denomina a este modelo "**Triángulo de Gobierno**", razonando de la siguiente forma: "El conductor dirige un proceso hacia objetivos que elige y cambia según las circunstancias (su **plan de gobierno**), sorteando los obstáculos que le ofrece un medio que no es pasivo, sino activamente resistente (**gobernabilidad del sistema**), y para vencer esa resistencia con la fuerza limitada que posee, el conductor debe demostrar **capacidad de gobierno**".

Cada una de estas tres variables depende de las otras dos.

**EL PLAN DE GOBIERNO** se refiere al contenido propositivo de los Programas o Proyectos de Acción que un actor se propone realizar para alcanzar sus objetivos. El contenido del Plan de Gobierno trata del estilo de desarrollo, las reformas políticas y económicas, las políticas públicas, etc., que parecen pertinentes al grado de **gobernabilidad del sistema**. Asimismo, el plan de gobierno es producto no sólo de las

circunstancias e intereses del actor que planifica, sino además de su **capacidad de gobierno**, incluida en ésta su capacidad para profundizar en la explicación de la realidad y proponer imaginativa y eficazmente respuestas y anticipaciones.

**LA GOBERNABILIDAD DEL SISTEMA**, como ya se indicó en la cuarta acepción de gobernabilidad, es una relación entre las variables que controla y no controla un actor en el proceso de gobierno, ponderadas por su valor o peso en relación a la acción de ese actor.

Mientras más variables decisivas controla el actor, mayor es su libertad de acción y mayor es para él la gobernabilidad del sistema. Mientras menos variables controla, menor será su libertad de acción, y menor la gobernabilidad del sistema para él.

De esa manera, la gobernabilidad del sistema social es **relativa** a: 1) Un actor determinado, 2) las demandas o exigencias que le plantea a ese actor su Plan de Gobierno y 3) La capacidad de gobierno del actor pertinente.

La **primera relativización** apunta a distinguir que un sistema no es igualmente gobernable o ingobernable **para los distintos actores sociales**, pues cada uno de ellos controla una proporción distinta de variables del sistema.

La **segunda relativización** señala que la gobernabilidad del sistema depende del contenido propositivo del Plan de Gobierno. Por ejemplo, un sistema social es más gobernable para objetivos modestos que para objetivos ambiciosos.

La **tercera relativización** nos indica que la gobernabilidad del sistema es mayor si el actor pertinente tiene alta capacidad de gobierno.

**LA CAPACIDAD DE GOBIERNO** es la capacidad de planeación, conducción y gestión de un actor, y se refiere al acervo de técnicas, métodos, destrezas, habilidades y experiencias del actor y su equipo de gobierno para conducir el proceso social hacia objetivos declarados.

La capacidad de gobierno es función de la Gobernabilidad del sistema para ese actor y del contenido propositivo de su Plan de Gobierno.

**La capacidad de gobierno** se incrementa a través de:

1) Fortalecer el **capital intelectual** de los dirigentes y sus equipos de apoyo, lo cual se obtiene desarrollando la **capacidad de planeación gubernamental**, y ésto a su vez se logra por medio del dominio de técnicas potentes de planeación para poder precisar proyectos eficaces.

El capital intelectual se compone de: capital teórico, capital instrumental, capital-experiencia, y sobre todo, actitud para concebir y aplicar nuevos paradigmas eficaces.

El capital intelectual se incrementa a través de la actualización de los dirigentes y sus equipos de apoyo. Desafortunadamente, el capital intelectual ha crecido mucho más lentamente que la complejidad del sistema social que intentamos gobernar.

2) Desarrollar la **capacidad de conducción** de sistemas sociales, a través de potenciar la **capacidad de viabilización** de planes de gobierno, lo que a su vez requiere desarrollar habilidades de comunicación pública, negociación, manejo de conflictos, liderazgo, motivación, persuasión, confrontación, etc., es decir, desarrollar la destreza para concebir y ejecutar estrategias y tácticas eficaces para viabilizar planes de gobierno, incluyendo cada uno de sus proyectos.

## **PROPUESTA DE PRECISION Y COMPLEMENTACION AL MODELO DE MATUS**

El modelo del Dr. Matus ilustra el proceso de gobierno en tres de sus principales variables, pero es susceptible de ser precisado y complementado, en aras de robustecer el rigor con que el autor desarrolla sus potentes y novedosas Teorías y Métodos de Gobierno, lo cual se enmarca dentro de su propia filosofía de concebir los avances en la producción de conocimientos como parte de un proceso evolutivo que tiene **final abierto**.

