

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA DISMINUIR EL NÚMERO DE TRABAJOS TARDÍOS EN UN CENTRO DE IMPRESIÓN 3D

Estudiante: Ana Sofía Ariza
Directores: Fabián Andrés Castaño Giraldo y Hernán Camilo Rocha Niño



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

VIGILADA MINEDUCACIÓN. Res. 12220 de 2016

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El servicio de impresión 3D del Centro de Automatización de Procesos presenta problemas en el agendamiento de solicitudes, generando un 35,3% de usuarios insatisfechos con el servicio y en el peor escenario un 71,42% de demanda tarde.

PERCEPCIÓN DEL PERSONAL

Atención insuficiente a las solicitudes

Ausencia de un agendamiento adecuado

Recepción deficiente de pedidos



PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES

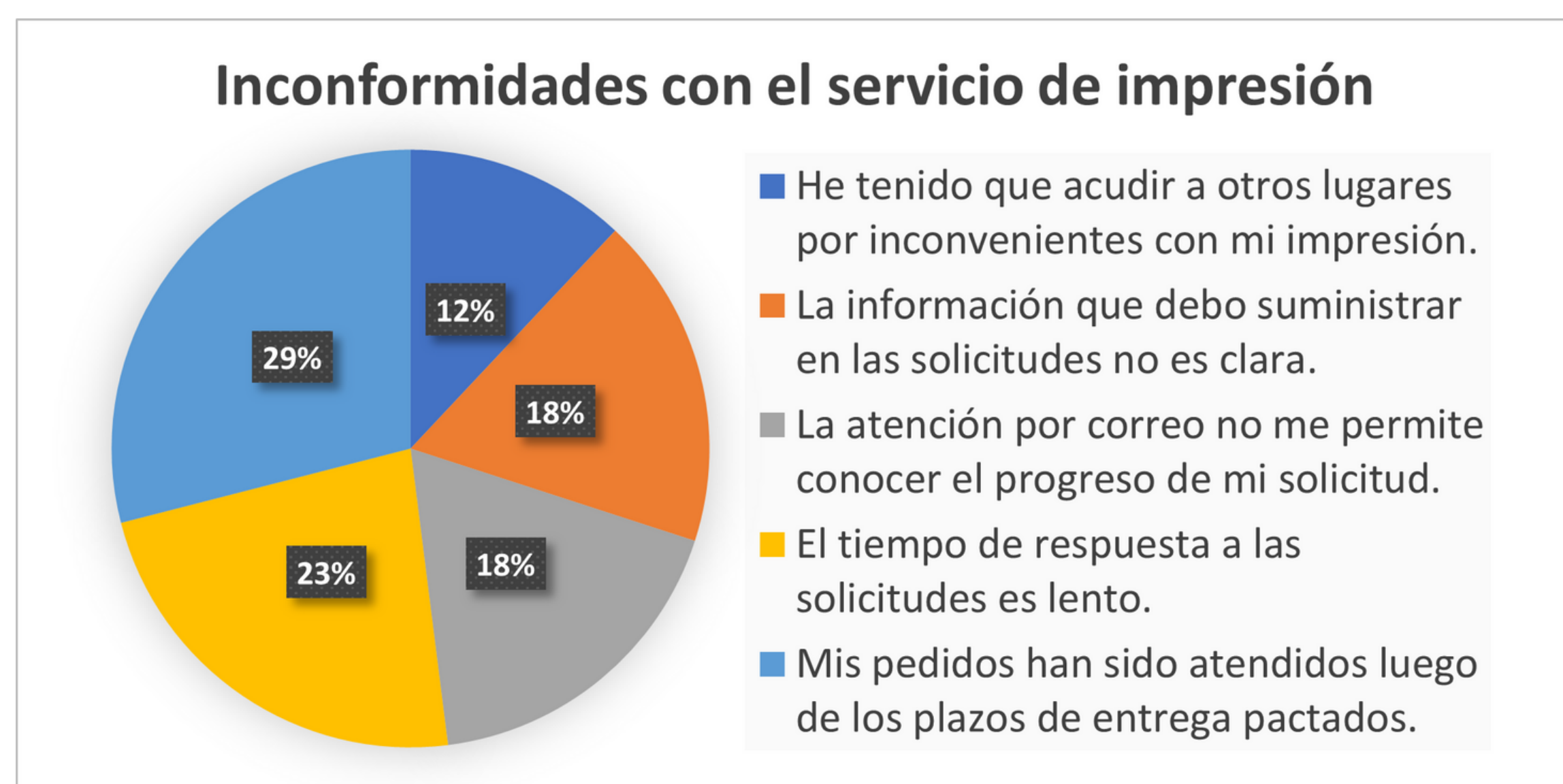


Fig. 1. Inconformidades en el servicio de impresión

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una metodología de secuenciación para reducir el número de trabajos tardíos en el servicio de impresión 3D del Centro de Automatización de Procesos de la Pontificia Universidad Javeriana Cali mediante la adaptación de modelos y algoritmos de optimización.

