

SIMULADOR SIMPRO

1ER LUGAR

RETO LABSAG MAYO 2023

UNIFRANZ
Internacionalízate



UNIFRANZ

INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN



CAMPEONES SIMPRO

RETO LABSAG MAYO 2023



**RETO INTERNACIONAL
LABSAG**

LABSAG
SIMULADORES DE NEGOCIOS

UNIFRANZ
Internacionalízate

**INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN**

Nuestro Equipo:

INDUSTRIA:

33RJUN2023_LIC



**ERICK ANDRE BUTRON
ALFARO**



**DOCENTE: ING. JIMENA GIOVANNA ARNEZ
MARTÍNEZ**



**ALEJANDRO VALDIVIA
MONTALVO**



Internacionalízate

INGENIERÍA DE SISTEMAS



UNIVERSIDAD PRIVADA



COCHABAMBA-BOLIVIA



Introducción

En el dinámico mundo de la tecnología empresarial, existe una intensa competencia entre diversos simuladores destacados, y una de ellas es Labsag Simpro. Como participantes en este competitivo entorno, hemos obtenido un resultado muy óptimo y grato. En esta presentación, compartiremos algunas de las decisiones clave que nos han llevado a nuestro puesto en Labsag Simpro.



Objetivos

- CUMPLIR CON LA DEMANDA DE ENTREGA EN LOS PERÍODOS 3, 6 Y 9.
- VIGILAR QUE EL % DE EFICIENCIA NO SEA MENOR AL 30% EN CADA PERÍODO.
- NO DEJAR PRODUCTOS PENDIENTES DE ENTREGA EN EL PERÍODO 9, ESTO PARA GANAR EL CONCURSO.
- EN LA ÚLTIMA DECISIÓN, ES OBLIGATORIO PRODUCIR LOS 3 PRODUCTOS EN AMBAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON
- MÍNIMO 8 HORAS DE TRABAJO EN CADA MÁQUINA.
- AL FINALIZAR CON LAS DECISIONES, TENER UNA MATERIA PRIMA NO MENOR A 3500 UNIDADES. NO PROGRAMADAS PARA LLEGAR, YA DEBEN ESTAR EN ALMACÉN.
- LOGRAR EL PROMEDIO DE EFICIENCIA MÁS ALTO PARA GARANTIZAR EL LOGRO EN EL CONCURSO.
- REDUCIR LO MÁS QUE SE PUEDA LOS COSTOS.



Estrategias y Tácticas

COSTOS VS EFICIENCIA

Se cuidó que el porcentaje de eficiencia de acuerdo a las bases del reto y que este no fuera menor al 30% en cada período, también se redujo en la mayor medida posible los costos.

INVERSIÓN EN CALIDAD Y MANTENIMIENTO

Se estudió los manuales básico y avanzado, así entender el simulador, luego aplicar el contenido con lógica y analizando el comportamiento del simulador de manera profunda.

ESTUDIO DE MANUALES

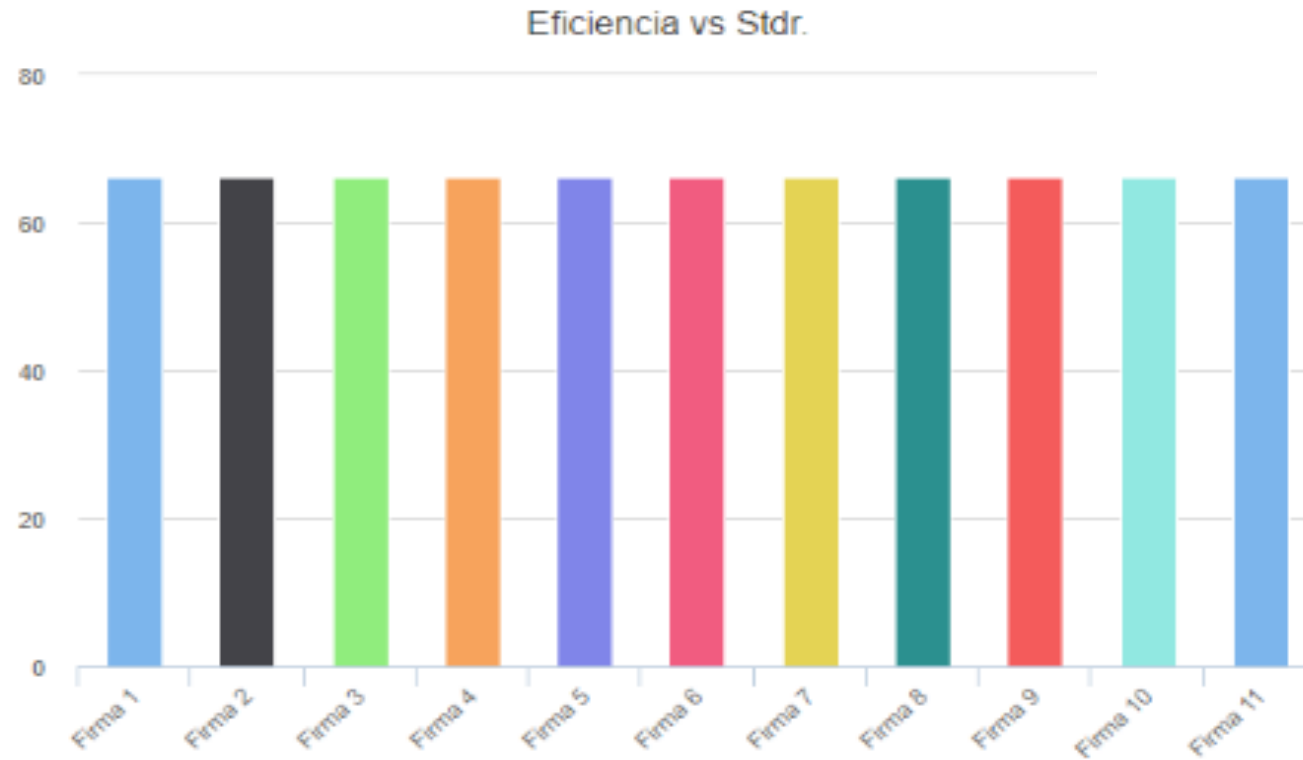
No exceder la inversión de control de calidad y mantenimiento de máquinas para no generar muchos costos.
El invertir en calidad sirvió para prevenir los rechazos de los productos y la inversión en mantenimiento, ayudó para evitar los paros de máquinas; en caso contrario, aumentaría el costo por reparaciones y se tendría una pérdida de tiempo para producir.