Dentro de este orden, caben algunas consideraciones como las siguientes:

1) La afirmación de que "Un sistema social es más gobernable para objetivos modestos de un Plan de Gobierno que para objetivos ambiciosos", puede ser válida en teoría, pero en la realidad hemos vivido situaciones en que tal relación no se ha cumplido. Hemos tenido alta gobernabilidad con planes y objetivos ambiciosos, aunque dicha gobernabilidad puede decrecer a posteriori, una vez que se evidencia que dichos objetivos no se cumplieron.

A la inversa, hemos vivido situaciones en que los objetivos y acciones de gobierno son modestas, conservadoras y continuistas, y la gobernabilidad disminuye por esa misma razón.

Esta consideración puede extenderse a la teoría de algunos autores que afirman que la alta gobernabilidad se logra cuando se tiene un buen Plan de Gobierno, sobre todo cuando contiene un buen Proyecto o un buen Modelo Económico.

Aquí cabría la precisión de que en la realidad **la gobernabilidad está menos condicionada al Plan de Gobierno que a la Capacidad de Viabilización de ese plan**. En su extremo, para lograr una alta gobernabilidad, lo conveniente sería tener un Plan de Gobierno de Alta Calidad y una Alta Capacidad de Viabilización.

2) El modelo de Matus puede ser complementado incorporándole la variable "**Direccionalidad**", entendida ésta como el tipo de dirección hacia donde puede ser conducido un sistema social al aplicarle un determinado plan o proyecto. Por ejemplo, cuando se dice "vamos por buen camino", equivale a decir: "Tenemos la Direccionalidad Correcta". O cuando decimos: "El país se enfila por un camino sin rumbo", equivale a decir: "El país avanza sin una clara Direccionalidad", "No sabemos a dónde vamos", "No sabemos qué nos depara el destino".

Entonces, se tendrá una Direccionalidad Correcta si se tiene un Plan de Gobierno de Alta Calidad, esto es, un Plan con una potencia tal que permita llevar a la sociedad por el camino que "ella" desea transitar para llegar a los destinos que ella aspira.

En vista de que la Direccionalidad está dada por la Calidad del Plan de Gobierno, ella depende biunívocamente de la Capacidad de Planeación

Gubernamental y ésta última está biunívocamente relacionada con la Capacidad de Viabilización del Plan.

3) El incorporar la variable Direccionalidad nos permite a su vez incorporar otra variable de suma importancia: la "**Calidad de Gobierno**", que consiste en el producto final que proporciona el gobernante.

La Calidad de Gobierno debe constituirse en el fin último de todo gobernante, y ella depende de dos grandes logros: la Direccionalidad y la Gobernabilidad.

Un buen gobernante debe dar Alta Calidad de Gobierno a través de proporcionar una Direccionalidad Correcta con una Alta o Medianamente Alta Gobernabilidad.

## **TRIANGULO DE GOBERNABILIDAD Y PENTAGONO DE GOBIERNO**

Las consideraciones anteriores nos llevan a las siguientes precisiones:

1) El Triángulo de Gobierno, rigurosamente hablando, podría ser precisado como **Triángulo de Gobernabilidad**, toda vez que no contiene en sus vértices lo relativo a Calidad de Gobierno y Direccionalidad, que son dos elementos fundamentales del proceso de gobierno.

2) En tal sentido, el proceso de gobierno podría ser representado con mayor precisión a través de un modelo que contenga cinco vértices con las siguientes variables:

- a) Calidad de Gobierno (fin último del gobernante)
- b) Direccionalidad
- c) Gobernabilidad
- d) Capacidad de Planeación Gubernamental
- e) Capacidad de Conducción (Viabilización)

Aquí las variables d) y e) corresponden a una desagregación de la variable que en el modelo del Triángulo de Gobierno se denomina Capacidad de Gobierno, que consta de: Capital Intelectual, que para fines prácticos, se expresa como Capacidad de Planeación Gubernamental, y Capacidad de Conducción, que equivale a Capacidad de Viabilización.



El modelo de cinco vértices se representa como un **Pentágono de Gobierno**, sobre la base de suponer que contiene los elementos fundamentales del proceso de gobierno, con la observación de que el mismo admite nuevas precisiones y/o complementaciones.

En el Pentágono de Gobierno, se observa que la variable Calidad de Gobierno está directamente relacionada con dos variables: Direccionalidad y Gobernabilidad.

A su vez, la Direccionalidad está directamente relacionada con la Capacidad de Planeación y ésta con la Capacidad de Conducción, y ésta a su vez con la Gobernabilidad.

Con el objeto de que este modelo refleje una amplia gama de situaciones, se han omitido algunas relaciones directas entre variables, por el hecho de que dichas relaciones no se ven claramente de carácter general.