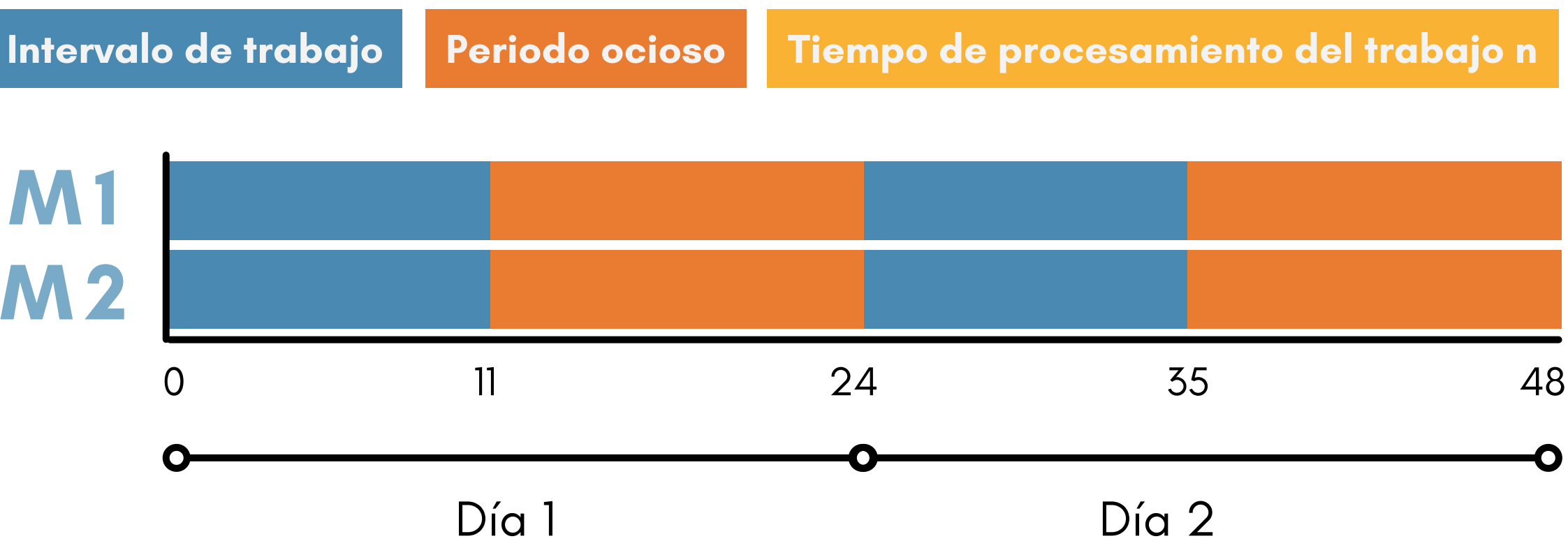
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Definir las restricciones del problema

Desarrollar la metodología

Validar el impacto de la propuesta

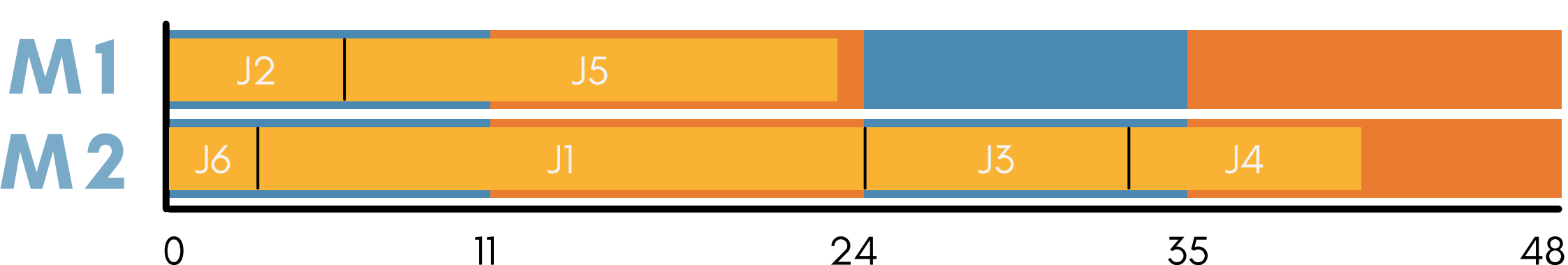
ADAPTACIÓN DEL MODELO DE ALMASARWAH ET. AL



