



## Title: Standardization of a furniture manufacturing process

**Authors:** ACOSTA-GONZÁLEZ, Yanid, DELGADO-GÓMEZ, Gilberto, GUTIERREZ-ARENAS, Héctor and OLIVO-CAPUCHINO, Karla Susana

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2021-01

BCIERMMI Classification (2021): 271021-0001

Pages: 21

RNA: 03-2010-032610115700-14

### ECORFAN-México, S.C.

143 – 50 Itzopan Street

La Florida, Ecatepec Municipality

Mexico State, 55120 Zipcode

Phone: +52 1 55 6159 2296

Skype: ecorfan-mexico.s.c.

E-mail: contacto@ecorfan.org

Facebook: ECORFAN-México S. C.

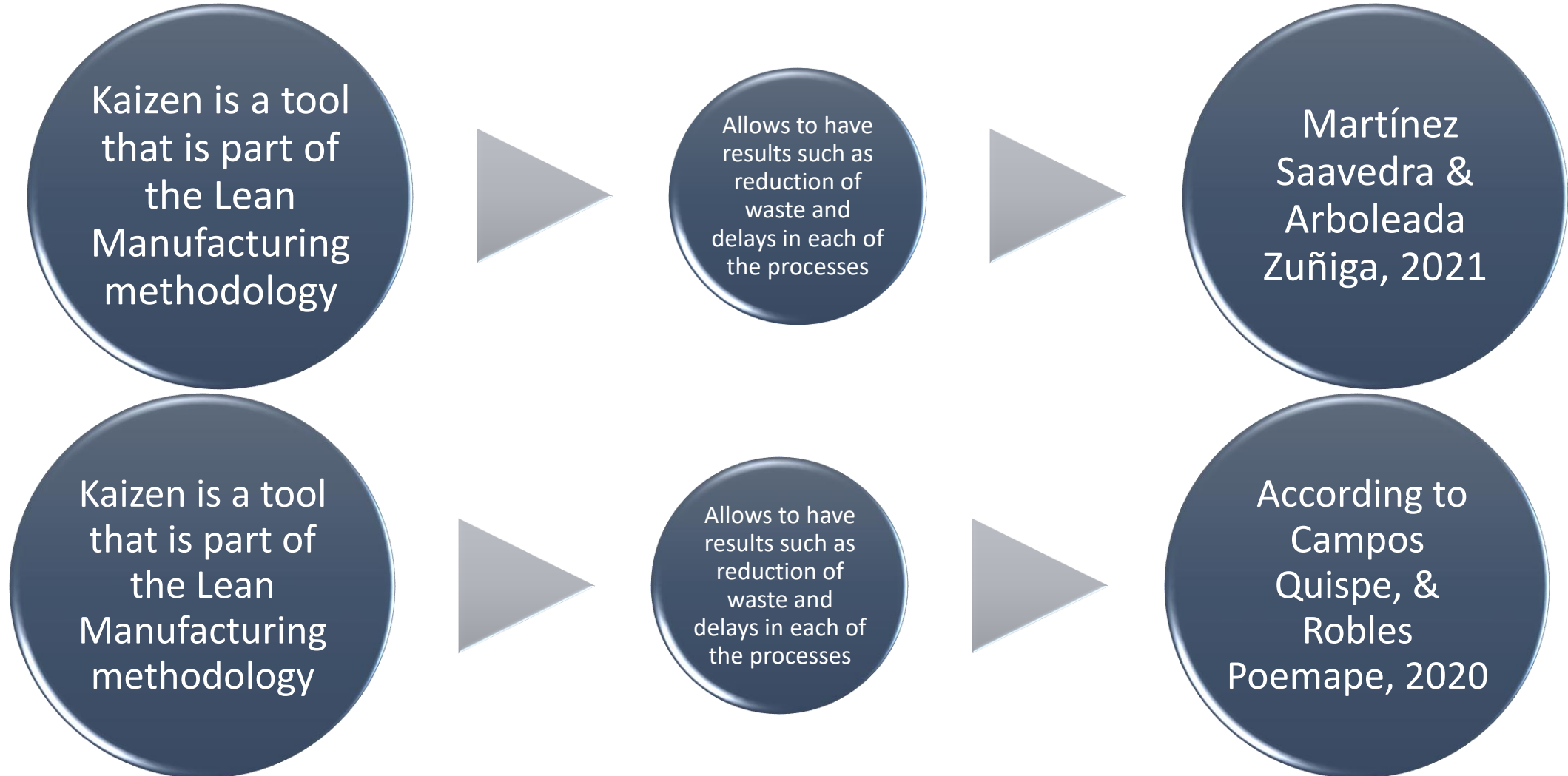
Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

