

# TRABAJO PRÁCTICO DE INVESTIGACIÓN

OPTIMIZACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS  
ANTE UNA CATÁSTROFE: CASO HAITÍ 2010



01

## **INTRODUCCIÓN**

Explicación del contexto de la Simulación y del objetivo del estudio

02

## **MODELO DE DISTRIBUCIÓN**

Distribución de Recursos según World Food Programme

03

## **SIMULACIÓN EN ANYLOGIC**

Presentación del modelo con sus constantes y variables

04

## **ESCENARIOS ALTERNATIVOS**

Representación de alternativas que puede tomar el modelo planteado y sus salidas

05

## **HIPÓTESIS**

Hipótesis del estudio en base a los resultados obtenidos y trabajo a futuro

# INTRODUCCIÓN

01

## CONTEXTO

Elegimos como ejemplo los datos que se recogieron del Terremoto del 2010 en Haití. Este país de las Islas del Caribe se encuentra sobre la falla de Enriquillo, la cual fue la causa del Terremoto de 7 grados en la escala de Richter y dejó a la capital del país, Puerto Príncipe, destruida bajo los escombros.

## OBJETIVO

Gestionar de manera eficaz la logística asociada a la entrega de suministros de ayuda

## BASADO EN

“Agile Logistics Simulation and Optimization for Managing Disaster Responses”

## SUPUESTOS

- La distribución de productos en una catástrofe no está dirigida por la optimización de los costos, sino que su objetivo es completar la demanda humanitaria
- La respuesta de las cadenas de suministros en catástrofes debe ser rápida y puede no tener la información necesaria completa.
- El transporte será únicamente de carga de Comida, pudiéndose aplicar a otros recursos en caso de requerir simularlos.

## PLANTEAMIENTO

¿Es posible mejorar la capacidad de reacción en situaciones de desastre para proporcionar una asistencia más eficaz a quienes la requieran?



# MODELO DE DISTRIBUCIÓN



02

# WORLD FOOD PROGRAMME

Es una Organización de las Naciones Unidas que distribuye alimentos y trabaja en más de 120 países

## Datos

Basándonos en los datos proporcionados por la organización sobre la situación de Emergencia del país y otros reportes realizados en el 2010, creamos un modelo de distribución de recursos de Alimentos y otros entre los puntos estratégicos en los que existen puertos que reciben la ayuda externa y "Warehouses" donde los recursos esperan a ser repartidos.