Por ejemplo, no se establecen relaciones directas entre Gobernabilidad y Direccionalidad, entre Gobernabilidad y Capacidad de Planeación, entre Direccionalidad y Capacidad de Conducción, entre Calidad de Gobierno y Capacidad de Planeación y entre Calidad de Gobierno y Capacidad de Conducción.

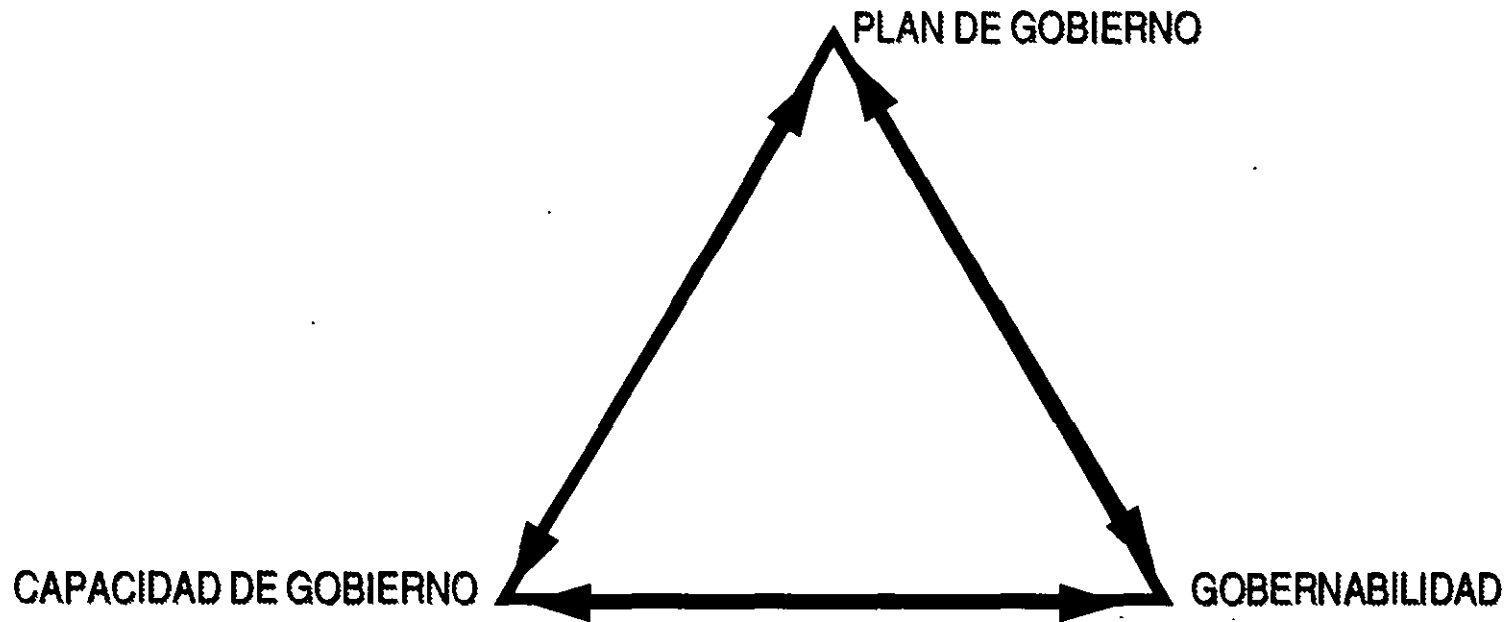
A pesar de todas las consideraciones antes indicadas, el modelo del Pentágono de Gobierno queda abierto a otras formulaciones, sobre todo si tomamos en cuenta que hoy en día la realidad se hace cada vez más compleja porque entran en juego cada vez más factores condicionantes de las cinco variables consideradas en el Pentágono de Gobierno.

Entre esos factores, figuran:

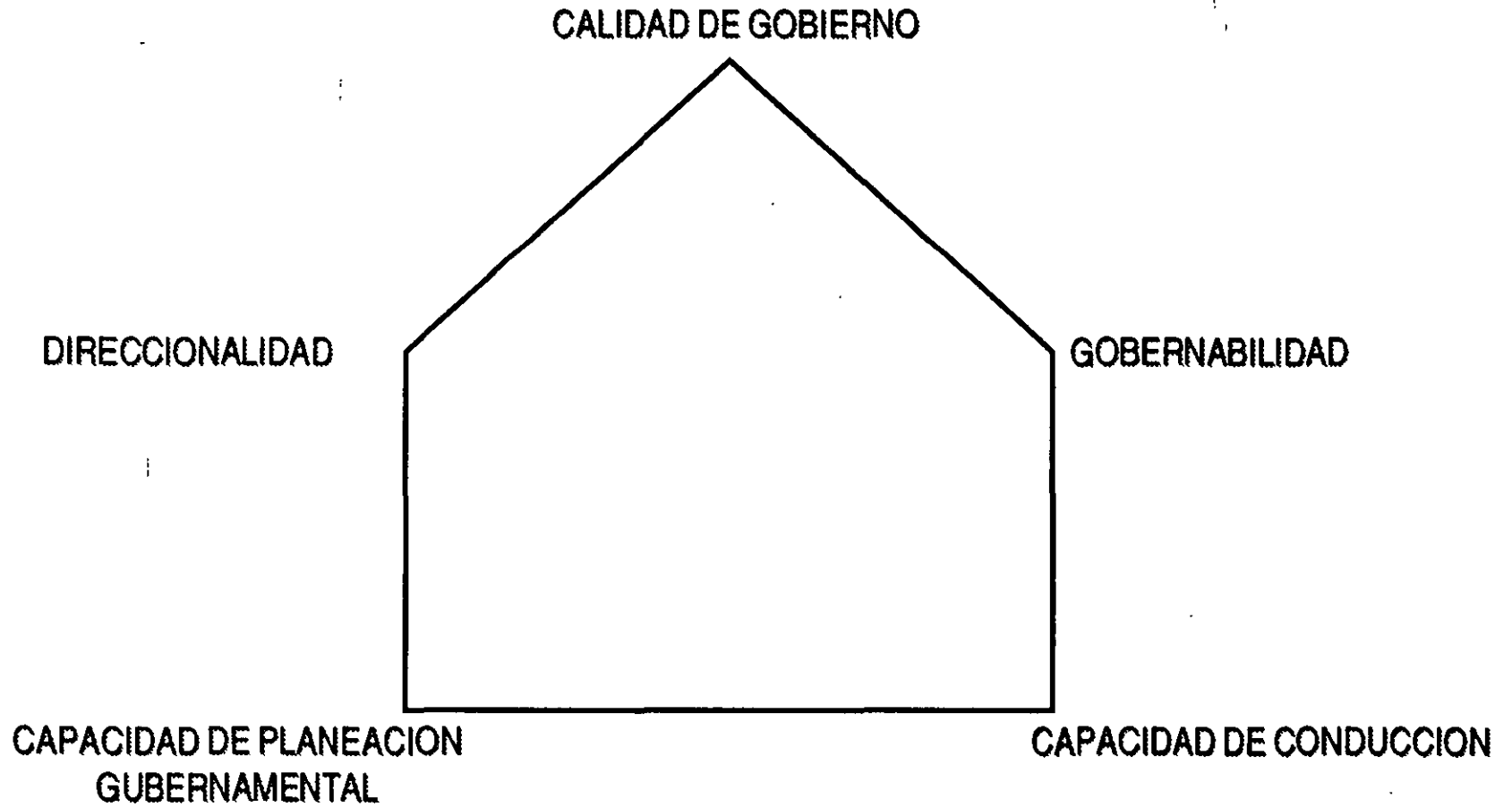
- 1) Los múltiples impactos derivados de la globalización, algunos de ellos previsible y muchos otros imprevisibles.
- 2) Los múltiples impactos derivados de eventos naturales de gran alcance.
- 3) Los múltiples impactos derivados de eventos desencadenados por la propia dinámica política, social y económica local.

A continuación se ilustran tanto el Triángulo de Gobernabilidad como el Pentágono de Gobierno.

# TRIANGULO DE GOBERNABILIDAD



# EL PENTAGONO DE GOBIERNO



## 4.2 PROYECTOS DE DIRECCIONALIDAD Y DE GOBERNABILIDAD

Un Proyecto de Direccionalidad es todo Plan, Programa, Proyecto, Iniciativa, Solución, Decisión, Acción, Política, Operación, Demanda de Operación, etc., que ha sido ideado, concebido, formulado, diseñado y/o evaluado por uno o más actores para ser aplicado en la realidad con el propósito de alcanzar algún objetivo.