### Holdings

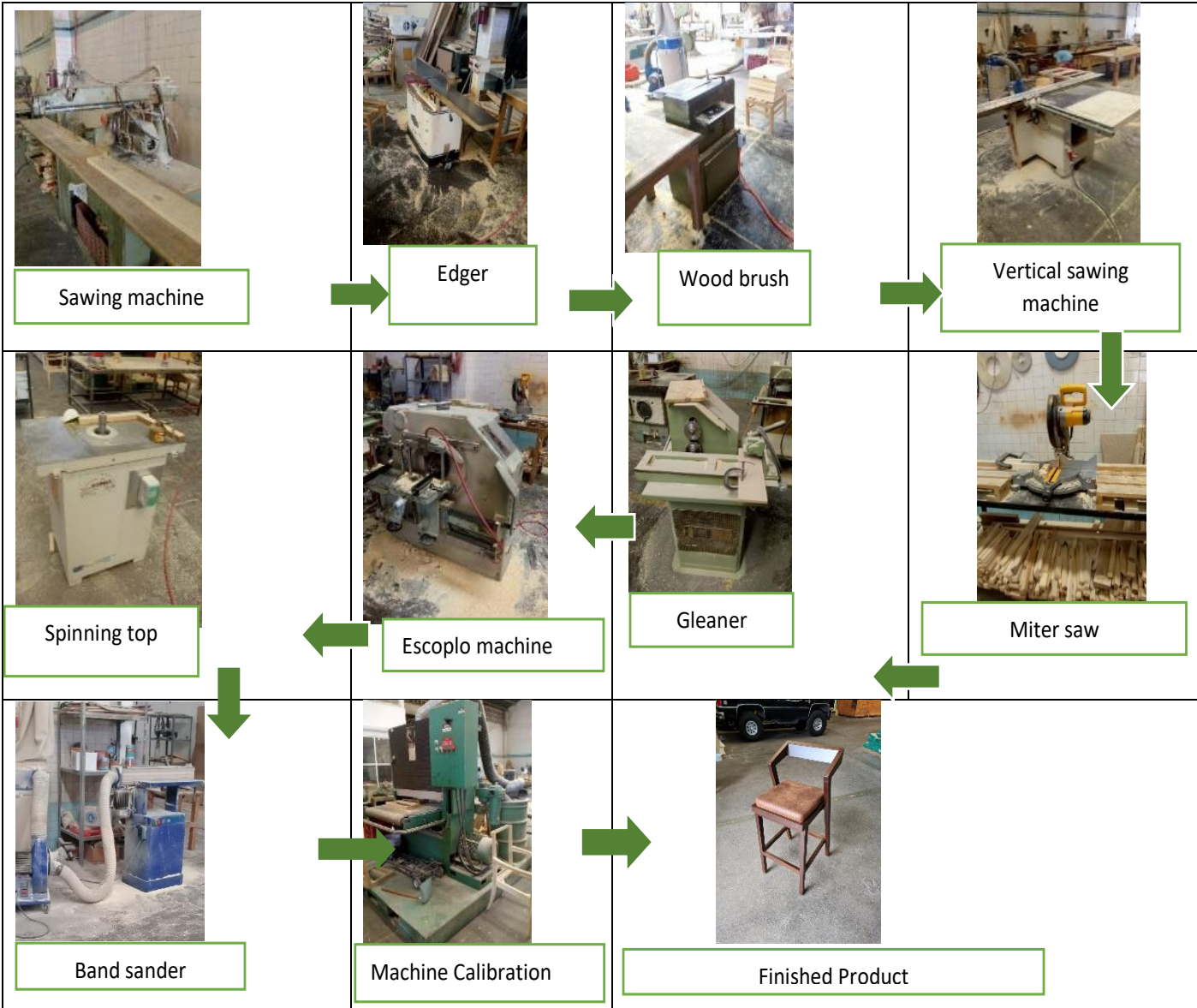
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

# Introduction



*Flow diagram of a standard chair model  
(Design Area)*

The model with the highest demand is called Unique Design, identifying areas of opportunity



# *Problem prioritization matrix*

3 point



2 points



1 point



Problems	Ponderation					Sum
	Importancy	Prioridad	Department policies	Impact	Dificulty	
Unecesary movements						13
Product in process inventory						9
Machinery inventory						7
Lost time						13
No signalization						7

After having made a referenced analysis on the manufacture of the Unique Design, and considering process sheets or operation standards, the information was organized in a prioritization matrix, taking as reference the “7 wastes” of lean manufacturing practices

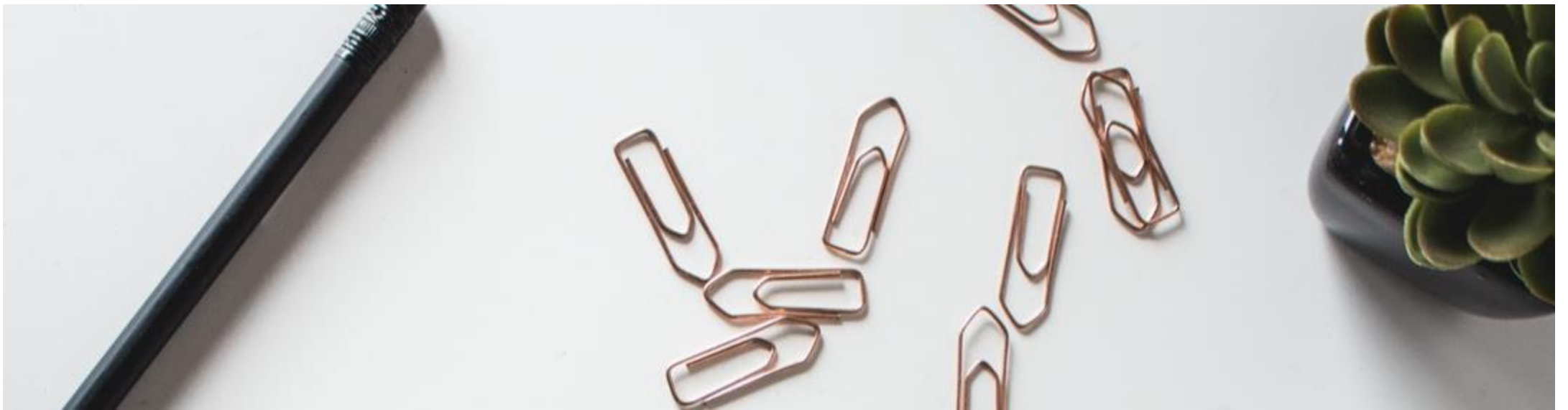
# Problem Statement.