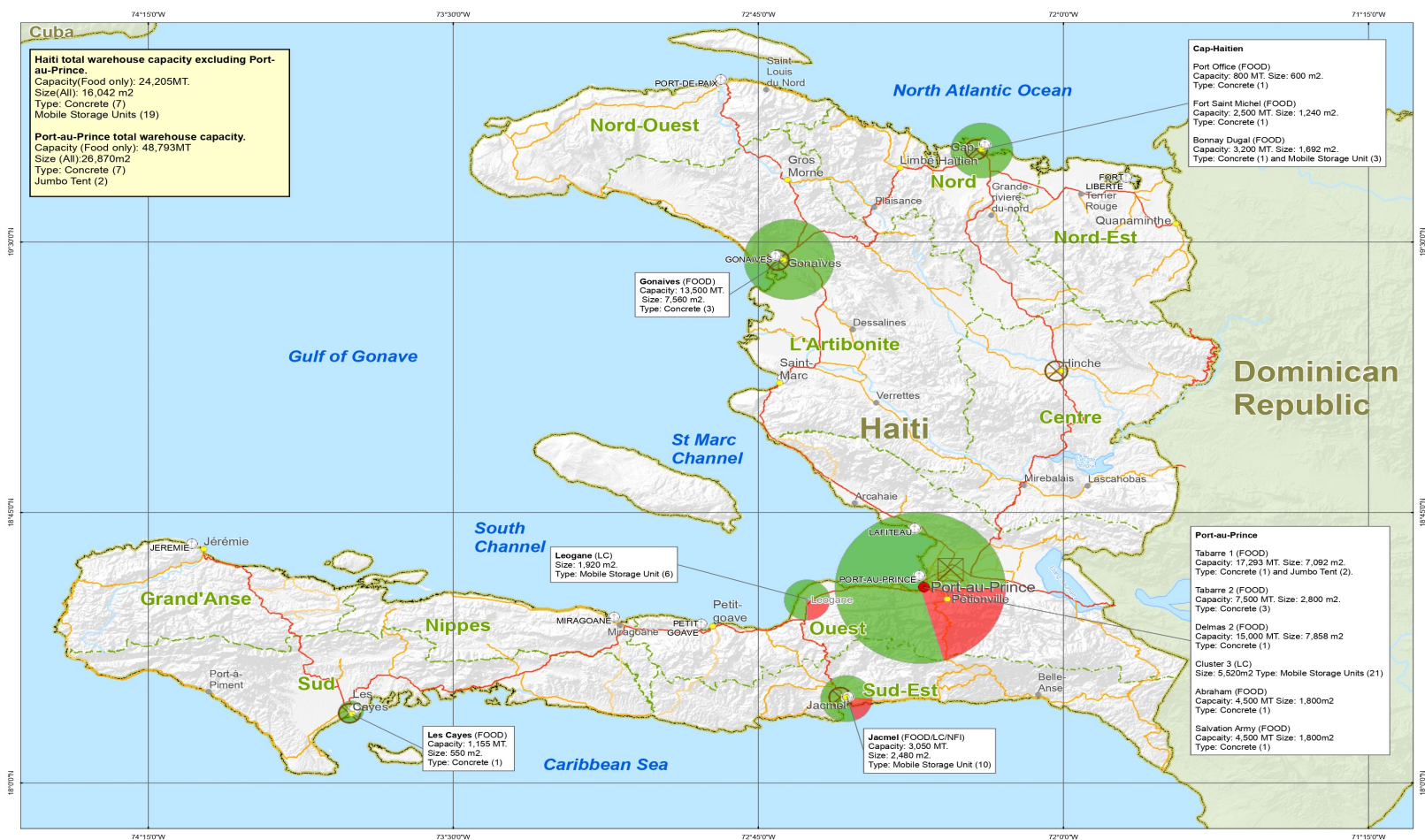
## Recursos

**Tabla Recursos-Cantidades**

Recurso	Cantidad	Precio	Fuente	Unidad
Comida	104,360 Ton	US\$176.384.750	WFP	1.69015 \$/Kg

**Tabla Consumo Diario**

Consumo diario por persona	Total de beneficiarios	Consumo total diario
0,43 kg	2.000.000	860.000 kg



# SIMULACIÓN EN ANYLOGIC

Retail trucks



5



Loaders



3



Transferers



5



Controllers



3



Acceptors



3



Supply trucks



Interarrival ti

Unloading ti

Forklifts



7

Unloaders



3

Retail trucks



Delivery time:

3.0

-

8.0

min.

Orders

Interarrival time:

8.0

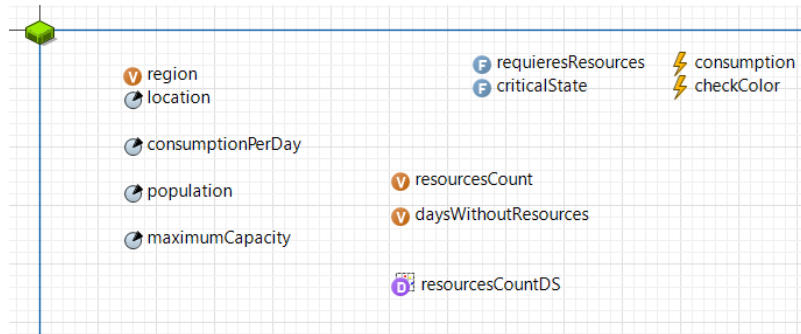
-

24.0

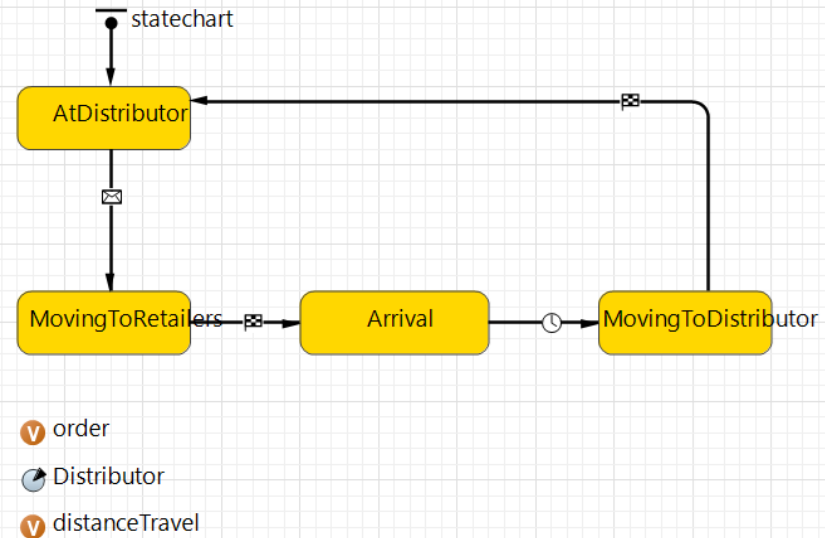
min.