Decision 0 – Periodo 1

La decisión cero viene por defecto desde el simulador y los datos en este primer período, sirvieron como base para la toma de decisiones del siguiente período y el planteamiento de la estrategia.

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11



Decisión 1 - Periodo 2



- SE ENTRENARON OPERADORES.
- ANALIZAMOS Y CONTRATAMOS NUEVOS OPERADORES Y ASI DESPEDIR A UNOS CUANTOS.
- SE REALIZARON CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

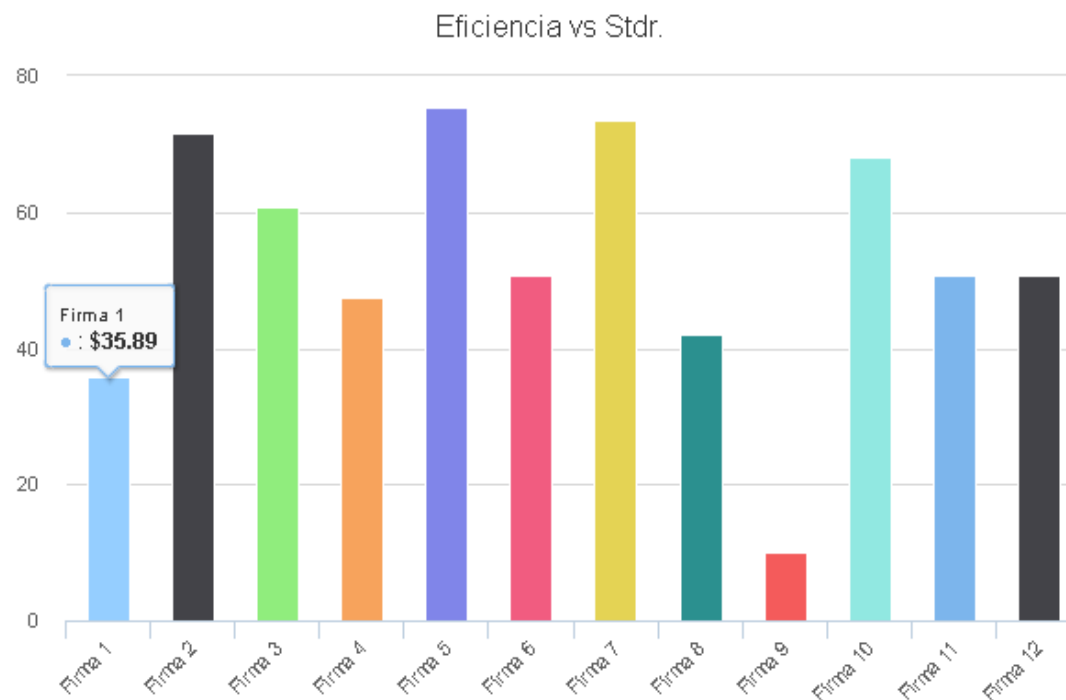
- ANALIZAMOS Y PROGRAMAMOS LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA ASI COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 3.
- INVERTIMOS EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD PARA EVITAR TENER PARADAS DE MÁQUINAS Y POCOS PRODUCTOS RECHAZADOS SEGÚN LO ANALIZADO.
- SOLICITAMOS UNA ORDEN DE MANERA URGENTE DE MATERIA PRIMA ASI TRATAMOS DE ABASTECER NUESTRA PRODUCCION.