The main problem detected in the operator performs was, unnecessary movements, affecting what this, costs and timely deliver of customer orders.



# General objective.

Currently there is a capacity of 56 chairs per day, so it is wanted to increase by 20%, with the improvement proposal.





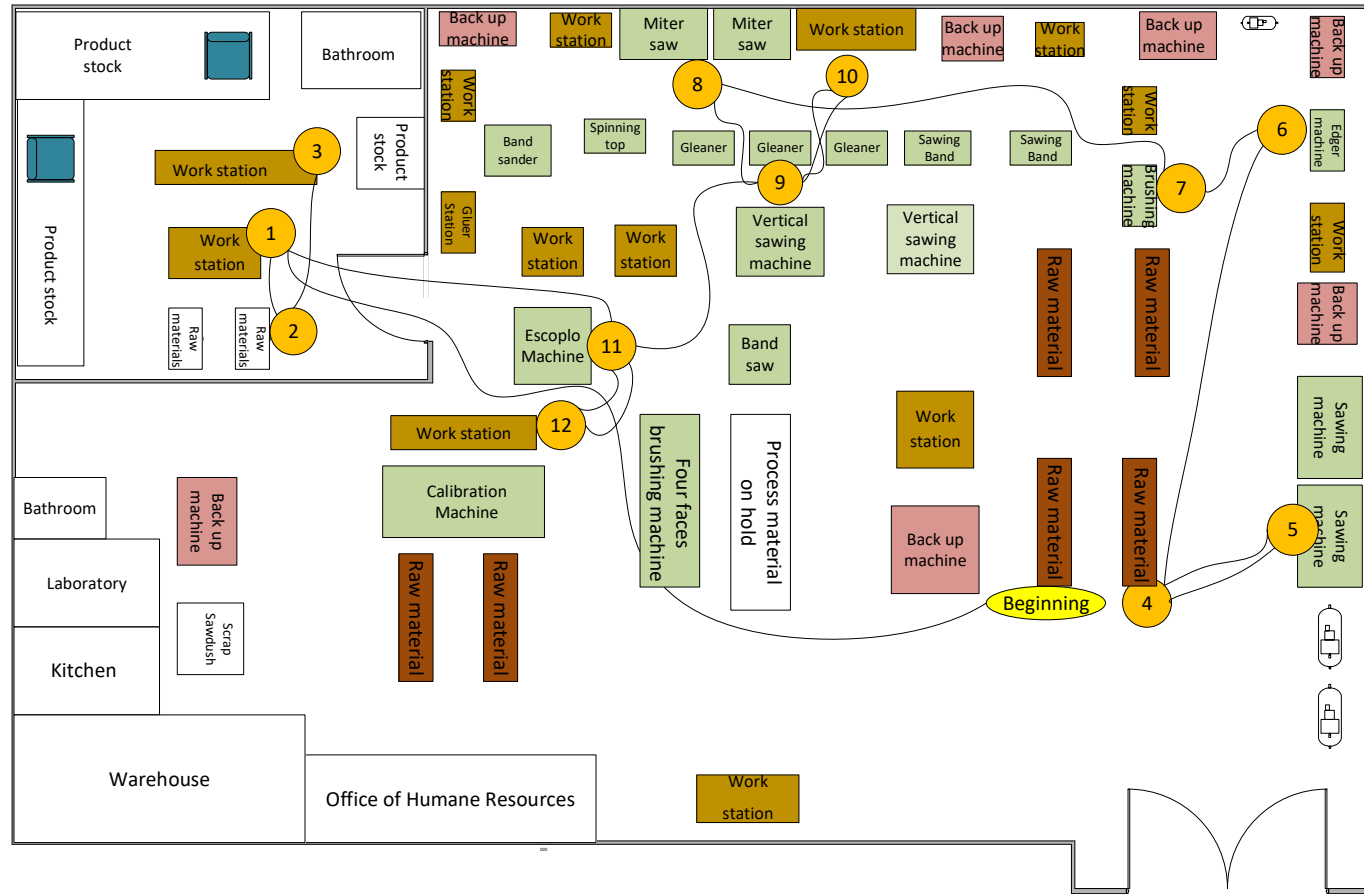
# Methodology

Lean manufacturing management tools were used:

- ✓ Observation of the operation
- ✓ Process mapping
- ✓ Prioritization matrix
- ✓ Spaghetti diagram
- ✓ 5's methodology.



