



INICIO GRABACIÓN



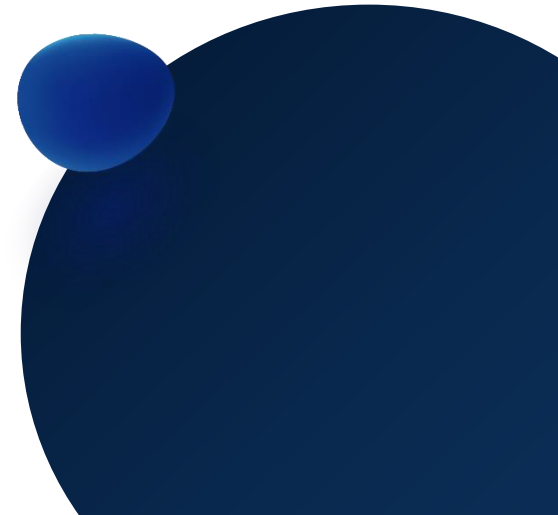
SANJOSÉ
FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES – INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

● **Ing. GEORGE ANDERSON MOJICA SERRANO**
INGENIERO INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS





INDICE

1

INTRODUCCIÓN

2

CONCEPTOS (Bibliografía)

3

EJEMPLOS APLICADOS

4

CONCLUSIONES

The background features a photograph of several hands of different skin tones holding a small blue ball. Overlaid on this are two large, semi-transparent circles: a light blue one on the left and a dark blue one on the right. The word 'TEMA' is centered within the light blue circle.

TEMA

¿ QUE ES LA INVESTIGACIÓN
DE OPERACIONES

CONCEPTOS

La Investigación de Operaciones se complementa con otras disciplinas como la Ingeniería Industrial y la Gestión de Operaciones. En términos estrictos un modelo de optimización considera una función objetivo en una o varias variables que se desea maximizar (por ejemplo el ingreso o beneficio asociado a un plan de producción) o por el contrario minimizar (por ejemplo los costos de una firma, el riesgo asociado a una decisión, la pérdida de un alternativa, etc). Los valores que pueden adoptar las variables de decisión usualmente están restringidos por restricciones que adoptan la forma de ecuaciones y/o inecuaciones que buscan representar las limitantes asociadas a la problemática.





1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se debe definir el problema para el cual se busca proponer un curso de acción. ¿Es un problema relevante? ¿es posible tomar una *buena decisión* sin la necesidad de resolver un modelo de optimización? ¿cuáles son sus alcances? ¿cuáles son los factores que influyen en el desempeño del sistema?, etc. La calidad del modelo de optimización dependerá en gran parte de la asertividad en la definición del problema de decisión.



2. CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO

Un modelo de optimización considera necesariamente una abstracción o simplificación de la realidad. Por un lado se busca que el modelo sea representativo del problema real que se busca representar pero que al mismo tiempo sea simple de modo de favorecer su resolución haciendo uso de un algoritmo ad-hoc. Alcanzar este equilibrio no es trivial. Por ello ante un mismo problema puede existir más de un modelo de optimización que lo represente con distintos niveles de detalle y abstracción.CA



3. SOLUCIÓN DEL MODELO

Una vez construido el modelo de optimización se deben identificar las alternativas de resolución para el mismo. Para ello se puede hacer uso de programas computacionales que utilizan algoritmos de resolución específicos dependiendo de las características del modelo. Por ejemplo, para resolver un problema de **Programación Lineal** (las variables de decisión se representan como funciones lineales tanto en la función objetivo como restricciones) se puede utilizar el **Método Simplex**.



4. VALIDACIÓN

Se verifica que la solución alcanzada cumpla con las condiciones (restricciones) impuestas al problema.



5. IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL DE LA SOLUCIÓN

Una vez verificada la solución se procede a su implementación. Cabe destacar que esto puede lugar a actualizaciones del modelo de optimización tanto en términos del modelo como el valor de los parámetros estimados. Por ejemplo, si el modelo de optimización corresponde a un **Plan Maestro de la Producción (PMP)** y se genera un cambio en el valor de la hora hombre de los trabajadores será necesario actualizar el valor del parámetro que representa dicho costo para posteriores instancias de resolución.