Decisión 1-Periodo 2



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12



Decisión 2-Periodo 3



- CONSERVAMOS LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE ENTRENARON OPERADORES.
- SE REALIZÓ INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD PARA EVITAR TENER PARADAS DE MÁQUINAS Y REDUCIR PRODUCTOS RECHAZADOS.

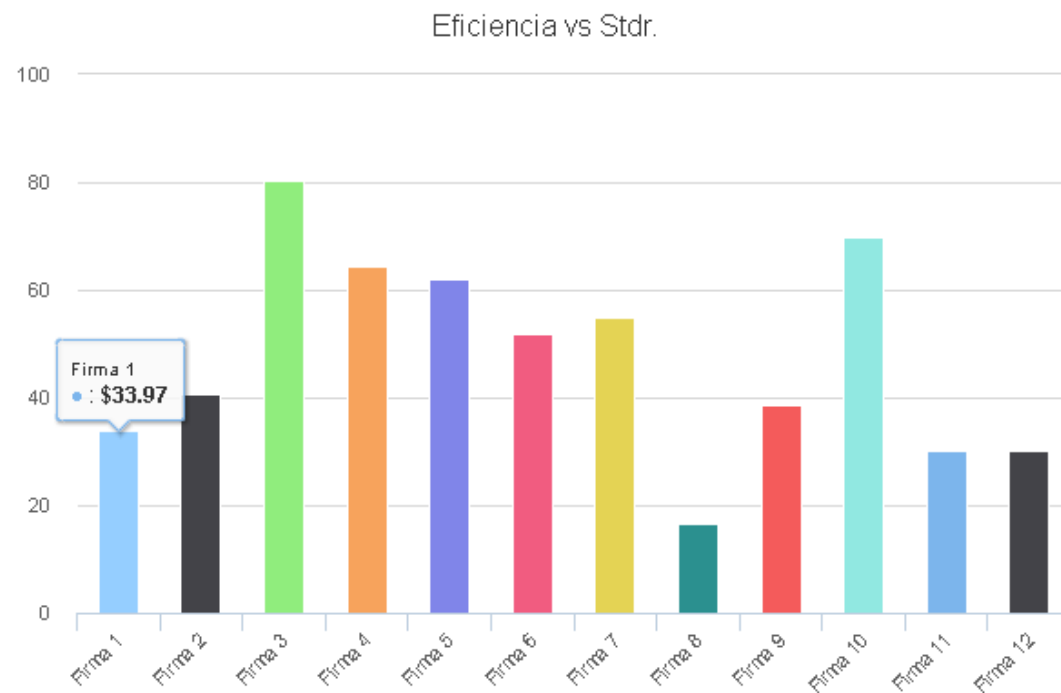
- SOLICITAMOS MATERIA PRIMA DE FORMA URGENTE.
- ANALIZAMOS Y PROGRAMAMOS LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 3.
- NO SE ALCANZÓ A COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 3 PERO FUE UN DATO ESPERADO.
- SE HIZO CAMBIO DE PRODUCTO EN LAS LINEAS DE PRODUCCION

Decisión 2-Periodo 3



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25



Decisión 3-Periodo 4



- SE MANTUVO A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE ENTRENARON OPERADORES.