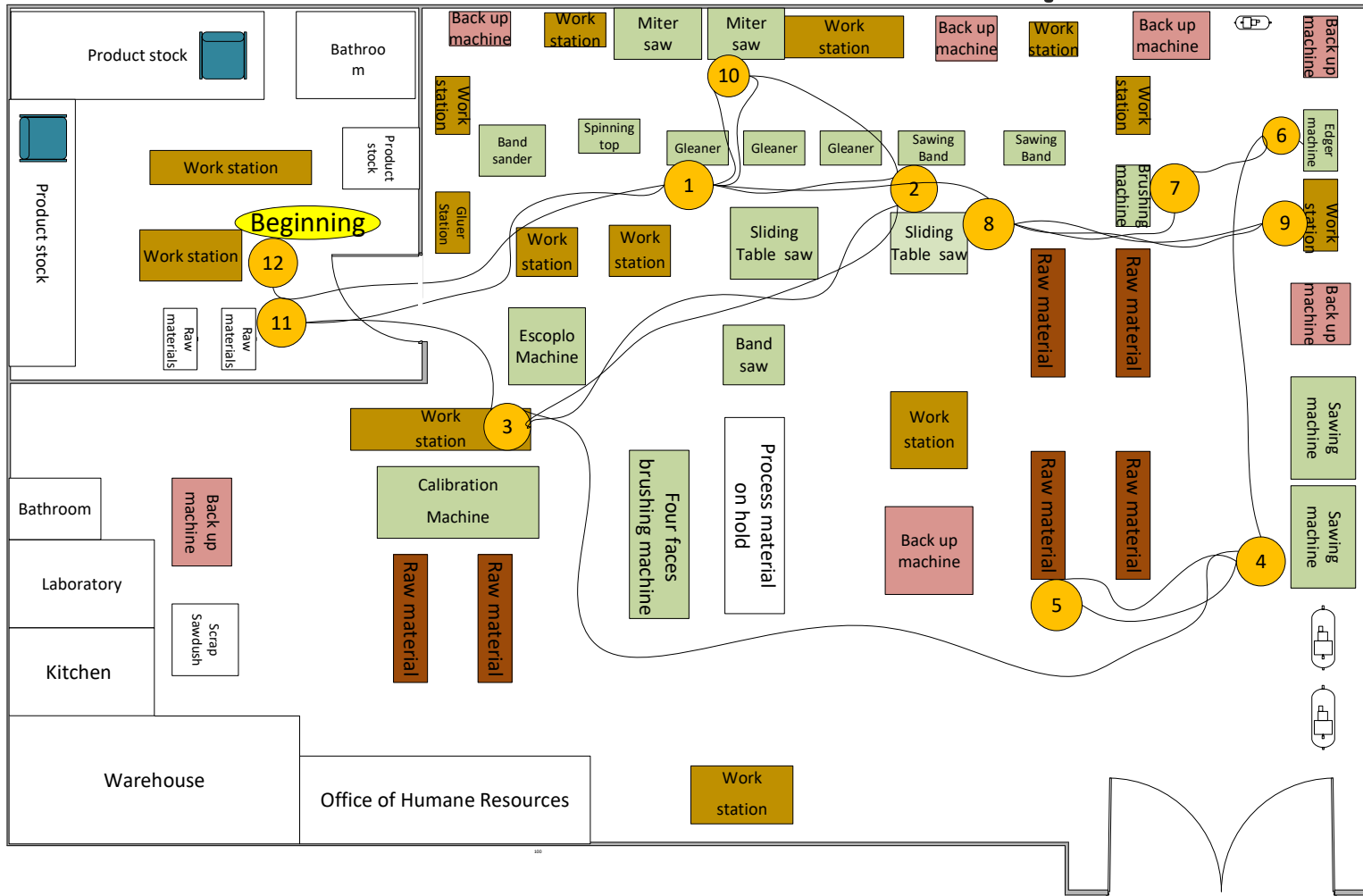
# Seat



Total of the operation	161.6	158.95 sec
		2.64 min

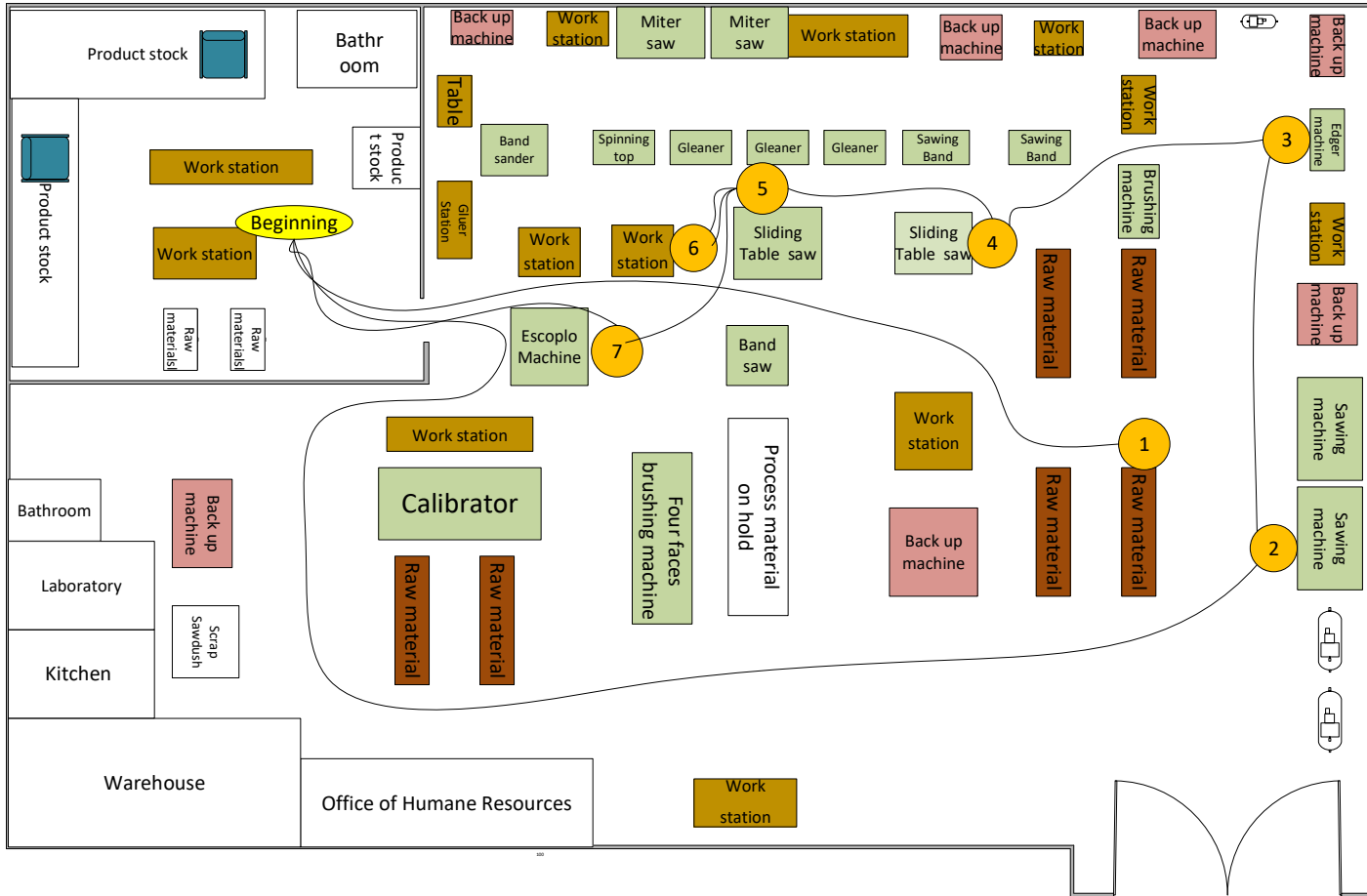


