



IV JORNADAS sobre Tecnologías y Soluciones para la AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

6ª SESIÓN



JUEVES 18, 11:00-11:40

Aplicaciones robóticas en el sector pesquero: logística y paletización en almacenes frigoríficos

Ponentes:

- D. Julio Maroto (CETMAR)
- D. José Irisarri (OPTIMAR FODEMA)
- D. Luis García (CTAG)



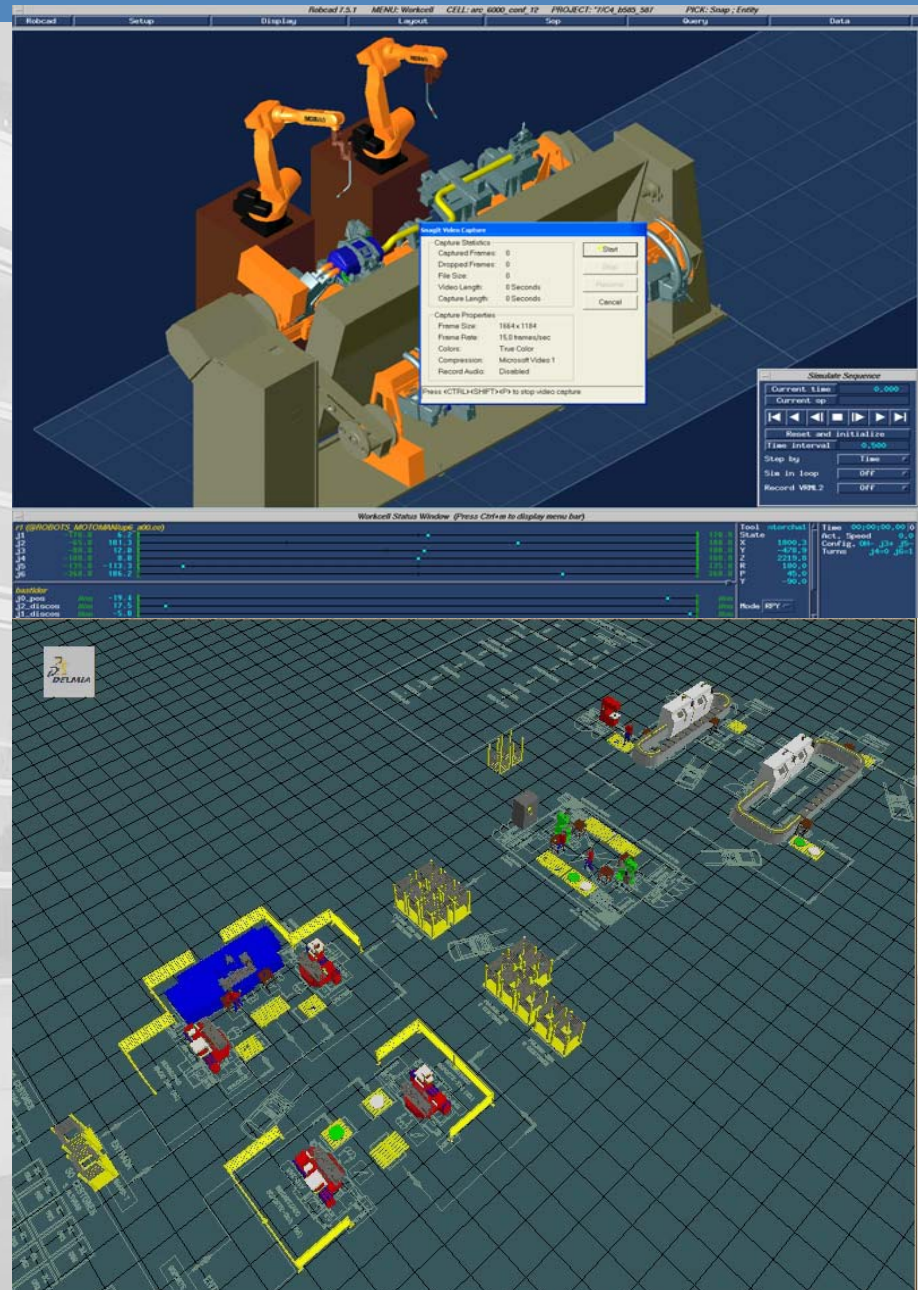
- **¿Quién somos?**
 - Área de Procesos de fabricación de CTAG: Equipo de 12 personas
 - Tenemos diferentes perfiles profesionales
 - Programadores
 - Ingenieros de Organización.
 - Ingenieros Automática/Electrónica
 - Ingenieros Mecánicos y Soldadura
- **¿Qué hacemos?**
 - Diseño, análisis y mejora de procesos industriales
 - En planta mediante herramientas de LEAN MANUFACTURING
 - Apoyados con herramientas de Simulación (QUEST)
 - Definición, desarrollo y optimización de CELDAS Robotizadas mediante IGRIP/ROBCAD
 - Desarrollo de Sistemas de Control de Procesos/Calidad Producto mediante Visión Artificial
 - Desarrollo de software de gestión de procesos
 - Otros proyectos

HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN Y CELDAS ROBOTIZADAS

✓ CTAG desarrolla trabajos de simulación para análisis y optimización de procesos industriales.

Aplicaciones de la simulación

- ✓ Diseño, simulación, optimización y análisis de procesos de fabricación y de celdas robotizadas.
- ✓ Detección de cuellos de botella, ineficiencias
- ✓ Diseño y desarrollo de procesos industriales. Análisis previo a la instalación final.
- ✓ Optimización de procesos desarrollados.



Proyecto STORAFISH:

✓ Proyecto coordinado en el que participan CETMAR, OPTIMAR y CTAG

Objetivos:

- ✓ Definición y desarrollo de un Sistema robotizado de paletización en almacenes frigoríficos hasta llegar al considerado óptimo por tiempo de descarga, superficie ocupada, coste, etc.
- ✓ Utilización de Software de Simulación para estudio de capacidades del Sistema.
- ✓ Optimización de la gestión eliminando cuellos de botella, garantizando la fiabilidad del proceso.
- ✓ Desarrollo de sistema y lógica de transferencia de pallets mediante vehículos autoguiados para gestión de hasta 60 referencias con un único robot
- ✓ Estudio de alcanzabilidades del robot y definición geométrica del sistema.

Datos de partida de la simulación:

- ✓ CETMAR aporta datos de 20 descargas de diferentes procedencias :