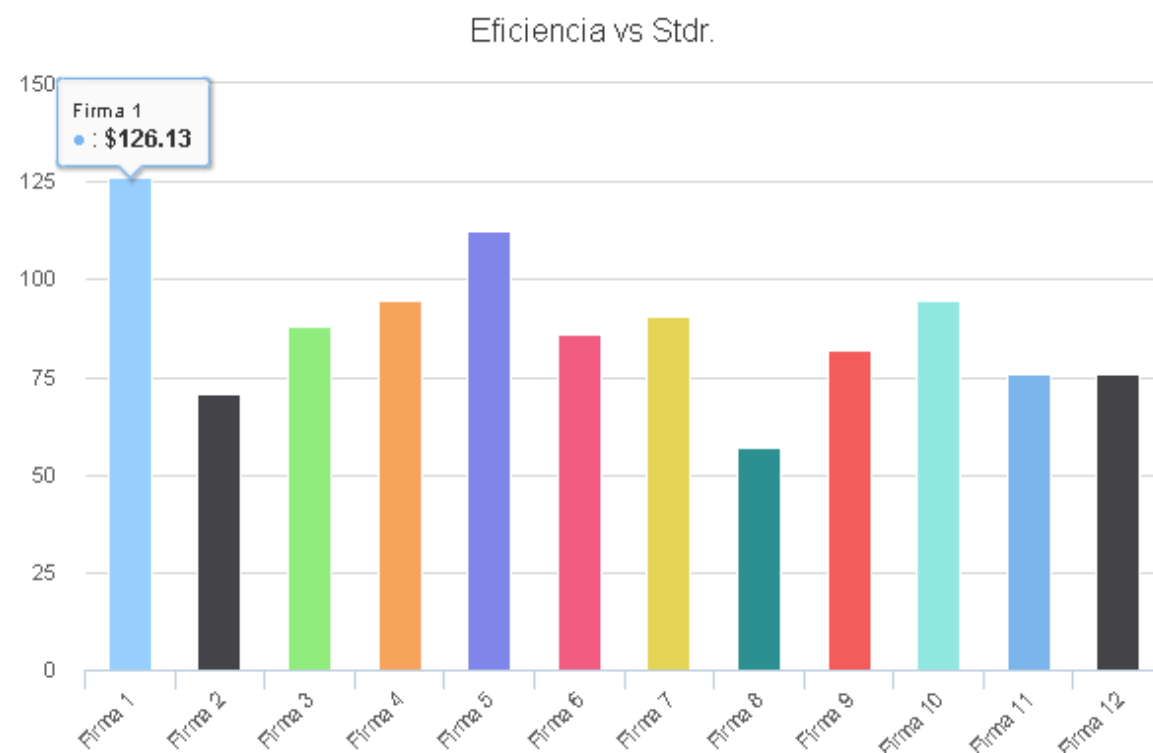
- NO INVERTIMOS EN CONTROL CALIDAD NI MANTENIMIENTO.
- SE SOLICITO UNA ORDEN DE MANERA NORMAL DE MATERIA PRIMA.

- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 6.
- NO REALIZAMOS CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

Decisión 3-Periodo 4

Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23
13	31RJUN2023_LIC	Firma 2	66.11	69.37	65.63	73.05



Decisión 4-Periodo 5



- SE MANTUVO A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE ENTRENARON OPERADORES.

- SE REALIZÓ INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD PARA EVITAR TENER PARADAS DE MÁQUINAS Y POCOS PRODUCTOS RECHAZADOS.
- PEDIMOS UNA ORDEN DE MANERA NORMAL DE MATERIA PRIMA.

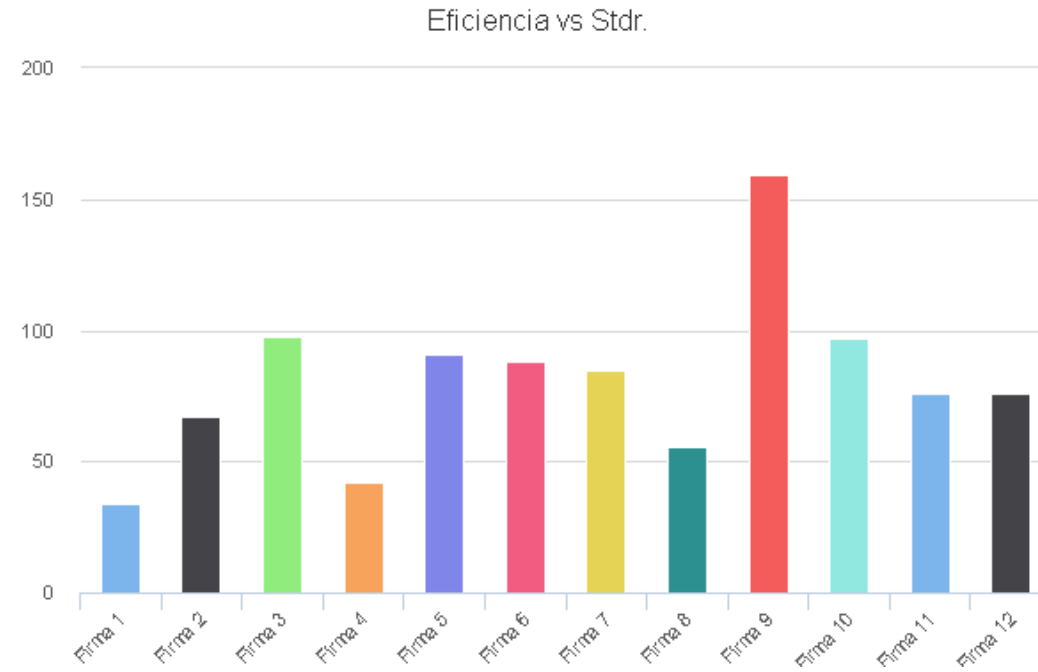
- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 6.
- SE REALIZARON CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

Decisión 4-Periodo 5



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03	35.71
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98	56.44
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28	43.38
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68	42.25
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65	68.69
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67	75.24
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63	70.07
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53	74.48
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23	173.2



Decisión 5-Periodo 6



- SE MANTUVO A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE PUSIERON EN TRABAJO LOS OPERADORES.