Ejemplo:

TABLA II. EJEMPLO DEL MODELO PROPUESTO

Intervalo de trabajo	Periodo ocioso	Tiempo de procesamiento del trabajo n
M1		
M2		
0	11	24
		35
		48
		Día 1
		Día 2



Resultados del modelo:

```

===== 28 June 2021 =====
M1
La actividad J2 se realizara desde las 28 June 2021 07:00:00 hasta las 28 June 2021 13:00:00
La actividad J5 se realizara desde las 28 June 2021 13:00:00 hasta las 29 June 2021 06:00:00
M2
La actividad J6 se realizara desde las 28 June 2021 07:00:00 hasta las 28 June 2021 10:00:00
La actividad J1 se realizara desde las 28 June 2021 10:00:00 hasta las 29 June 2021 07:00:00
===== 29 June 2021 =====
M1
La actividad J3 se realizara desde las 29 June 2021 07:00:00 hasta las 29 June 2021 16:00:00
La actividad J4 se realizara desde las 29 June 2021 16:00:00 hasta las 30 June 2021 00:00:00
    
```

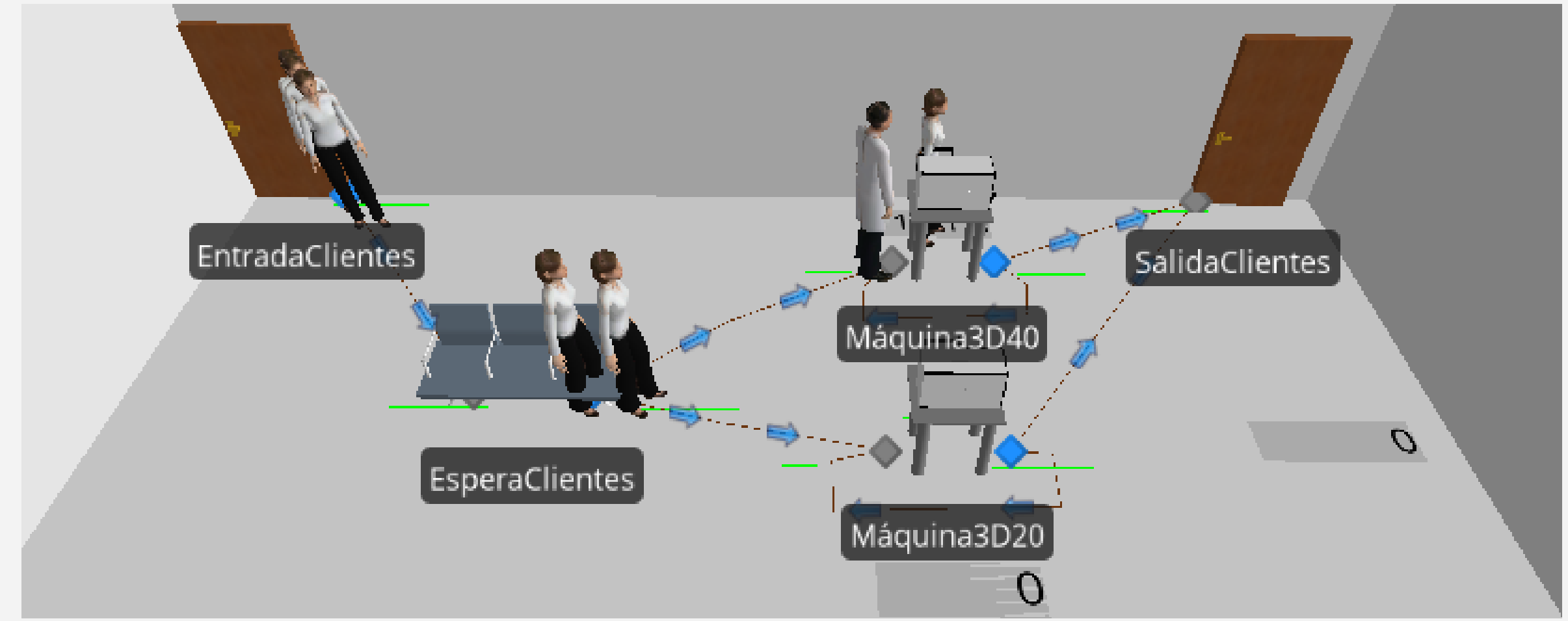


Fig. 2. Diagrama del proceso de atención de solicitudes de impresión 3D en el CAP