Ejemplos de Proyectos de Direccionalidad (o simplemente Proyectos Direccionales):

1. Plan Nacional de Desarrollo
2. Plan Estratégico de Desarrollo de una Entidad Federativa
3. Programa de Gobierno del Distrito Federal
4. Planes Estratégicos de Desarrollo de Delegaciones Políticas.
5. Programas Sectoriales (Educación, Salud, Transporte, Desarrollo Urbano, Energía, Comercio y Fomento Industrial, Turismo, etc.).
6. Programas de Capacitación
7. Programas de Fomento del Desarrollo Industrial
8. Programas de Seguridad Pública
9. Proyectos de Obra Pública
10. Programas de Conservación del Medio Ambiente
11. Proyectos de Infraestructura del Transporte
12. Programas de Vivienda
13. Proyectos de Iniciativas de Ley
14. Políticas Públicas en general
15. Programas de Restauración de Monumentos Públicos
16. Proyectos Empresariales
17. Proyectos Familiares
18. Proyectos de Triunfo Electoral
19. Proyectos de Lanzamiento de Candidaturas
20. Proyectos de Ascenso en el Trabajo
21. Proyectos de Ajuste de Sueldos y Salarios
22. Proyectos de Adquisición de Equipos
23. Proyectos de Automatización
24. Proyectos de Solución de Problemas Sociales (Ambulantaje, Niños de la Calle, Desempleo, Delincuencia, Contaminación, etc.)
25. Proyectos de Ajuste de Precios
26. Proyectos de Miscelánea Fiscal
27. Proyectos de Recolección de Basura
28. Proyectos de Incremento de Capital Político e Intelectual
29. Etc.

## **¿ COMO SE FORMULA UN PROYECTO DIRECCIONAL ?**

Aplicando alguna metodología enfocada al tipo de proyecto de que se trate. Por ejemplo:

1. Para un Plan Estratégico de Gobierno, un Programa Estratégico Sectorial, un Programa de una Dependencia, de una Entidad, de un Área de Trabajo, de una Oficina, etc., puede utilizarse alguna metodología vigente establecida normativamente, como es el caso actual del PROMAP, o en el caso de las Delegaciones, el Esquema de Planeación GDF-Delegaciones. Bajo el Enfoque Estratégico-Situacional, se utilizaría el MAPP o el PES.

2. Para el caso de un Proyecto de Obra Pública, se utiliza la metodología convencional de Formulación y Evaluación de Proyectos, que incluye un diagnóstico, un estudio técnico, un estudio financiero, un estudio de impacto social, un estudio de impacto ambiental, etc.

3. Para el caso de Programas de Ejecución de Proyectos, se utiliza la metodología convencional de Planeación Operativa, donde se emplea comúnmente el Método de Ruta Crítica para asegurar el cumplimiento de metas en tiempo y con el uso eficiente de los recursos disponibles.

4. Para el caso de Proyectos menos rigurosos, se utilizan metodologías empíricas, poco formalizadas, con empleo de algunas herramientas sencillas de programación, como el Diagrama de Gantt.

## **¿ QUÉ DEFICIENCIAS PRESENTAN LAS METODOLOGIAS TRADICIONALES UTILIZADAS ACTUALMANTE EN LA ELABORACION DE PROYECTOS DIRECCIONALES ?**

Las metodologías actualmente utilizadas en la Planeación y Elaboración de Programas y Proyectos son básicamente: el PROMAP, Programación lineal y no lineal, Métodos Econométricos, Ruta Crítica, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y métodos empíricos.

Estas Metodologías adolecen hasta ahora de algunas deficiencias estructurales como son:

- a. Se enfocan monocéntricamente (sólo un actor planifica y gobierna)
- b. No se enfocan explícitamente a problemas, sino a la misión,

visión y objetivos de quien planifica.

- c. No realizan análisis causal de problemas, por lo que las soluciones que se proponen no están rigurosamente sustentadas.
- d. No distinguen entre FODAS propias y ajenas
- e. No realizan análisis de gobernabilidad/viabilidad
- f. No realizan evaluaciones de impactos entre proyectos
- g. No realizan análisis de vulnerabilidad
- h. No elaboran planes/programas/proyectos por escenario
- i. No desarrollan planes de contingencia.
- j. No realizan diseño estratégico de trayectorias de acciones
- k. No consideran oposiciones al plan/programa/proyecto.

Una de las principales deficiencias que presentan las metodologías actualmente utilizadas para elaborar Proyectos Direccionales, consiste en no realizar análisis de gobernabilidad/viabilidad, sobre todo en un contexto de pluralidad, ya que, al no hacerlo, lleva al gobernante a la arbitrariedad y al sacrificio de la sociedad, toda vez que muchos Proyectos Direccionales son ejecutados imperativamente, a pesar de que varios o muchos actores sociales no estén de acuerdo con esos proyectos.

Para superar tal deficiencia, a continuación se desarrolla una metodología para la elaboración de Proyectos de Gobernabilidad.

## ¿ QUÉ ES UN PROYECTOS DE GOBERNABILIDAD ?

Es un instrumento que permite la ejecución de un Proyecto Direccional en condiciones de aceptación y apoyo por parte de los involucrados y afectados por el proyecto.

Estos proyectos surgen en la era actual como respuesta a la necesidad creciente de proporcionar alta calidad de gobierno en condiciones de

cambio y construcción de la democracia.