# Shipowner



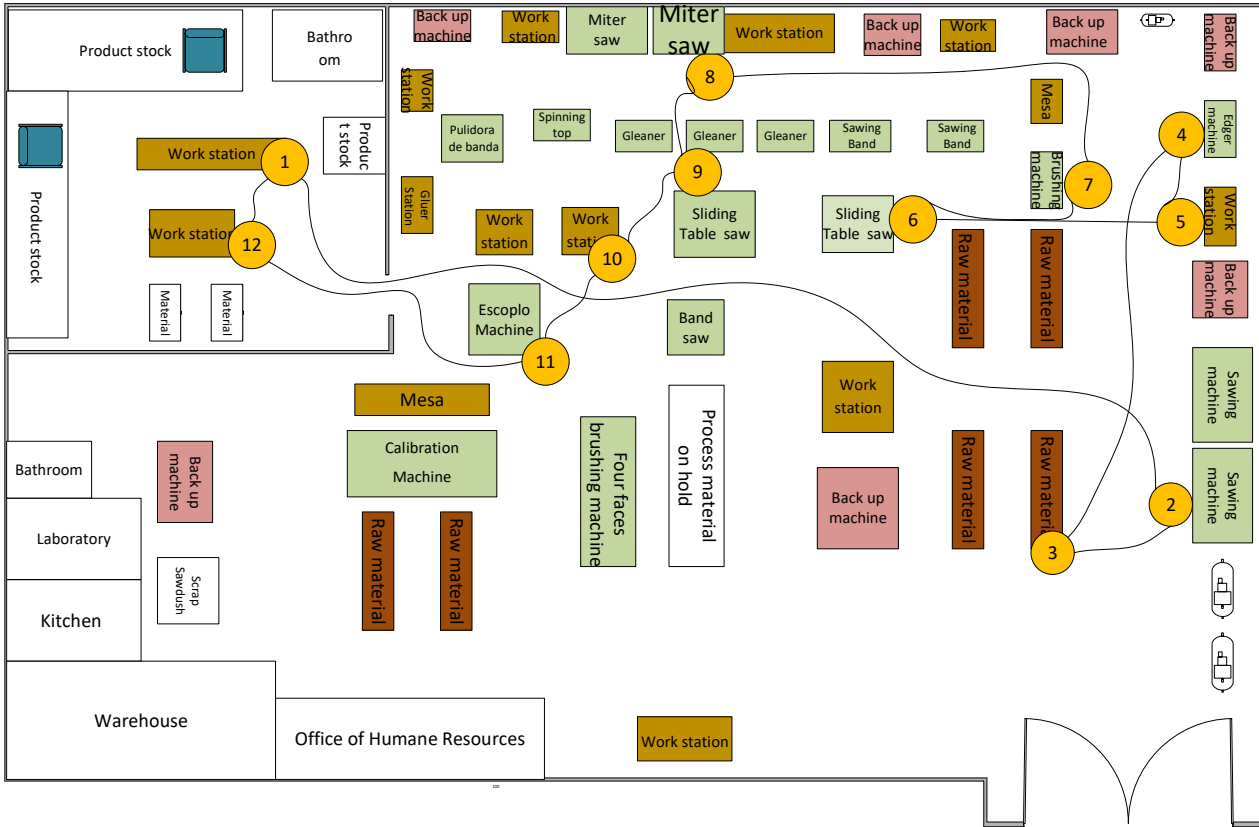
Total of the operation	139	178.93 sec
		2.98 min