- NO SE REALIZÓ INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD PARA ASÍ OPTIMIZAR COSTOS.
- NO PEDIMOS MATERIA PRIMA PARA NO GENERAR COSTOS.
- SE CUMPLIO CON LA DEMANDA Y SE LOGRA UNA EFICIENCIA ALTA.

- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 6.
- SI SE REALIZARON CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

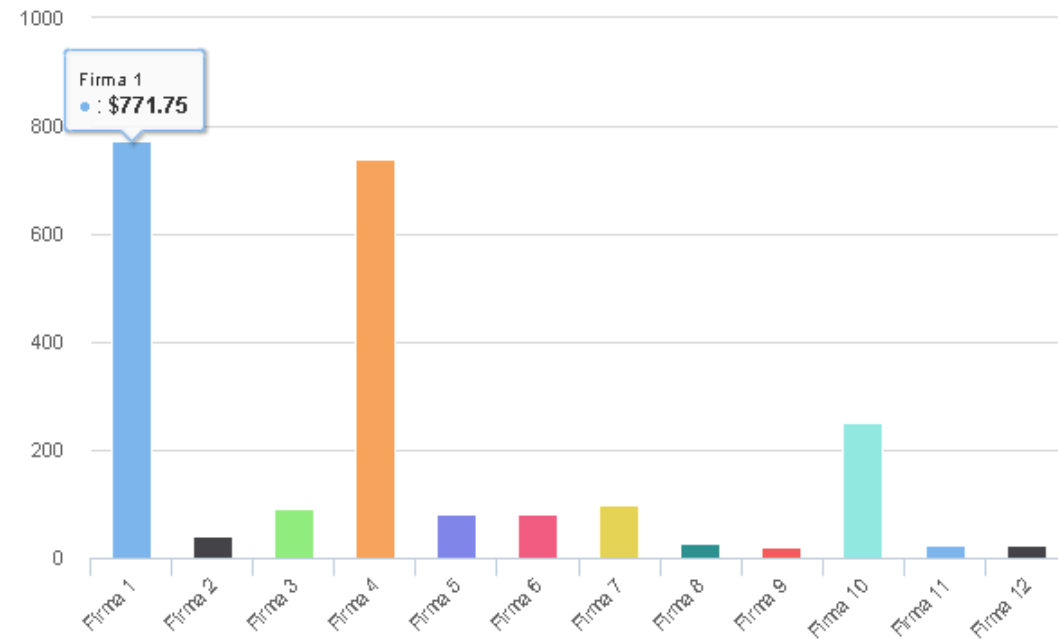
Decisión 5-Periodo 6



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57	771.75
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73	776.31
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73	759.62
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03	35.71	722.06
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98	56.44	634.88
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28	43.38	757.68
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68	42.25	739.85
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65	68.69	593.18
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67	75.24	523.89
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63	70.07	328.6
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53	74.48	342.87
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23	173.2	41.19

Eficiencia vs Stdr.



Decisión 6-Periodo 7



- MANTUVIMOS A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE ENTRENARON OPERADORES.

- SE REALIZÓ INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD.
- NO FUE NECESARIO PEDIR MATERIA PRIMA.

- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 9.
- SI SE VOLVIERON A REALIZAR CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

