

# Metodología de Hall

## INTRODUCCIÓN

Uno de los campos en donde con más intensidad se ha sentido la necesidad de utilizar conceptos y metodologías de Ingeniería de Sistemas es en el desarrollo de tecnología. Esto se debe a que los sistemas técnicos, que sirven para satisfacer ciertas necesidades de los hombres, están compuestos de elementos interconectados entre sí de tal forma que se hace necesario pensar en términos de sistemas, tanto para el desarrollo de nueva tecnología como para el análisis de la ya existente.

Los pasos principales de la metodología de Hall son:

1. Definición del problema
2. Selección de objetivos
3. Síntesis de sistemas
4. Análisis de sistemas
5. Selección del sistema
6. Desarrollo del sistema
7. Ingeniería

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Se busca transformar una situación confusa e indeterminada, reconocida como problemática y por lo tanto indeseable, en un estatuto en donde se trate de definirla claramente. Esto sirve para:

- a) Establecer objetivos preliminares.
- b) El análisis de distintos sistemas.

De la definición del problema los demás pasos de la metodología dependen de cómo haya sido concebido y definido el problema.

La definición del problema demanda tanta creatividad como el proponer soluciones.

Existen dos formas en cómo nacen los problemas que son resueltos con sistemas técnicos:

- a) La búsqueda en el medio ambiente de nuevas ideas, teorías, métodos, y materiales, para luego buscar formas de utilizarlos en la organización.

- b) Estudiar la organización actual y sus operaciones para detectar y definir necesidades.

Estas dos actividades están estrechamente relacionadas y se complementan una a otra.

### INVESTIGACIÓN DE NECESIDADES

Las necesidades caen dentro de tres categorías.

- a) Incrementar la función de un sistema. Hacer que un sistema realice más funciones de las actuales.
- b) Incrementar el nivel de desempeño. Hacer que un sistema sea más confiable. Más fácil de operar y mantener, capaz de adaptarse a niveles estándares más altos.
- c) Disminuir costos, hacer que un sistema sea más eficiente.

### INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Se trata de entender y describir el medio ambiente en donde se encuentra la organización, “entre otras cosas, se realiza un peinado del medio ambiente en búsquedas de nuevas ideas, métodos, materiales y tecnologías que puedan ser utilizados en la satisfacción de necesidades”. De este último se desprende que el criterio para decidir si algo que existe en el medio ambiente es útil para la organización está en función de las necesidades de esta última.

## **2. SELECCIÓN DE OBJETIVOS.**

Se establece tanto lo que esperamos del sistema como los criterios bajo los cuales mediremos su comportamiento y compararemos la efectividad de diferentes sistemas.

Primero se establece que es lo que esperamos obtener del sistema, así como insumos y productos y las necesidades que este pretenda satisfacer.

Se debe escoger un sistema de valores relacionados con los propósitos de la organización, mediante el cual se pueda seleccionar un sistema entre varios y optimizarlo. Los valores más comunes son: utilidad (dinero), mercado, costo, calidad, desempeño, compatibilidad, flexibilidad o adaptabilidad, simplicidad, seguridad y tiempo.

Los objetivos deben ser operados hasta que sea claro como distintos resultados pueden ser ocasionados a ellos para seleccionar y optimizar un sistema técnico.

Cuando un sistema tiene varios objetivos que deben satisfacerse simultáneamente, es necesario definir la importancia relativa de cada uno de ellos. Si cada objetivo debe cumplirse bajo una serie de valores a estos también debe asignarse un peso relativo que nos permita cambiarlos en el objetivo englobador.

### **3. SÍNTESIS DEL SISTEMA.**

Lo primero que se debe hacer es buscar todas las alternativas conocidas a través de las fuentes de información a nuestro alcance. Si el problema ha sido definido ampliamente, el número de alternativas va a ser bastante grande. De aquí se debe de obtener ideas para desarrollar distintos sistemas que puedan ayudarnos a satisfacer nuestras necesidades. Una vez hecho esto, se procede a diseñar (ingeniar) distintos sistemas.