# Chair lap



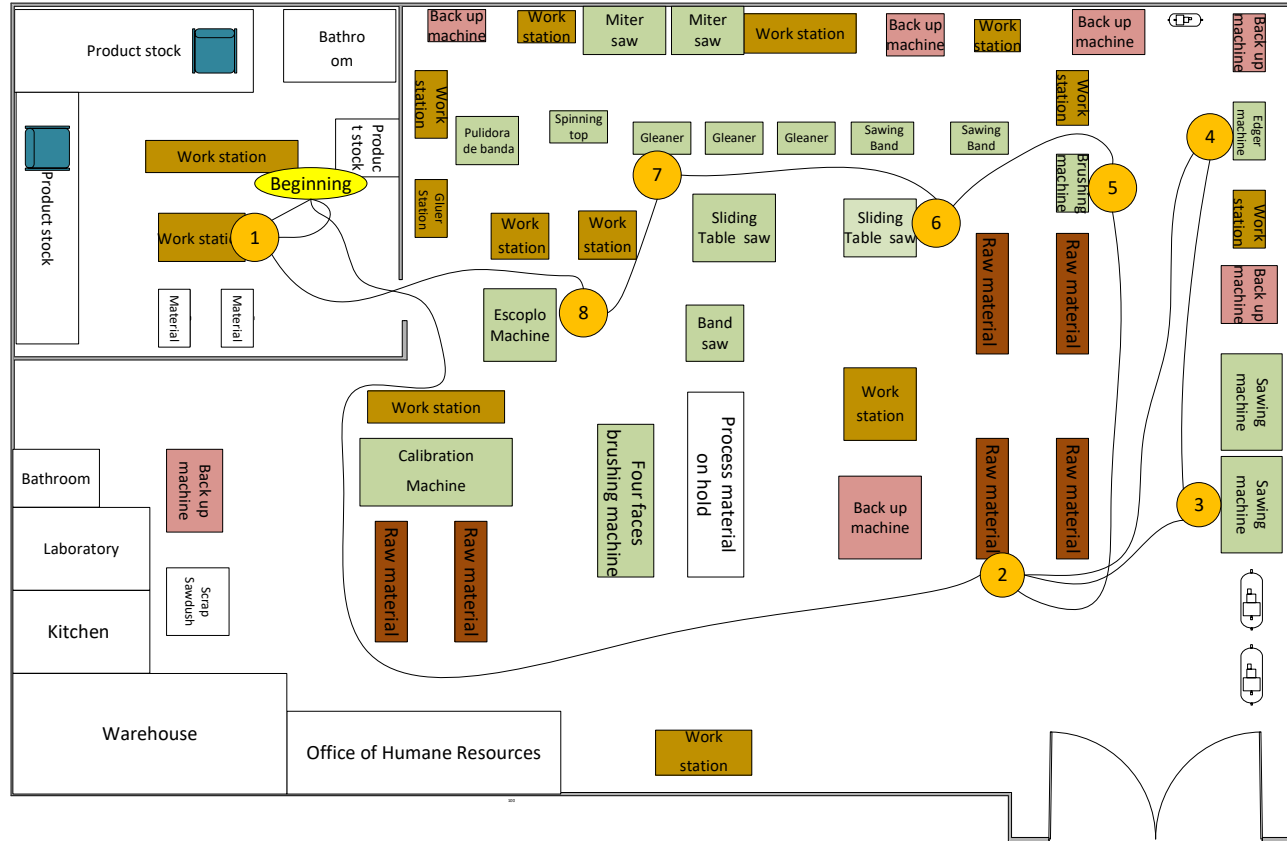
Total of the operation	120	127.23
		sec.
		2.12 min.