03





# MODELO EN ANYLOGIC

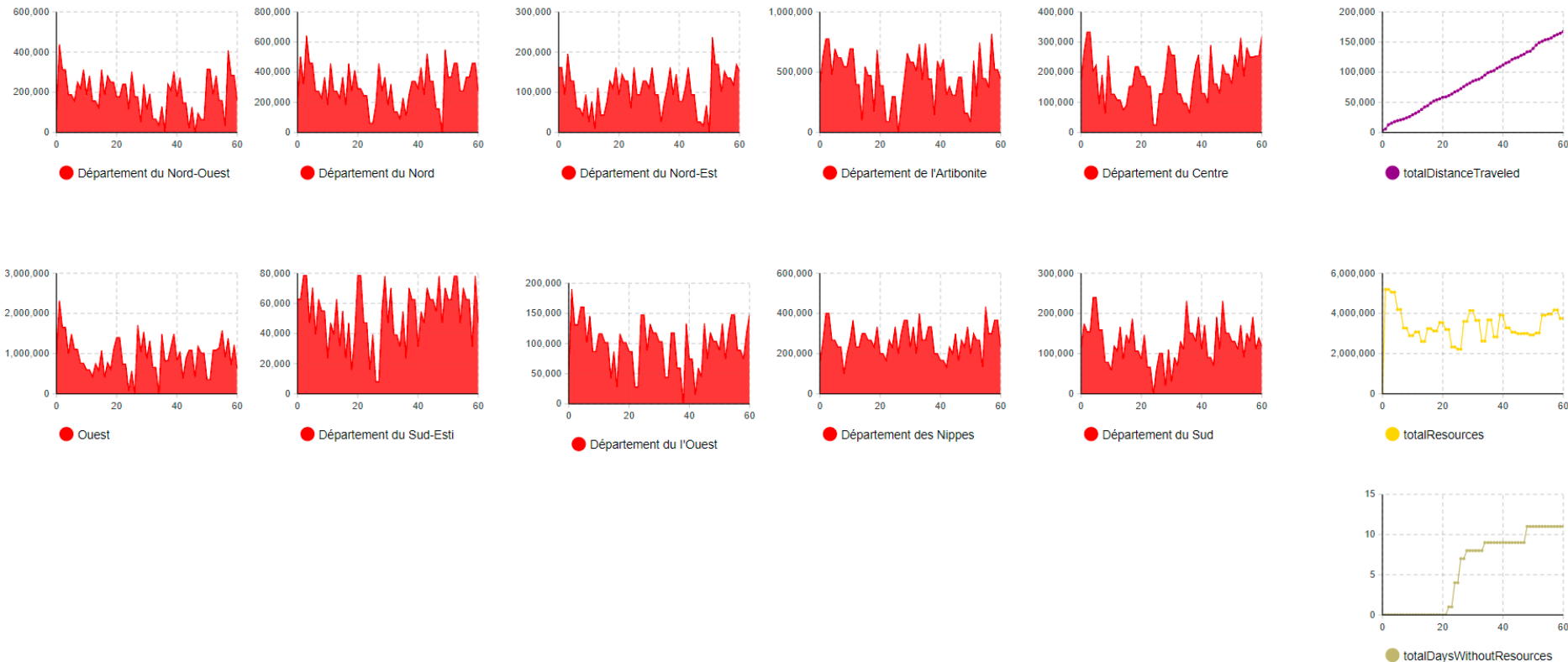


# ESCENARIOS ALTERNATIVOS



# ALTERNATIVA 1

Resultado esperado con todos los distribuidores funcionando y clima ideal



# ALTERNATIVA 2

Resultado con 3 distribuidores menos funcionando y clima ideal





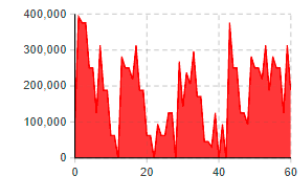
# ALTERNATIVA 3

Resultado con todos los distribuidores funcionando y lluvia constante

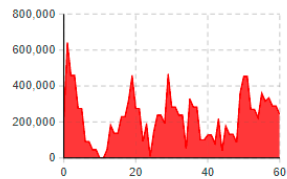


# ALTERNATIVA 4

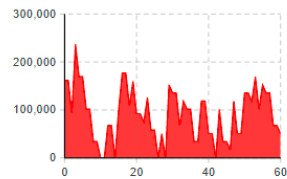
Resultado con todos los distribuidores funcionando y lluvia intermitente