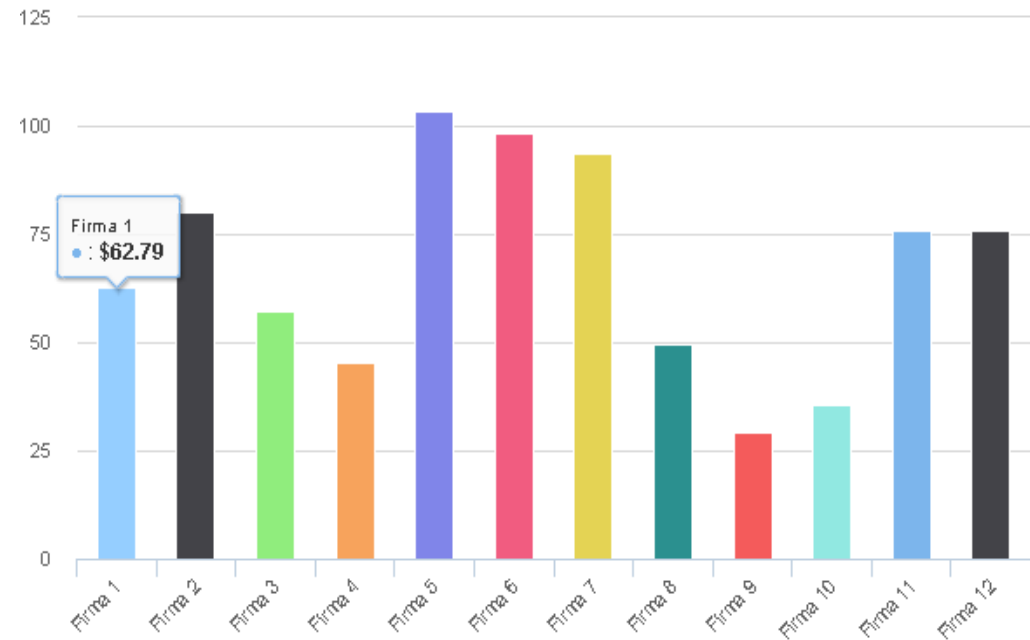
Decisión 6-Periodo 7



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57	771.75	62.79
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73	776.31	61.11
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73	759.62	42.19
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03	35.71	722.06	55.48
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98	56.44	634.88	42.19
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28	43.38	757.68	122.88
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68	42.25	739.85	45.18
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65	68.69	593.18	74.18
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67	75.24	523.89	52.2
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63	70.07	328.6	49.29
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53	74.48	342.87	20.74
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23	173.2	41.19	129.41

Eficiencia vs Std.



Decisión 7-Periodo 8



- SE MANTUVO A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE ENTRENARON OPERADORES Y TAMBIEN ALGUNOS SE PUSIERON A TRABAJAR.

- SE REALIZÓ INVERSIÓN SOLO EN CONTROL DE CALIDAD PARA LOS PRODUCTOS RECHAZADOS.
- NO PEDIMOS NI UNA ORDEN DE MATERIA PRIMA.

- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 9.
- NO SE REALIZARON CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

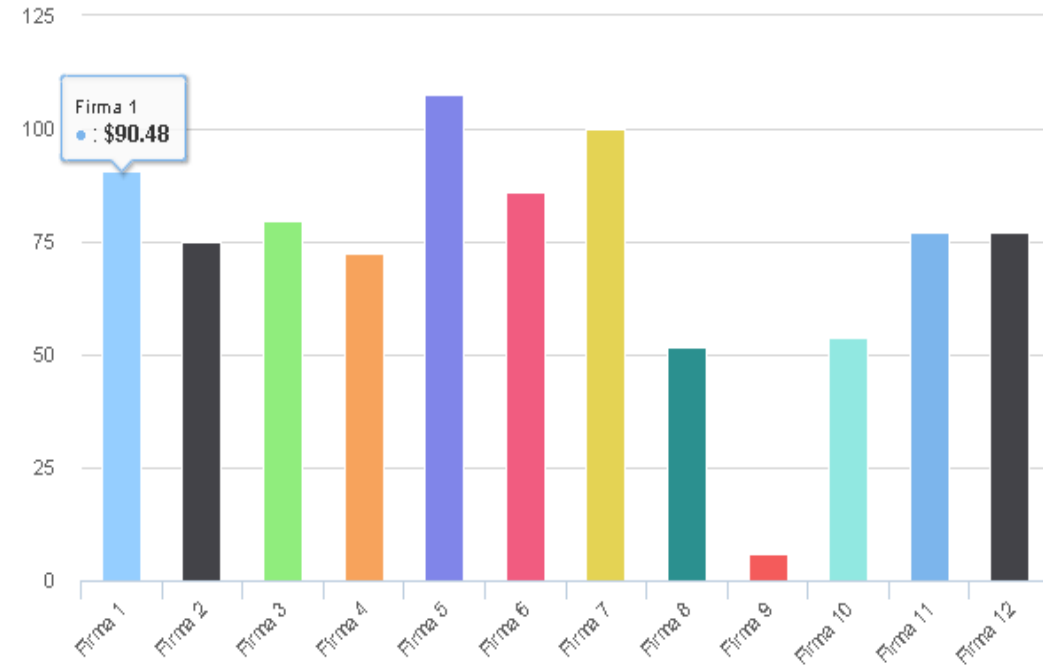
Decisión 7-Periodo 8



Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57	771.75	62.79	90.48
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73	776.31	61.11	95.86
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73	759.62	42.19	96.67
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03	35.71	722.06	55.48	90.72
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98	56.44	634.88	42.19	97.13
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28	43.38	757.68	122.88	54.02
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68	42.25	739.85	45.18	72.62
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65	68.69	593.18	74.18	81.65
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67	75.24	523.89	52.2	86.25
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63	70.07	328.6	49.29	100.9
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53	74.48	342.87	20.74	97.38
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23	173.2	41.19	129.41	103.31

Eficiencia vs Stdr.



Decisión 8-Periodo 9



- SE MANTUVO A LOS OPERADORES QUE DEMOSTRARON SER EFICIENTES EN LA DECISIÓN ANTERIOR.
- SE PUSIERON A TRABAJAR LOS OPERADORES.