# Chair back



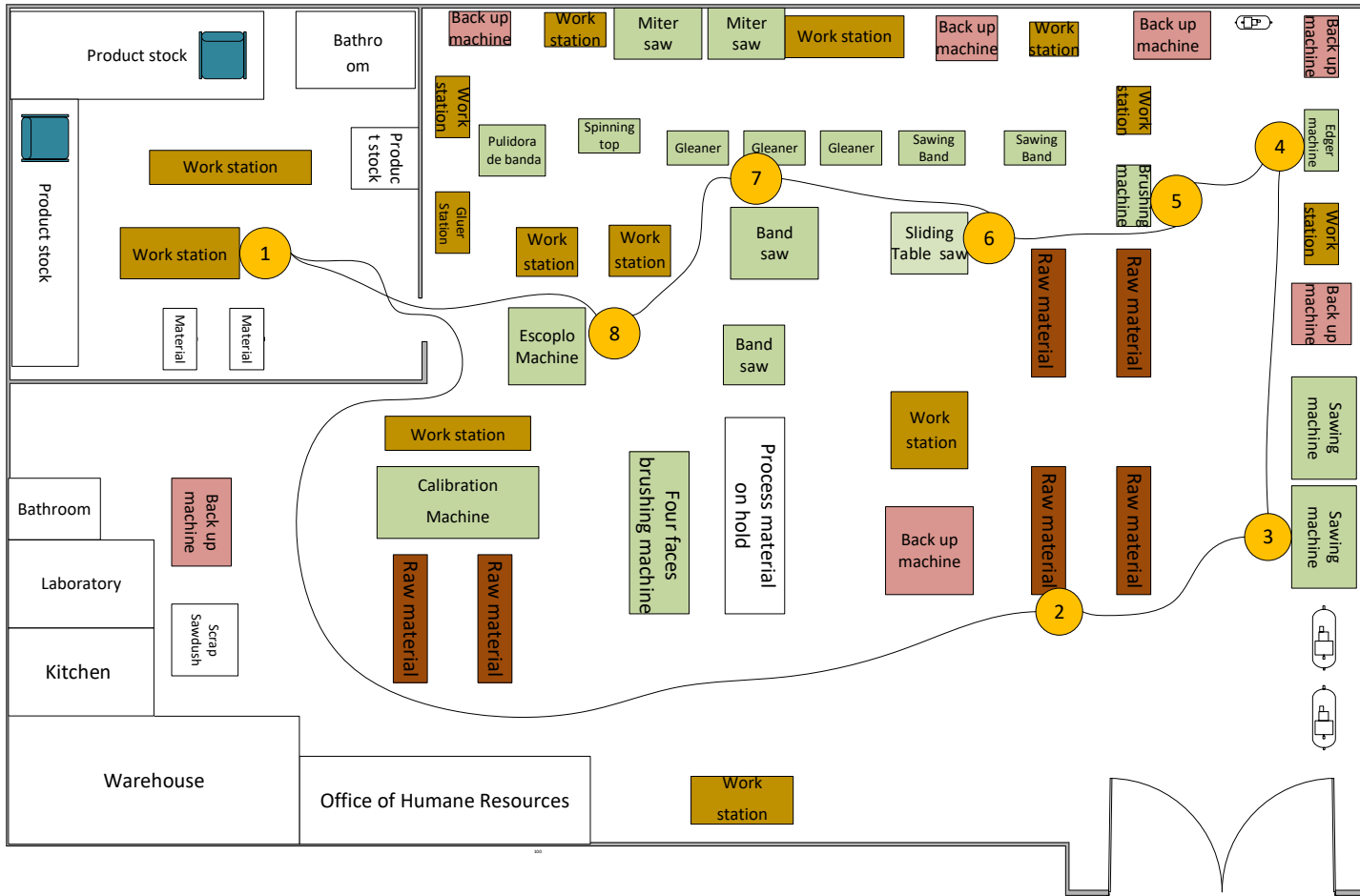
Total de la operación	109.77	104.88 seg
		1.74 min

# Hind legs



Total of the operation	112.14	105.65 Sec
		1.76 min

# Front legs



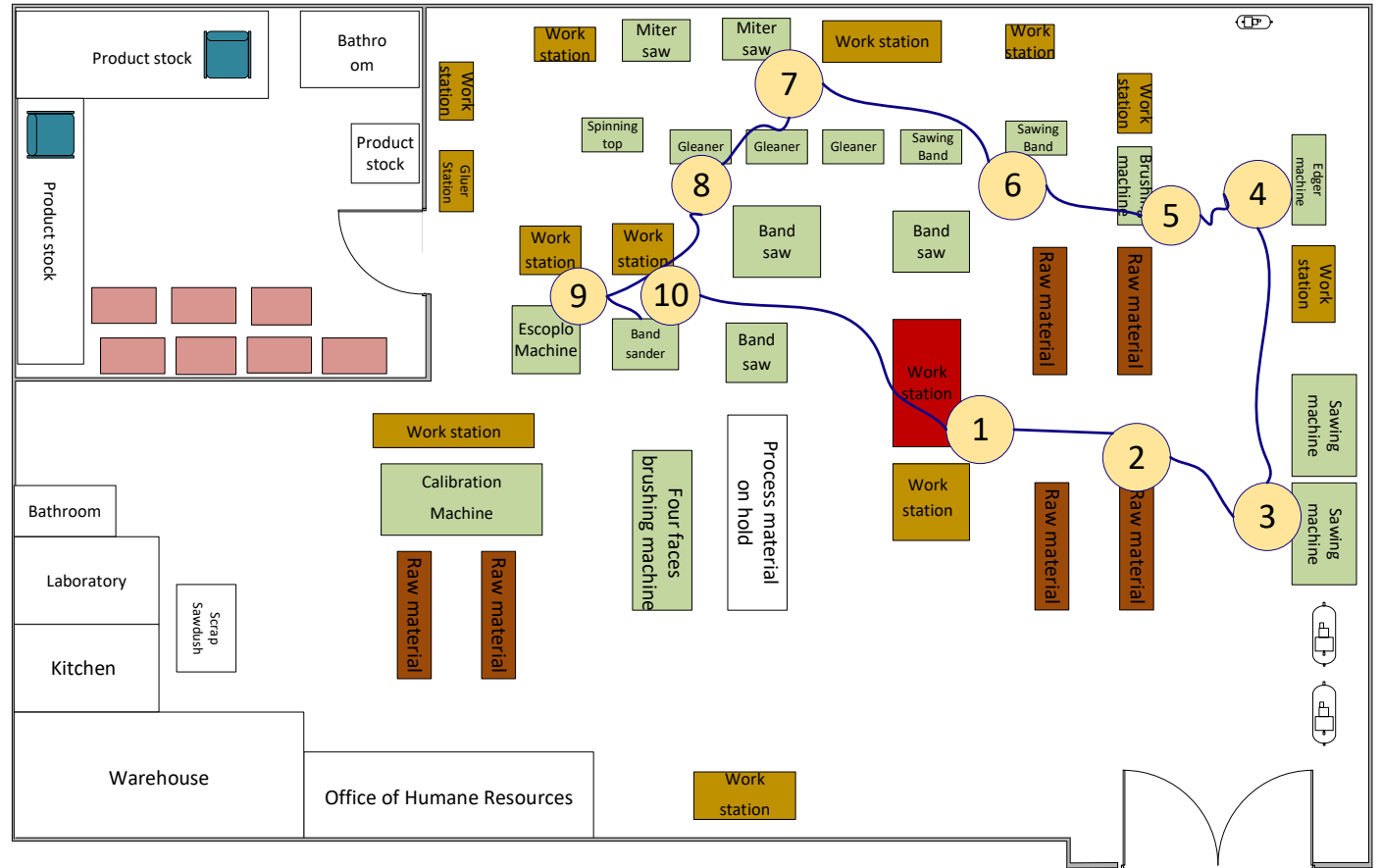
Total of the operation	101	91.64 seg.
		1.52 min.