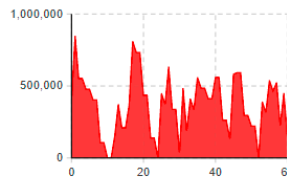
● Département du Nord-Ouest



● Département du Nord



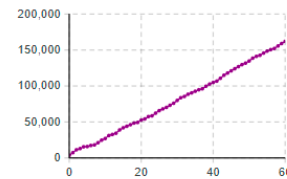
● Département du Nord-Est



● Département de l'Artibonite



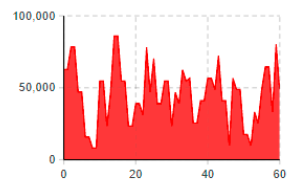
● Département du Centre



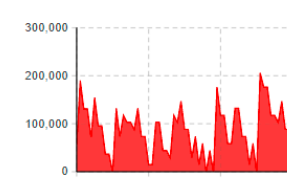
● totalDistanceTraveled



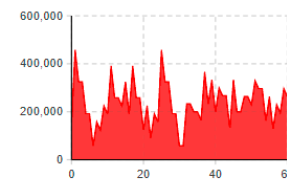
● Ouest



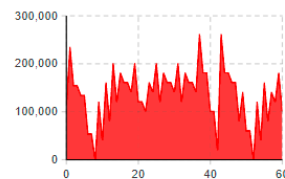
● Département du Sud-Est



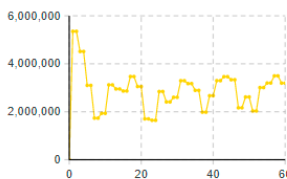
● Département du l'Ouest



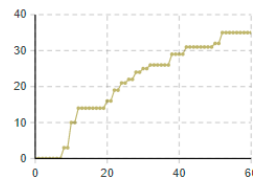
● Département des Nippes



● Département du Sud



● totalResources



● totalDaysWithoutResources

# ALTERNATIVA 5

Resultado con 3 distribuidores menos sin funcionar y lluvia constante



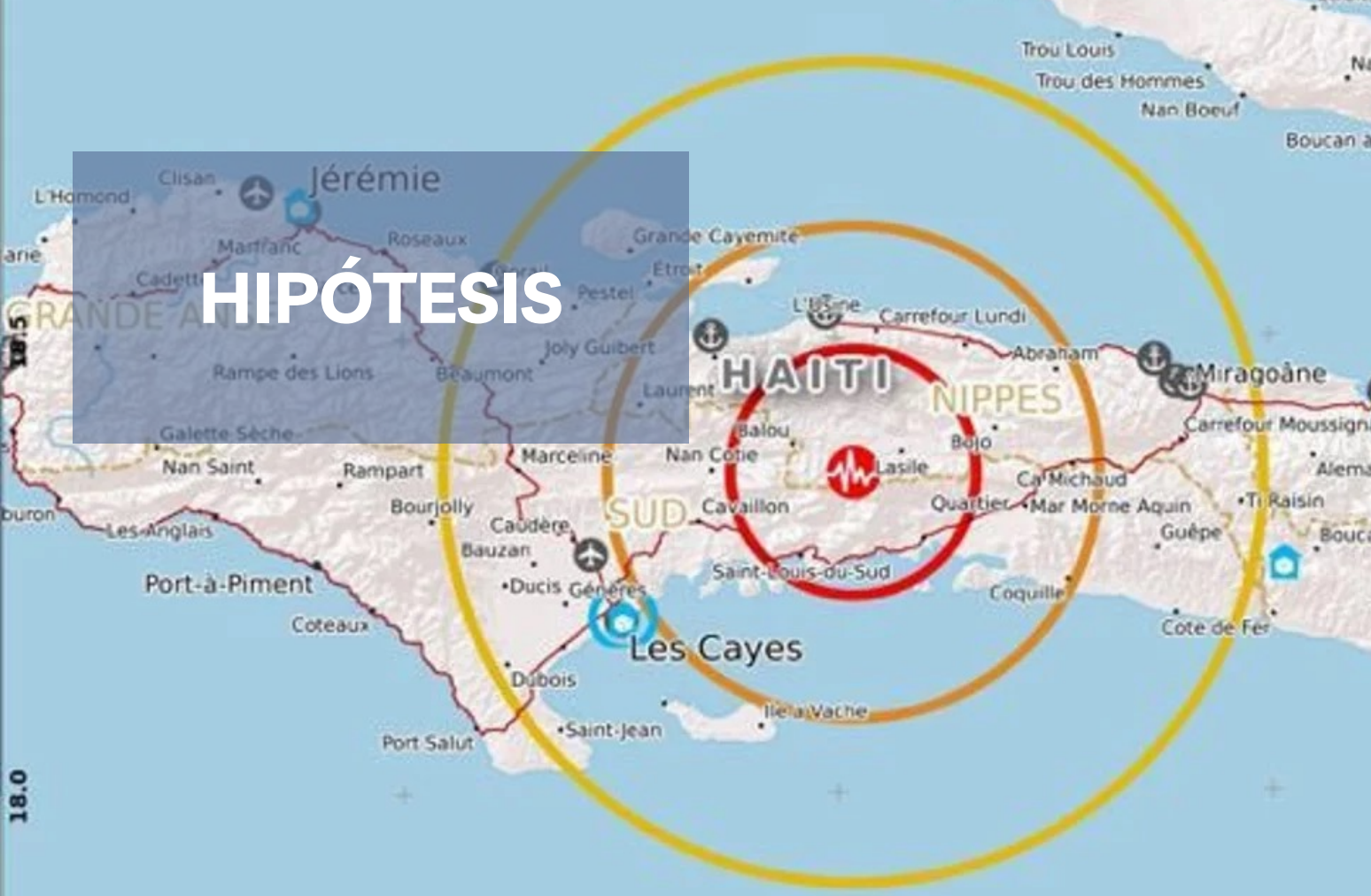
# ALTERNATIVA 6

Resultado con 3 distribuidores menos sin funcionar y lluvia intermitente





HIPÓTESIS



05

# HIPÓTESIS

- Cuando el clima es ideal y tenemos todos los distribuidores disponibles, se puede abastecer la demanda
- No hay una relación entre la falta de distribuidores y el clima en la medida de cantidad de distancia recorrida

Para poder determinar una conclusión deberíamos aumentar la cantidad de corridas de cada experimento y calcular los parámetros estadísticos.

# GRACIAS!

Participantes Grupo 04

- Colazo, Ornella
- Cordoba, Ramiro
- Ferullo, Matías
- Navarro, Diego
- Petrich, Matias