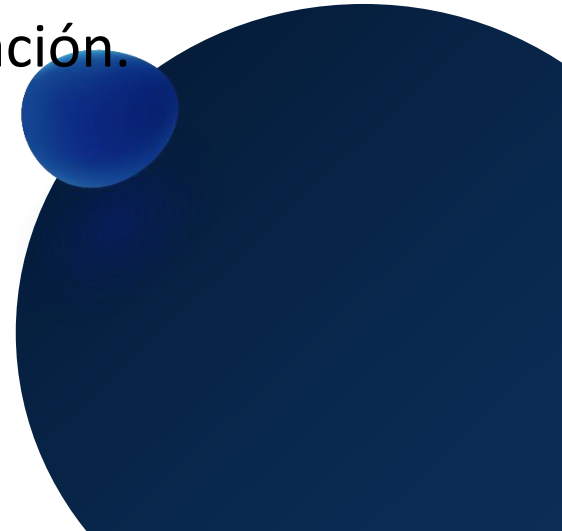
Simulación

Los problemas organizacionales están compuestos por múltiples variables, elementos, relaciones diversas, eventos, riesgos, etc. Por lo cual antes de tomar una decisión definitiva se puede utilizar la simulación.



¿Cuándo se debe utilizar la simulación?

La simulación es una herramienta para la evaluación y el análisis de los sistemas nuevos y los ya existentes. Permite anticiparse al proceso real, validarlo y obtener su mejor configuración.

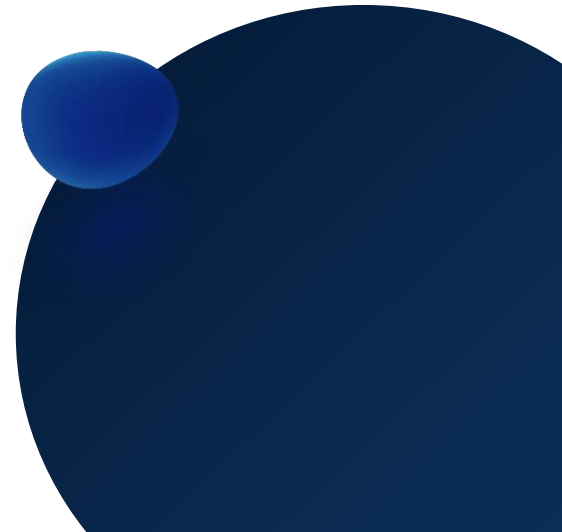




¿Cuándo se debe utilizar la IO?

Se usa para la toma de decisiones y se apoya en los modelos matemáticos de “Investigación de Operaciones” para relacionar variables y variantes de una empresa, como son:

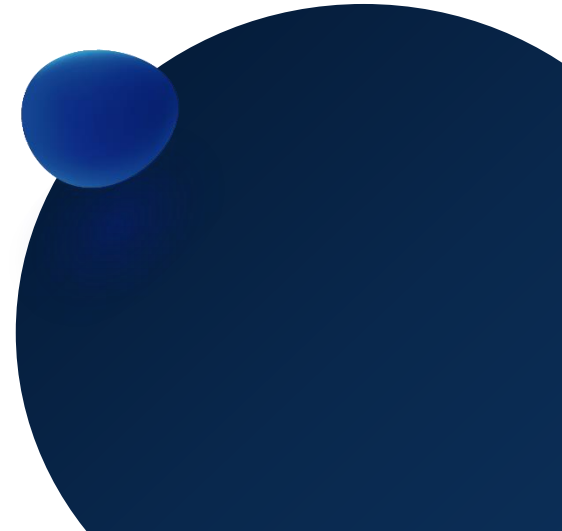
- **La organización**
- **Ventas**
- **Compras**
- **Gastos**
- **Producción**
- **Materia prima**
- **Costos**
- **Utilidad**
- **Insumos**
- **Entre otros...**





CARACTERÍSTICAS DE LA IO

- ✓ Utiliza el método científico de investigación.
- ✓ Comienza con la observación de problemas.
- ✓ Recolecta de datos.
- ✓ Se realiza representación cuantitativa.
- ✓ Busca solucionar problemas organizacionales.
- ✓ Busca la alternativa mas viable para la solución del problema.
- ✓ Requiere trabajo en equipo.





INICIO RECESO



FIN DE RECESO



FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

SAN JOSÉ

INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA

FIN DE
GRABACIÓN