En esta parte no se pretende que el diseño sea muy detallado. Sin embargo, debe de estar lo suficientemente detallado de tal forma que los distintos sistemas puedan ser evaluados.

#### **3.1 DISEÑO FUNCIONAL**

El primer paso es listar los insumos y productos del sistema. Una vez hecho esto, se listan las funciones que se tienen que realizar para que dados ciertos insumos se obtengan ciertos productos. Estas funciones se realizan o sintetizan mostrando en un modelo esquemático de las actividades y como éstas se relacionan. Todo lo que se desea en este punto es ingeniar un sistema que trabaje, la optimización de este no importa tanto en este punto.

### **4. ANALISIS DE SISTEMAS.**

La función de análisis es deducir todas las consecuencias relevantes de los distintos sistemas para seleccionar el mejor. La información que se obtiene en esta etapa se retroalimenta a las funciones de selección de objetivos y síntesis de sistema. Los sistemas se analizan en función de los objetivos que se tengan.

#### 4.1 COMPARACION DE SISTEMAS

Una vez que todos los sistemas han sido analizados y sintetizados, el paso siguiente es obtener las discrepancias y similitudes que existen entre cada uno de ellos. Existen dos tipos de comparación:

- a) Comparar el comportamiento de dos sistemas con respecto a un mismo objetivo.
- b) Comparar dos objetivos de un mismo sistema.

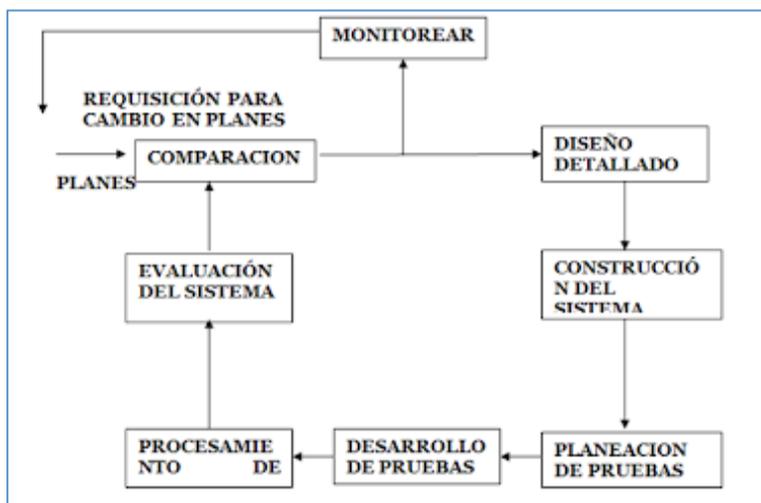
Antes que se lleve a cabo la comparación entre distintos sistemas, éstos deben ser optimizados, deben estar diseñados de tal forma que se operen lo más eficientemente posible. No se pueden comparar dos sistemas si aún no han sido optimizados.

#### 5. SELECCIÓN DEL SISTEMA.

El procedimiento de selección del sistema es bastante simple. Todo lo que se tiene que hacer es seleccionar el criterio de selección. Cuando el comportamiento del sistema no se puede predecir con certidumbre y se tienen distintos valores en función de los cuales se va a evaluar el sistema, no existe un procedimiento general mediante el cual se puede hacer la selección del sistema.

#### 6. DESARROLLO DEL SISTEMA.

El desarrollo del sistema sigue básicamente el ciclo que se muestra en la siguiente figura.



## **7. Ingeniería**

- a) Vigilar la operación del nuevo sistema para mejoras en diseños futuros.
- b) Corregir fallas en el diseño.
- c) Adaptar el sistema a cambios del medio ambiente.
- d) Asistencia al cliente

### **Referencias:**

*Ingeniería de Sistemas (s.f.) Recuperado de  
<https://sites.google.com/site/sistemascasas/unidad-4-metodologia-de-los-sistemas>*