Caladeros NAFO, Groenlandia,
Malvinas, Sudáfrica, Namibia, Argentina

Nº referencias / descarga

Nº cajas de producto / referencia

Peso (kg) de producto / caja

Toneladas / descarga

Cantidad de producto paletizable por descarga

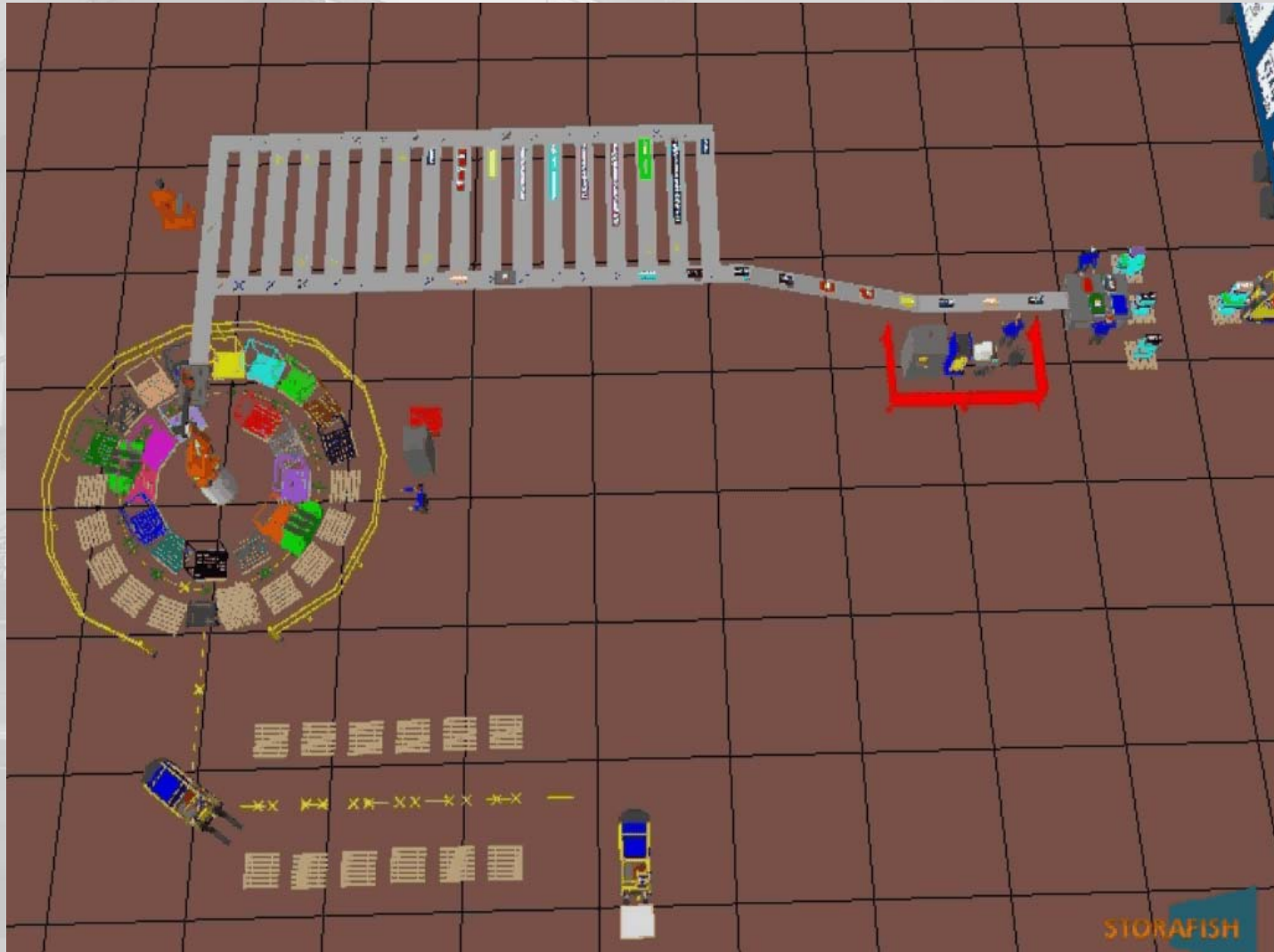
Dimensión de las cajas empleadas

Velocidad media de entrada de las cajas

Mosaicos empleados en los palets



Sistema de paletizado robotizado:



Descripción del sistema de entrada de producto en línea, preacumulación , formación de mosaicos, formación de pallets y expedición de producto: SIMULACION QUEST

Zona de entrada:

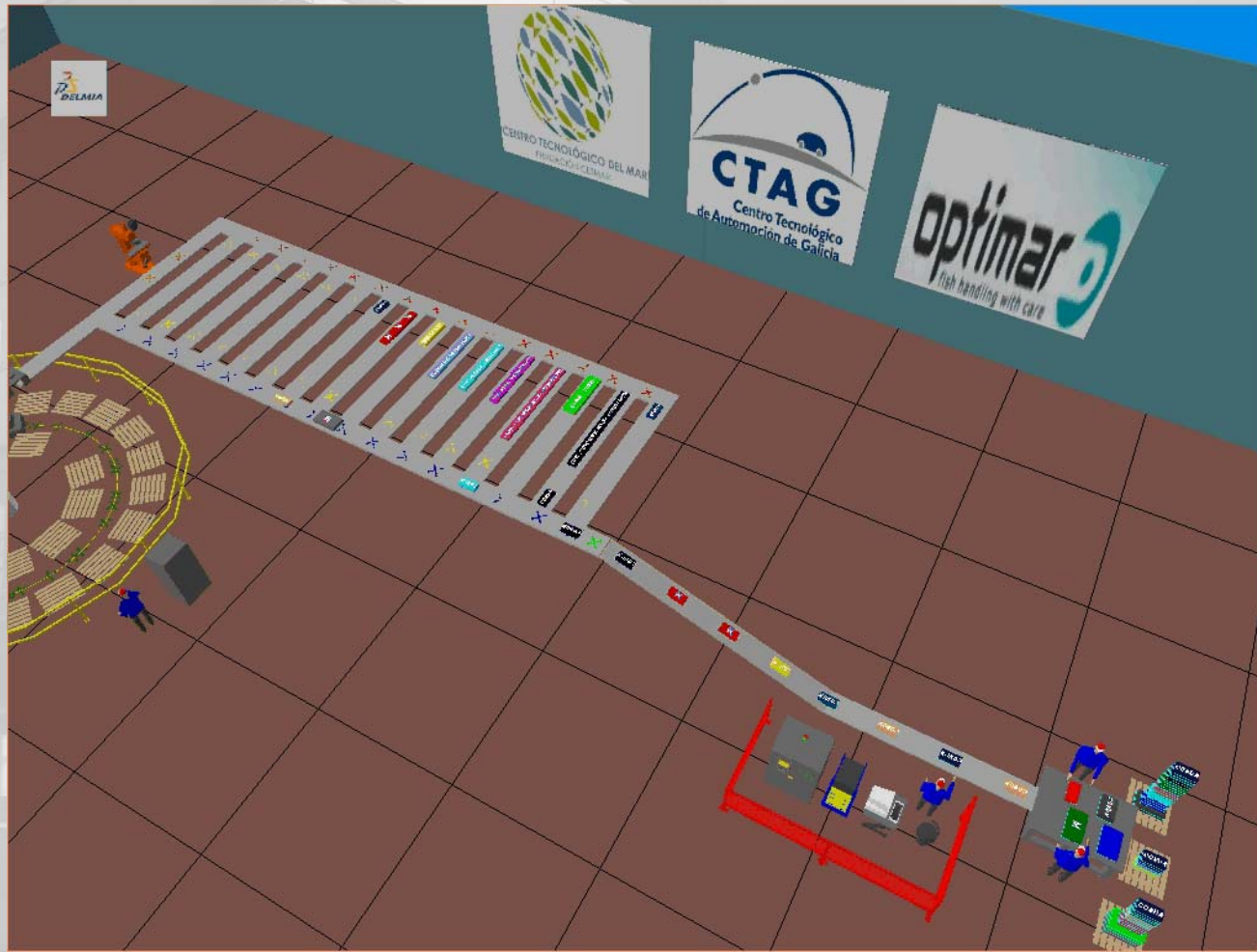
- ✓ Dos operarios cargan cajas en la cinta las cajas a una frecuencia de 20 cajas / minuto, velocidad de referencia de una descarga manual.
- ✓ Un operario identifica la referencia y le asigna una etiqueta con los datos requeridos (tag RFID, etc)

Zona de identificación de cajas:

- ✓ El Sistema lee la referencia a la entrada da zona de preacumulación



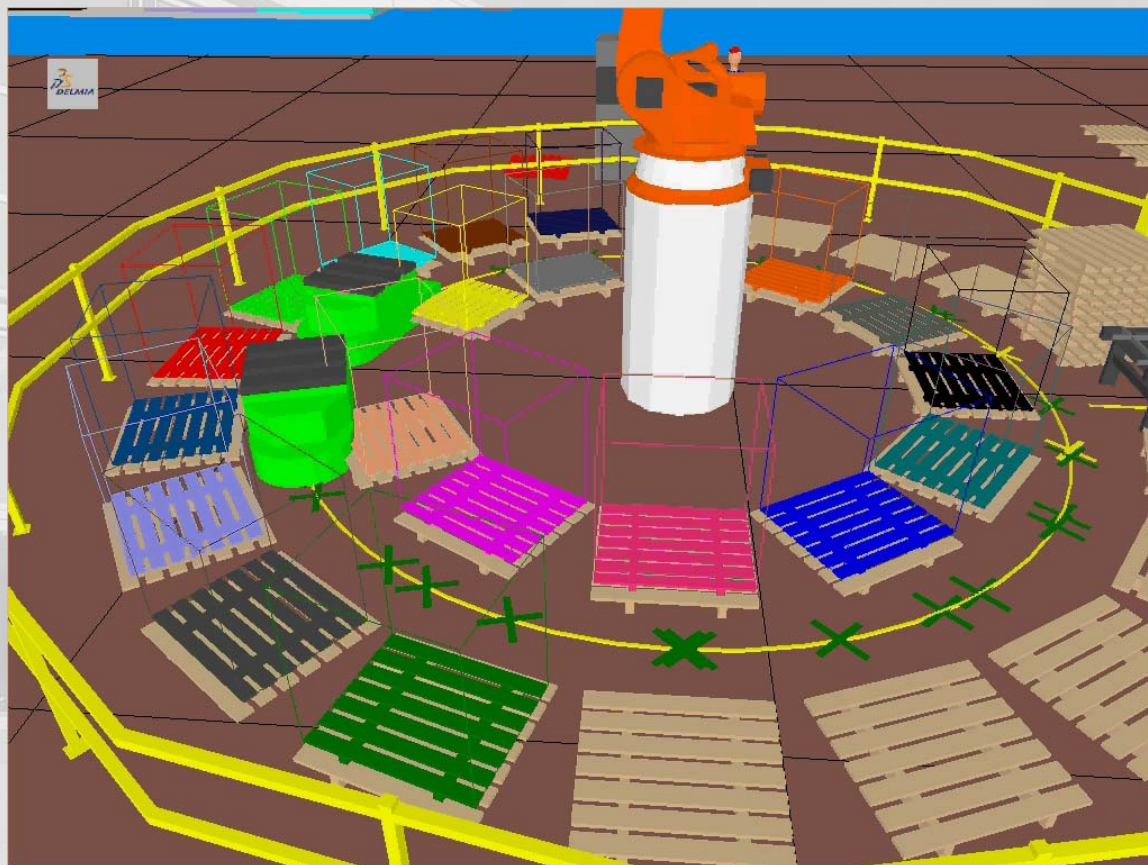
Zona de preacumulación y formación de mosaicos:



Zona de paletizado y expedición de producto

Consta de:

- ✓ Robot de paletizado.
- ✓ 2 vehículos autoguiados para transferencia de palets.
- ✓ Círculo interior de palets para referencias que generan más movimientos
- ✓ Círculo exterior de palets para referencias que generan menos movimientos



Estudio de alcanzabilidad y tiempo de ciclo del robot: SIMULACION ROBCAD

- ✓ La alcanzabilidad del robot depende en gran medida de su zona de trabajo, es decir del máximo alcance de este.
- ✓ Se ha optado por seleccionar un robot de la marca KUKA, modelo KR 180 PA ARCTIC, por ser considerado como el más apropiado por sus características:
- ✓ Se trata de un robot de paletizado para congelados. Puede funcionar a plena potencia con temperaturas de hasta -30° , y mover cargas de hasta 180 Kg.
- ✓ No necesita funda protectora ni calefacción adicional.
- ✓ Max. Alcance del robot: 3.200 mm.

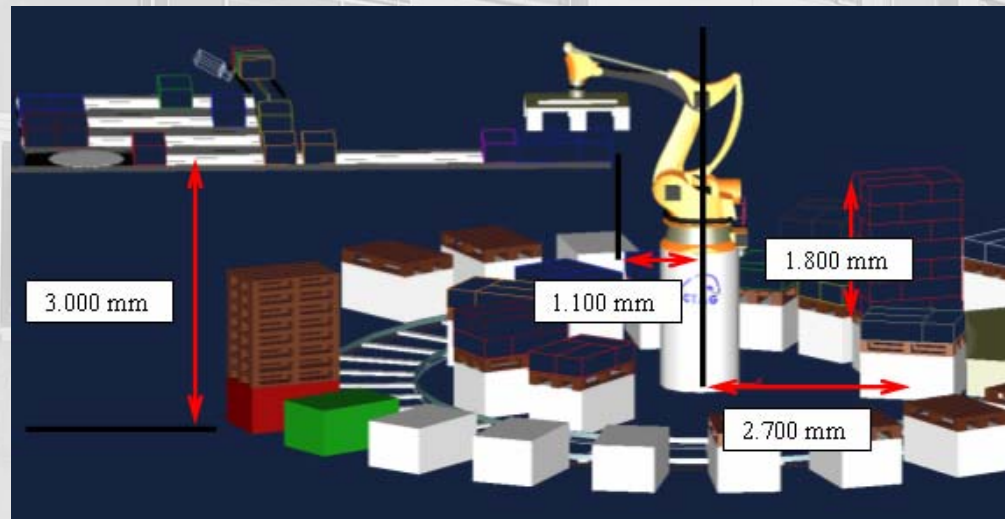
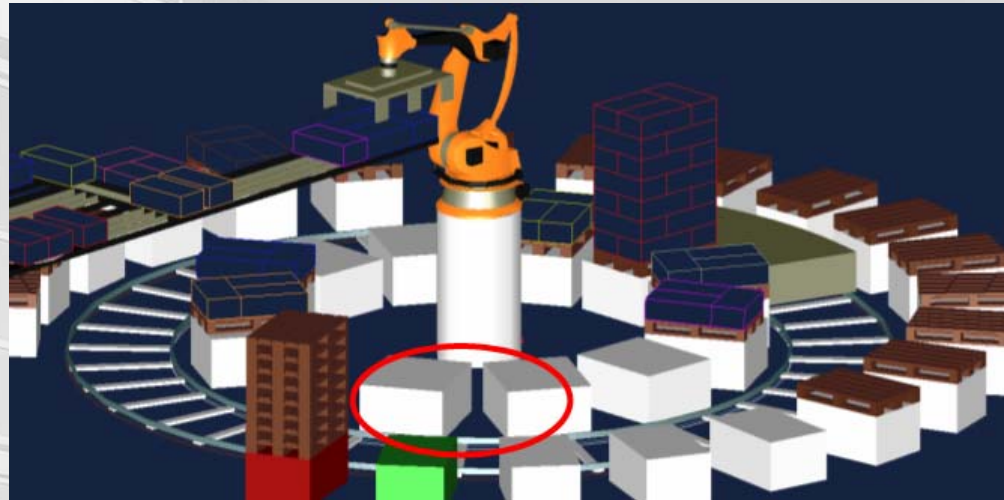