### **¿ POR QUE SON IMPORTANTES LOS PROYECTOS DE GOBERNABILIDAD ?**

1) Porque permiten que se gobierne en condiciones de armonía y estabilidad, logrando inclusive que la sociedad se involucre en la solución de sus problemas y evitando así los maltratos y desgastes sociales que producen los regímenes autoritarios o semi-autoritarios, al tomar decisiones al margen de la participación de la ciudadanía.

2) Porque facilitan y desarrollan el ejercicio de la democracia.

### **¿ COMO SE ELABORA UN PROYECTO DE GOBERNABILIDAD ?**

Aplicando una metodología cuyos pasos son:

1) Priorización de proyectos direccionales, según su grado de gobernabilidad observada preliminarmente.

2) Determinación de los recursos necesarios para la gobernabilidad del sistema social con respecto a un determinado proyecto direccional.

3) Determinación de la matriz de pesos puntuales por proyecto: distribución porcentual del control de los recursos entre los actores sociales.

4) Determinación de la matriz de apoyos y rechazos de los actores a las implicaciones del proyecto.

5) Determinación del grado de gobernabilidad.

6) Gestión de recursos para la gobernabilidad.

7) Desarrollo de múltiples recursos.

8) Adecuación de proyectos o soluciones.

9) Cálculo de la nueva gobernabilidad.

10) Análisis de sensibilidad y estrategias de restablecimiento de la gobernabilidad.

### 4.3 PRIORIZACION DE PROYECTOS DIRECCIONALES

Este primer paso en la elaboración de un proyecto de gobernabilidad tiene por objeto determinar el (o los) proyecto(s) direccional(es) que ameritan prioritariamente se asegure una buena gobernabilidad de la sociedad para poderlos implantar exitosamente.

Esto equivale a desarrollar un proceso de **viabilización** o **construcción de viabilidad** del (o de los) proyecto(s) direccional(es).

La priorización y selección de proyectos direccionales a viabilizar se realiza aplicando alguno de los siguientes criterios:

- 1) Seleccionar uno o varios proyecto(s) altamente prioritario(s), pero que a todas luces se ve que posee(n) o puede(n) poseer una baja aceptación de actores sociales de gran peso.
- 2) Priorizar y seleccionar proyectos direccionales tomados de Operaciones y Demandas de Operación concebidas en un Plan Estratégico elaborado con el Método MAPP, y que resultaron con baja o mediana viabilidad.
- 3) Seleccionar y priorizar proyectos direccionales a partir de una matriz de valoración plural de soluciones a problemas que sean identificados como importantes en un determinado ámbito social.
- 4) Seleccionar proyectos prioritarios que resultaron de la elaboración de un Plan Estratégico aplicando el Esquema Normativo de Planeación Pública, tal como PROMAP, GDF-Delegaciones, etc.

(Llenar Formato: "Priorización de Proyectos Direccionales").

### 4.4 RECURSOS NECESARIOS PARA LA GOBERNABILIDAD

Todo Plan, Programa o Proyecto, que estamos denominando genéricamente como "Proyecto Direccional", requiere, para su implantación, contar fundamentalmente con recursos de Poder.

En efecto, en un contexto democrático o en camino hacia la democracia, la decisión y ejecución exitosa de un Proyecto Direccional no solamente necesita del "poder" que tenga el Actor Projectista o el



Gobernante, sino también del "poder" de todos aquellos actores que:

- 1) Participan en la toma de la decisión de si se ejecuta o no el proyecto.
- 2) Se puedan sentir afectados por el proyecto (a favor o en contra y en forma directa o indirecta)
- 3) Se requiera que aporten algún medio o recurso necesario para la implantación del proyecto.
- 4) Cuando sea el caso, estén involucrados en la propia ejecución u operación del proyecto.
- 5) Tengan intereses contrarios a los que persigue el proyecto o el Actor Proyectista, y dispongan de medios y creatividad para actuar como apositores al proyecto o al actor que lo promueve.

Lo anterior nos indica que cuando el Actor Proyectista no controla todos los recursos necesarios para la decisión e implantación exitosa de un proyecto, y que estos recursos están repartidos entre diversos actores sociales, tendrá necesidad de trabajar en su obtención, para así asegurar una parte importante de la gobernabilidad del sistema social necesaria para poder llevar a cabo el proyecto en condiciones de estabilidad y adecuada aceptación. Si no lo hace, correrá el alto riesgo de fracaso del proyecto, de pérdida de capital político, de merma de otros recursos que ya haya acumulado y de dificultad para la decisión y ejecución exitosa de otros proyectos.