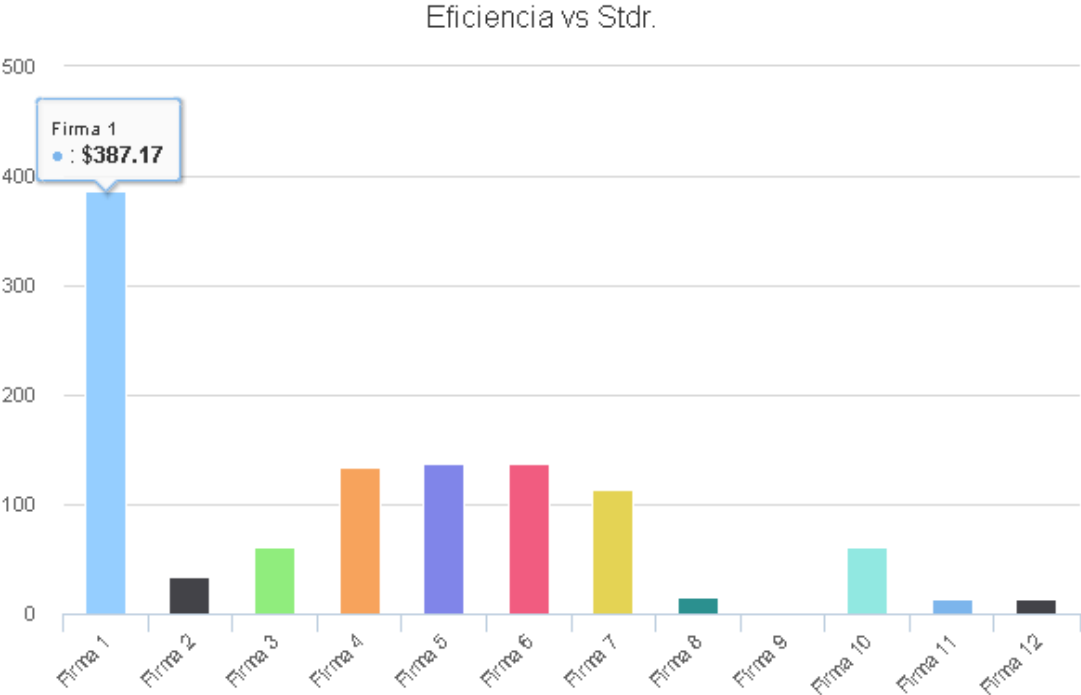
- NO SE REALIZÓ INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO Y CALIDAD ASI NO GENERAR COSTOS.
- NO PEDIMOS ORDEN DE MATERIA PRIMA.

- SE PROGRAMARON LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN CON EL NÚMERO DE HORAS QUE REQUERÍAMOS PARA COMPLETAR LA DEMANDA DEL PERÍODO 9.
- SI SE REALIZARON CAMBIOS DE PRODUCTO EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