Ilustración 1. Robot KUKA KR 180 PA Artic

Estudio de alcanzabilidad y tiempo de ciclo del robot:

Layout del Sistema :

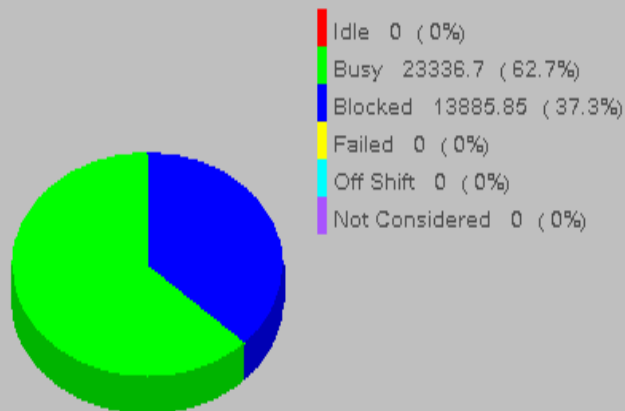
- ✓ D. suelo - cintas transportadoras : 3.000 mm.
- ✓ D. centro de la base del Robot – centro de la base de los palets del anillo interior: 2.700 mm.
- ✓ D. base del Robot – Tope cajas de la cinta transportadora aérea: 1.100 mm.
- ✓ Distancia mínima entre dos palets del anillo interior: 100 mm.



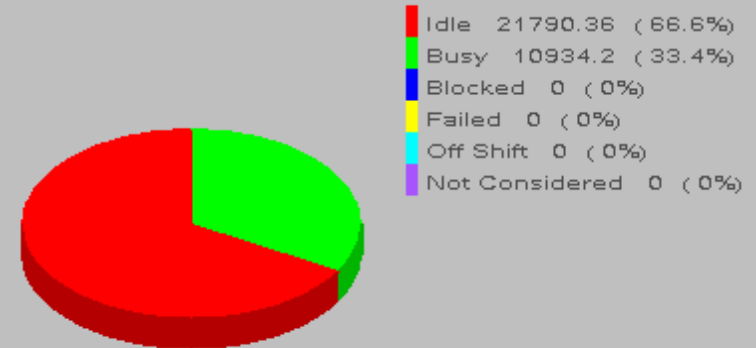
RESULTADOS:

- ✓ Velocidad de entrada de cajas de la descarga 7 que puedo gestionar este sistema = 14 cajas/min (NAFO)
- ✓ Velocidad de entrada de cajas de la descarga 15 que puedo gestionar este sistema = 20 cajas/min (Malv./Arg.)
- ✓ Velocidad de entrada de cajas de la descarga 18 que puedo gestionar este sistema = 20 cajas/min (Malv./Arg.)

Utilizacion Robot



Utilizacion AGV 1



Utilizacion AGV 2