### **¿ CUALES SON LOS PRINCIPALES RECURSOS DE PODER NECESARIOS PARA LA GOBERNABILIDAD DE UN SISTEMA SOCIAL CON RELACION A UN PROYECTO DIRECCIONAL ?**

Estos son:

- 1) Apoyos al proyecto por actores involucrados (voluntad).
- 2) Apoyos en aportaciones de dinero
- 3) Apoyos en facilitación de otros medios necesarios para la ejecución del proyecto: medios de comunicación, tecnología, experiencia, conocimientos, información, fuerza de trabajo, materiales, equipos,

instalaciones, infraestructura, espacios, contactos, recomendaciones, etc.

4) Capacidades múltiples, tales como: de comunicación, de persuasión, de inducción, de motivación, de liderazgo, de toma de decisiones, de disponibilidad de recursos financieros, de relaciones humanas, de relaciones públicas, de realizar alianzas y coaliciones, de manejo de oposiciones, de negociación comercial, política, interindividual y/o social, de manipulación, de viabilización, de multihabilidades, de sinergia, de trabajo en equipo, de organización, de planeación estratégica, de control, de visión, previsión y prevención, de cálculo interactivo, de manejo de conflictos, de confrontación, de ejecución de acciones debilitadoras del oponente, de reacción veloz, de cambio de paradigmas, de proactividad, etc.

5) Capital intelectual para la efectividad del plan direccional, de sus impactos y de su ajuste oportuno.

6) Capital político (apoyo de otros).

7) Credibilidad.

8) Carisma, simpatía, facilidad de palabra, facilidad de seducción.

9) Actitud de aceptación aparente o indiferencia ante la ejecución e impactos del Plan.

10) Etc.

EJEMPLO: -

Consideremos que hemos estudiado varios proyectos para la Colonia marginal X, y ha resultado como prioritario un Proyecto de Pavimentación de Calles, por haber obtenido la mayor suma total en la valoración plural, pero teniendo en cuenta que para varios actores sociales de la colonia hay otros proyectos de mayor prioridad.

A manera de ejemplo, supongamos que, con el objeto de asegurar la gobernabilidad del sistema social para la ejecución exitosa de este Proyecto Direccional, se realiza un análisis donde se determina que los recursos de poder necesarios para dicha gobernabilidad son los

siguientes:

- X1 = Apoyo de A1
- X2 = Apoyo de A2
- X3 = Apoyo de A4
- X4 = Pasividad de A5 ante la ejecución del Proyecto
- X5 = Capital intelectual para la eficiencia y eficacia del proyecto
- X6 = Capacidad de negociación política y comercial
- X7 = Apoyo de un Banco Comercial para financiamiento
- X8 = Capacidad comunicativa y persuasiva

#### **4.5 MATRIZ DE PESOS PUNTUALES: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL CONTROL DE LOS RECURSOS ENTRE LOS ACTORES SOCIALES**

Una vez identificados los recursos de poder necesarios para la gobernabilidad del sistema social en relación al proyecto, se procede a investigar cuáles son los actores que controlan esos recursos y en qué grado o porcentaje aproximado.

Dicha investigación nos lleva a elaborar una matriz denominada **MATRIZ DE PESOS PUNTUALES**, donde se registra el peso de cada actor sobre cada uno de los recursos de poder, así como el peso total de cada actor sobre todo el proyecto.

Por ejemplo, el recurso X1 (Apoyo de A1) puede depender o estar bajo el control de varios actores, en diferentes proporciones. Digamos que A1 controla el 50% de su decisión de apoyar el proyecto, A3 controla el 30% de esa decisión de A1, y A6 controla el restante 20% de la decisión de A1.

Asimismo, el recurso X4 (Pasividad de A5) puede depender en un 40% de A1, en un 20% de A3 y en un 40% del propio A5.

El hecho de que un recurso de poder dependa de varios actores, es un dato vital en el proceso de negociación encaminado a asegurar o aumentar la gobernabilidad.

El gobernante que "no vea" que los recursos de poder están repartidos entre varios actores, se arriesga a ser "manejado" por otros actores que "sí vean" este reparto del poder y aprendan a usarlo estratégicamente.

A continuación, proceder a llenar la "Matriz de Pesos Puntuales".

#### 4.6 MATRIZ DE APOYOS Y RECHAZOS A IMPLICACIONES DEL PROYECTO

La implantación de un proyecto tiene una serie de implicaciones sobre diversos actores sociales.

Entre estas implicaciones, figuran las siguientes:

- 1) Afectaciones en el uso de los recursos del actor y/o de otros actores.
- 2) Cambio del actor en su "modus operandi".
- 3) Cambio de sus actitudes, paradigmas y hábitos.
- 4) Cambio de criterios para tomar decisiones.
- 5) Cambio o alteraciones en los propios proyectos del actor.
- 6) Afectaciones en diversos intereses del actor: personales, grupales, institucionales, económicos, sociales, políticos, culturales, ecológicos, jurídicos, etc.