Decisión 8-Periodo 9

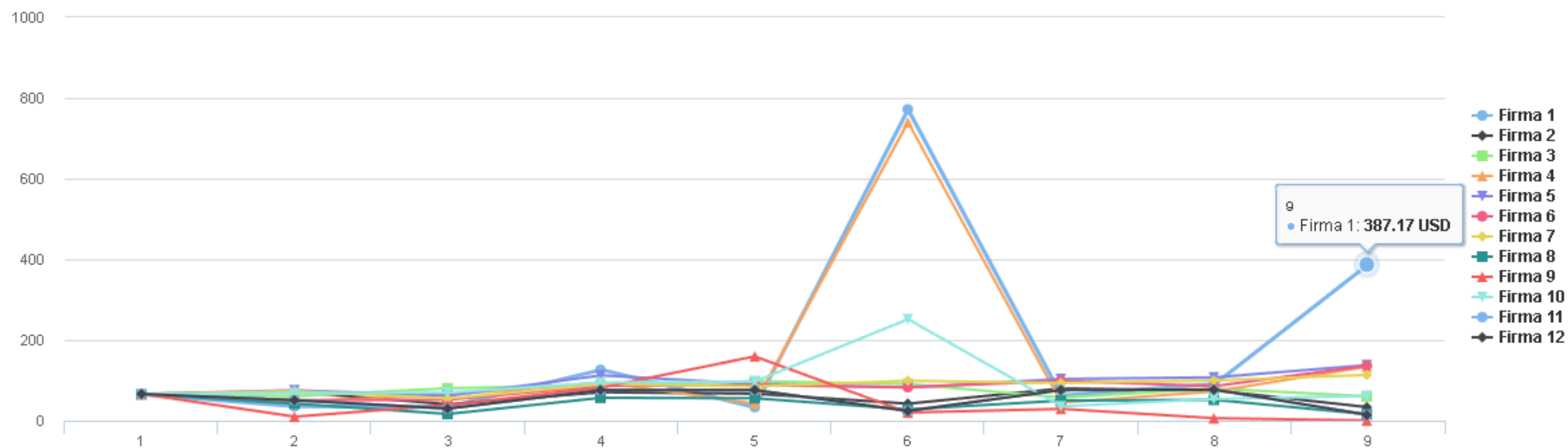
Resultados

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57	771.75	62.79	90.48	387.17
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73	776.31	61.11	95.86	386.28
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73	759.62	42.19	96.67	394.71
4	30RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.23	37.69	152.03	35.71	722.06	55.48	90.72	388.8
5	34RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	51.05	73.98	62.98	56.44	634.88	42.19	97.13	363.49
6	32RJUN2023_LIC	Firma 3	66.11	50.25	52.2	63.28	43.38	757.68	122.88	54.02	219.84
7	33RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	47.39	64.43	94.68	42.25	739.85	45.18	72.62	134.03
8	34RJUN2023_LIC	Firma 5	66.11	56.62	53.73	65.65	68.69	593.18	74.18	81.65	202.18
9	30RJUN2023_LIC	Firma 6	66.11	61.19	65.67	60.67	75.24	523.89	52.2	86.25	173.64
10	31RJUN2023_LIC	Firma 12	66.11	64.14	73.66	75.63	70.07	328.6	49.29	100.9	313.4
11	31RJUN2023_LIC	Firma 9	66.11	68.12	71.25	91.53	74.48	342.87	20.74	97.38	133.83
12	32RJUN2023_LIC	Firma 10	66.11	62.35	79.41	94.23	173.2	41.19	129.41	103.31	148.22



RESULTADOS GENERALES

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Promedio	GANADORES
1	33RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	35.89	33.97	126.13	33.57	771.75	62.79	90.48	387.17	192.72	1er. Lugar - UNIFRANZ - Bolivia
2	32RJUN2023_LIC	Firma 1	66.11	34.25	34.68	113.94	33.73	776.31	61.11	95.86	386.28	192.02	2do. Lugar - UNIFRANZ - Bolivia
3	34RJUN2023_LIC	Firma 4	66.11	51.05	73.98	53.72	62.73	759.62	42.19	96.67	394.71	191.83	3er. Lugar - UPN - Perú



CONCLUSIONES



En conclusión, la participación en el simulador SIMPRO nos brindó valiosas lecciones sobre la toma de decisiones y la planificación estratégica. Aprendimos la importancia de establecer objetivos claros, lo cual facilita la toma de decisiones y nos permite trazar un camino más directo hacia el éxito.

Además, pudimos apreciar el valor de la Investigación Operativa en nuestra carrera, ya que nos brinda herramientas para alcanzar nuestros objetivos utilizando los recursos disponibles de manera eficiente. Este desafío nos permitió trabajar en equipo y nos entrenó en la identificación de actividades de alto rendimiento necesarias para completar proyectos exitosamente.

Gracias a nuestra gestión eficiente, logramos entregar todos los productos pendientes y mantener las unidades de materia prima adecuadas en el almacén. Estos logros nos impulsaron a alcanzar el primer puesto en el simulador SIMPRO y obtener la mayor eficiencia en comparación con otras empresas en el desafío LABSAG de mayo 2023.

En resumen, esta experiencia en el simulador SIMPRO nos brindó un aprendizaje invaluable y nos preparó para enfrentar desafíos en el ámbito de la toma de decisiones estratégicas y la optimización de recursos en futuros proyectos y situaciones profesionales.



AGRADECIMIENTOS



Queremos expresar el más sincero agradecimiento por su valiosa contribución y apoyo en el desarrollo de nuestra estrategia de producción. La dedicación y guía han sido fundamentales para nuestro éxito, y nos sentimos profundamente agradecidos.

A nuestra estimada docente la ingeniera Jimena Arnez, gracias por compartir tus conocimientos, paciencia y motivación durante todo el proceso. Tus consejos y retroalimentación han sido invaluable para nuestro crecimiento personal y profesional. Sin su apoyo constante, no habríamos alcanzado los resultados que obtuvimos.

Finalmente, queremos expresar con mucha gratitud a la Universidad Privada Franz Tamayo por brindarnos un entorno académico excepcional. Gracias por proporcionarnos las oportunidades y los recursos necesarios para desarrollar nuestras habilidades y alcanzar nuestras metas. Estamos muy orgullosos de formar parte de esta institución y de todo lo que representa.

Nuevamente, a todos ustedes, gracias por su compromiso, dedicación y por compartir su sabiduría con nosotros. Valoramos enormemente su apoyo y esperamos seguir contando con su guía en nuestro camino hacia el éxito.



RETO INTERNACIONAL LABSAG MAYO 2023



**FACULTAD DE INGENIERIA – INGENIERIA DE SISTEMAS
COCHABAMBA - BOLIVIA**