TIEMPO MÁXIMO DE FINALIZACIÓN

TABLA I. PROMEDIO DEL TIEMPO MÁXIMO DE FINALIZACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE DEMANDA

Jornada	10 Trabajos	16 Trabajos	31 Trabajos	49 Trabajos
Actual	4	12	14	23
Completa	2	3	4	8

NÚMERO DE TRABAJOS TARDÍOS

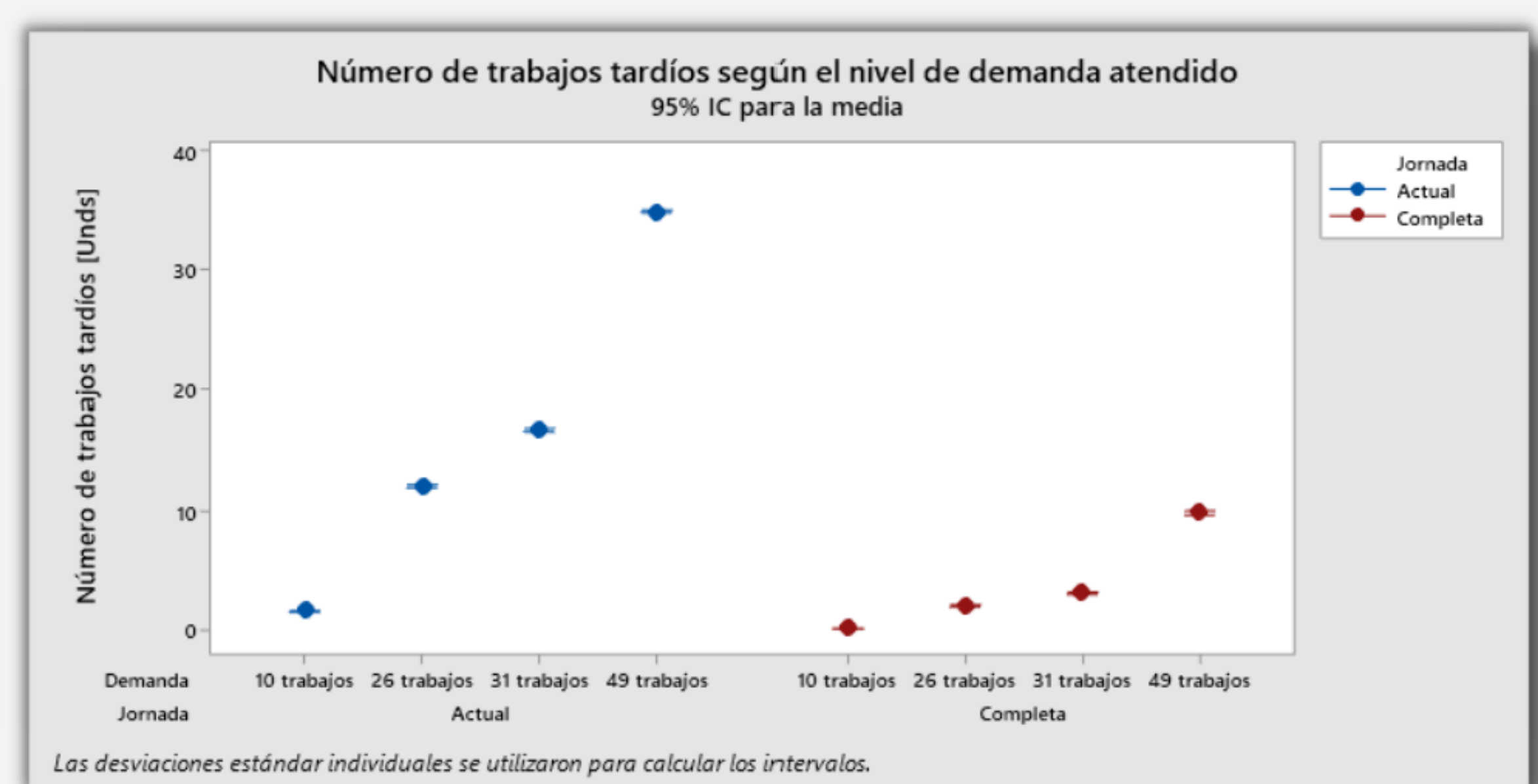


Fig. 3. Gráfico de intervalos del número de trabajos tardíos según el nivel de demanda

UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

Máquina 3D20: 6,39% -12,15%

Máquina 3D40: 9,80% - 18,78%

Operario: 5,66% - 28,03%

ADAPTACIÓN DEL MODELO DE ALMASARWAH ET. AL

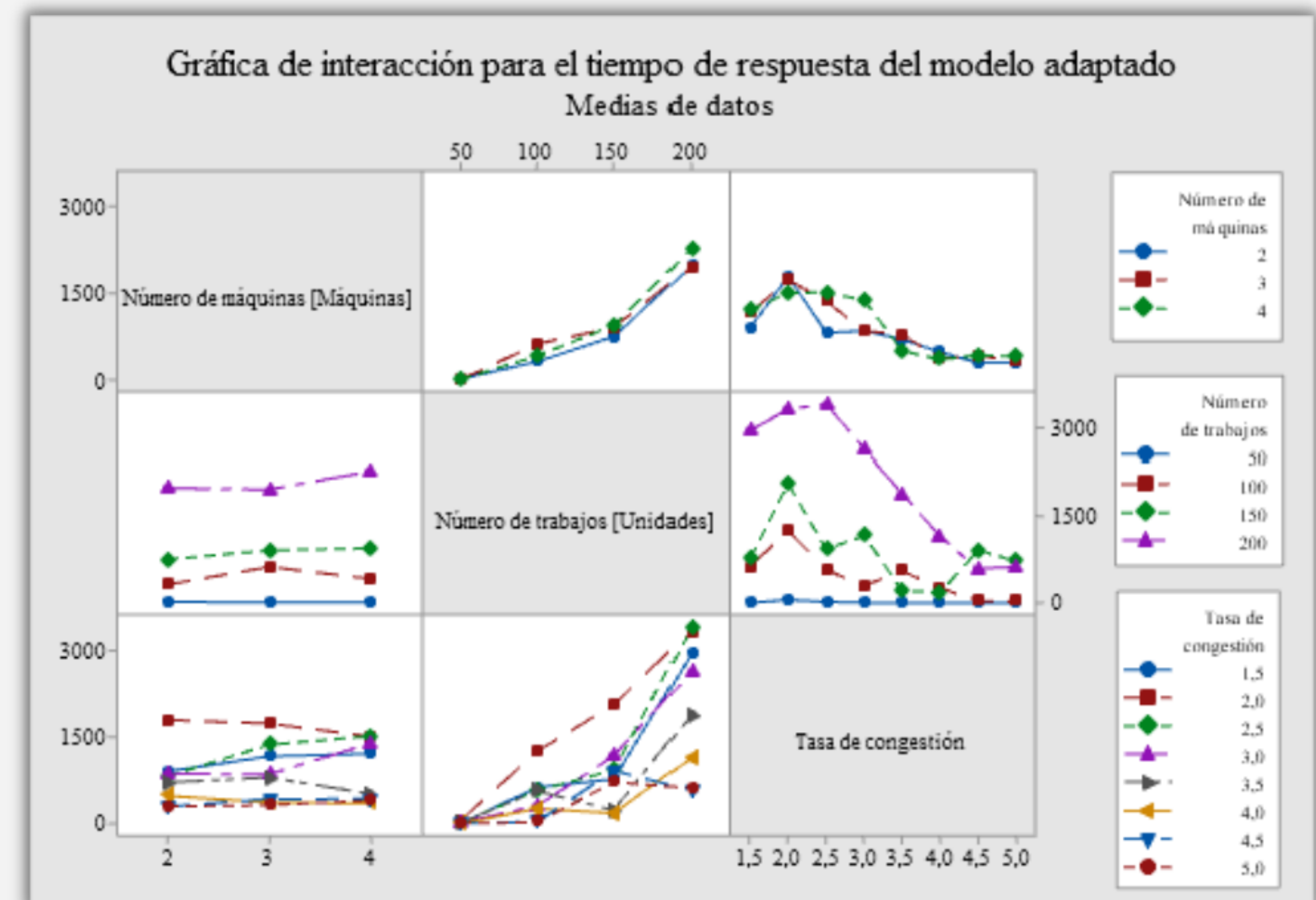


Fig. 4. Gráfica de interacción para el tiempo computacional del modelo adaptado.