Cuando los actores presienten, advierten o comprueban la existencia de tales implicaciones, o cuando se les solicita directamente su apoyo en el proyecto, manifiestan alguna posición, que puede ser de aceptación, rechazo o indiferencia al proyecto. Cuando los rechazos a estas implicaciones son de importancia en relación a los apoyos, significa que la gobernabilidad del sistema social para este proyecto se encuentra en dificultades, por lo que será necesario trabajar para revertir esta situación en favor de la viabilidad del proyecto y de la propia sociedad.

Para ello, es necesario:

- 1) Identificar las principales implicaciones que el proyecto direccional podrá tener sobre los actores sociales.
- 2) Investigar las posiciones (apoyos, rechazos, indiferencias) de esos actores frente a estas implicaciones.
- 3) Elaborar la "Matriz de Apoyos y Rechazos a Implicaciones".

## 4.7 GRADO DE GOBERNABILIDAD

La gobernabilidad del sistema social con respecto a un proyecto direccional se evalúa a partir de la Matriz de Pesos Puntuales y de la Matriz de Apoyos y Rechazos a Implicaciones.

El método de evaluación consiste en tomar el peso porcentual de cada actor en cuanto al control de cada recurso y multiplicarlo por su posición "positiva" en cuanto al uso de ese recurso por parte de ese u otros actores (solamente se tomarán las posiciones positivas, o sea las de apoyo: + 1, + 2 o + 3). No se incluyen rechazos ni indiferencias.

Se suman todas estas multiplicaciones para todos los recursos que requiere el proyecto, y la suma total se divide entre el máximo apoyo que puede dar un actor (+ 3) multiplicado por el número total de recursos a ser empleados en el proyecto (N), y ésto a su vez multiplicado por el máximo porcentaje de control de cada recurso (100). Finalmente, para expresarlo en porcentaje, se multiplica por 100.

En fórmula:

$$G = (( \text{SUMA de } C(A_i)X_i \times P(A_i)l_i ) / ( 3 \times N \times 100 )) \times 100$$

Siendo:

G = Grado de Gobernabilidad

$C(A_i)X_i$  = Control del actor  $A_i$  sobre el recurso  $X_i$

$P(A_i)l_i$  = Posición positiva del actor  $A_i$  en cuanto a la Implicación  $l_i$

N = Número total de recursos de poder que requiere el proyecto.

CONCLUSIONES:

Cuando la Gobernabilidad G resulta menor del 40%, se considera que es Baja, del 41 al 60% se considera Mediana, del 61 al y 80% se considera Alta, y más del 80% Muy Alta.

## PRIORIZACION DE PROYECTOS DIRECCIONALES

PROYECTOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
ACTORES									
A1									
A2									
A3									
A4									
A5									
A6									
A7									
TOTALES									
PRIORIZACION									

57

# RECURSOS NECESARIOS PARA LA GOBERNABILIDAD

CLAVE

DESCRIPCION DEL RECURSO

- X1 .....
- X2 .....
- X3 .....
- X4 .....
- X5 .....
- X6 .....
- X7 .....
- X8 .....
- X9 .....
- X10 .....
- X11 .....
- X12 .....
- X13 .....
- X14 .....

85

## MATRIZ DE PESOS PUNTUALES

RECURSOS ACTORES	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	PESO TOTAL	PESO PORCEN- TUAL
A1														
A2														
A3														
A4														
A5														
A6														
A7														
A8														
A9														
A10														
A11														
A12														
TOTAL														

59



# MATRIZ DE APOYOS Y RECHAZOS A IMPLICACIONES

IMPLICACIONES	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12		
ACTORES														
A1														
A2														
A3														
A4														
A5														
A6														
A7														
A8														
A9														
A10														
A11														
A12														
TOTAL														

# MATRIZ DE APOYOS Y RECHAZOS PONDERADOS POR PESOS PUNTUALES Y CALCULO DE GOBERNABILIDAD

IMPLICACIONES ACTORES	11, X1	12, X2	13, X3	14, X4	15, X5	16, X6	17, X7	18, X8	19, X9	110, X10	111, X11	112, X12	TOTAL APOYO PONDERADO POR ACTOR	
A1														
A2														
A3														
A4														
A5														
A6														
A7														
A8														
A9														
A10														
APOYOS PONDERADOS POR RECURSO													SUMA DE APOYOS PONDERADOS =	G(PD) = (SUMA/3N) =

79