MODELO DE SÜER ET. AL Y HEURÍSTICA DE HO Y CHANG

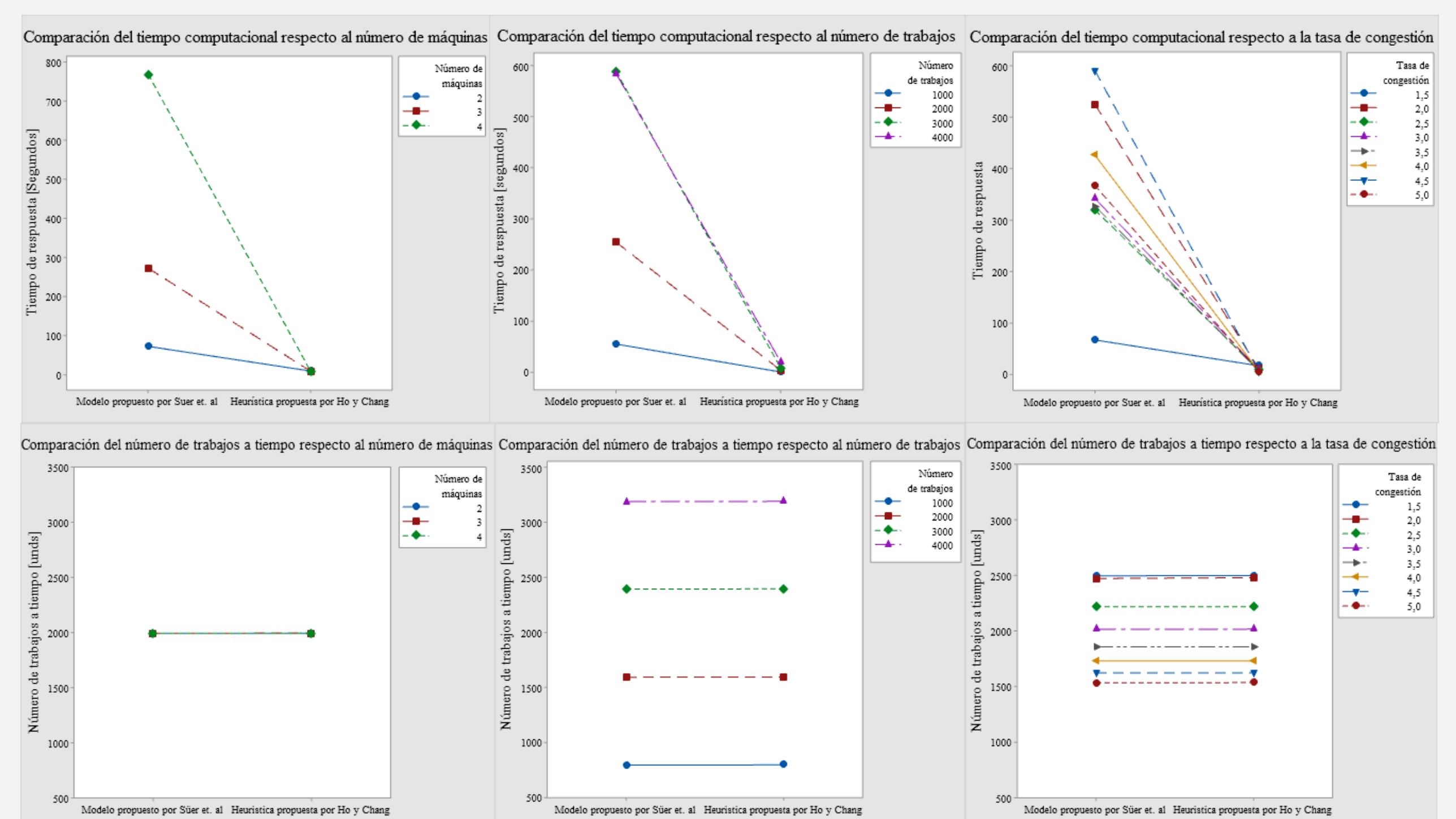


Fig. 5. Gráfica de líneas para comparación del tiempo computacional del modelo de Süer [2] et al. y la heurística de Ho y Chang [3].

I. Definir

III. Analizar

IV. Mejorar

II. Medir

V. Controlar