<b>Chair part</b>	<b>Distance (Meter)</b>	<b>Time (minutes)</b>
<b>Seat</b>	161	2.64
<b>Shipowner</b>	139	2.98
<b>Chair lap</b>	120	2.12
<b>Chair back</b>	110	1.74
<b>Front legs</b>	101	1.52
<b>Hind legs</b>	112	1.76
<b>Total of the operation</b>	743	12.76 minutos



# Results

- ✓ A distance of 55.32 meters, consuming 0.95 minutes.
- ✓ Locate the work station in this location since it is located in a centralized place in the plant, in order to bring the machines closer to the operator and reduce unnecessary movements.



The improvement points are follows:

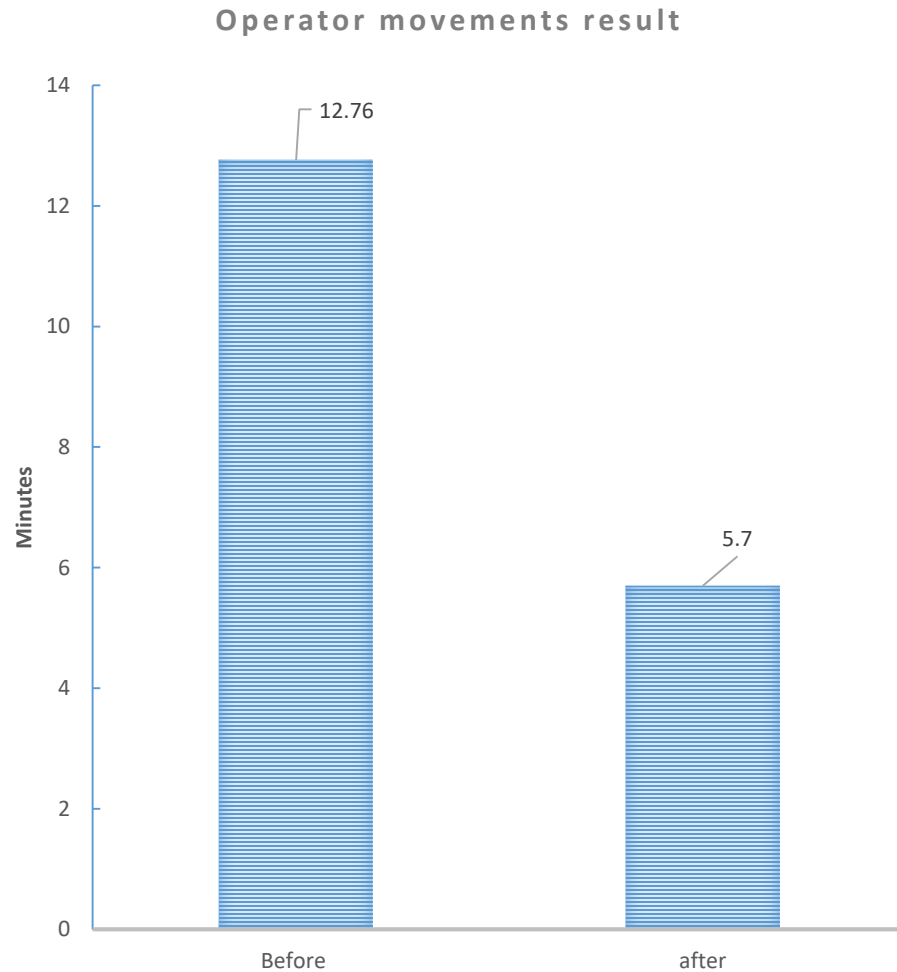
- ✓ Machinery that was not being used was removed.
- ✓ Work tables were relocated between operations.

**Mapa de calidad**

**Producto/ servicio: silla**

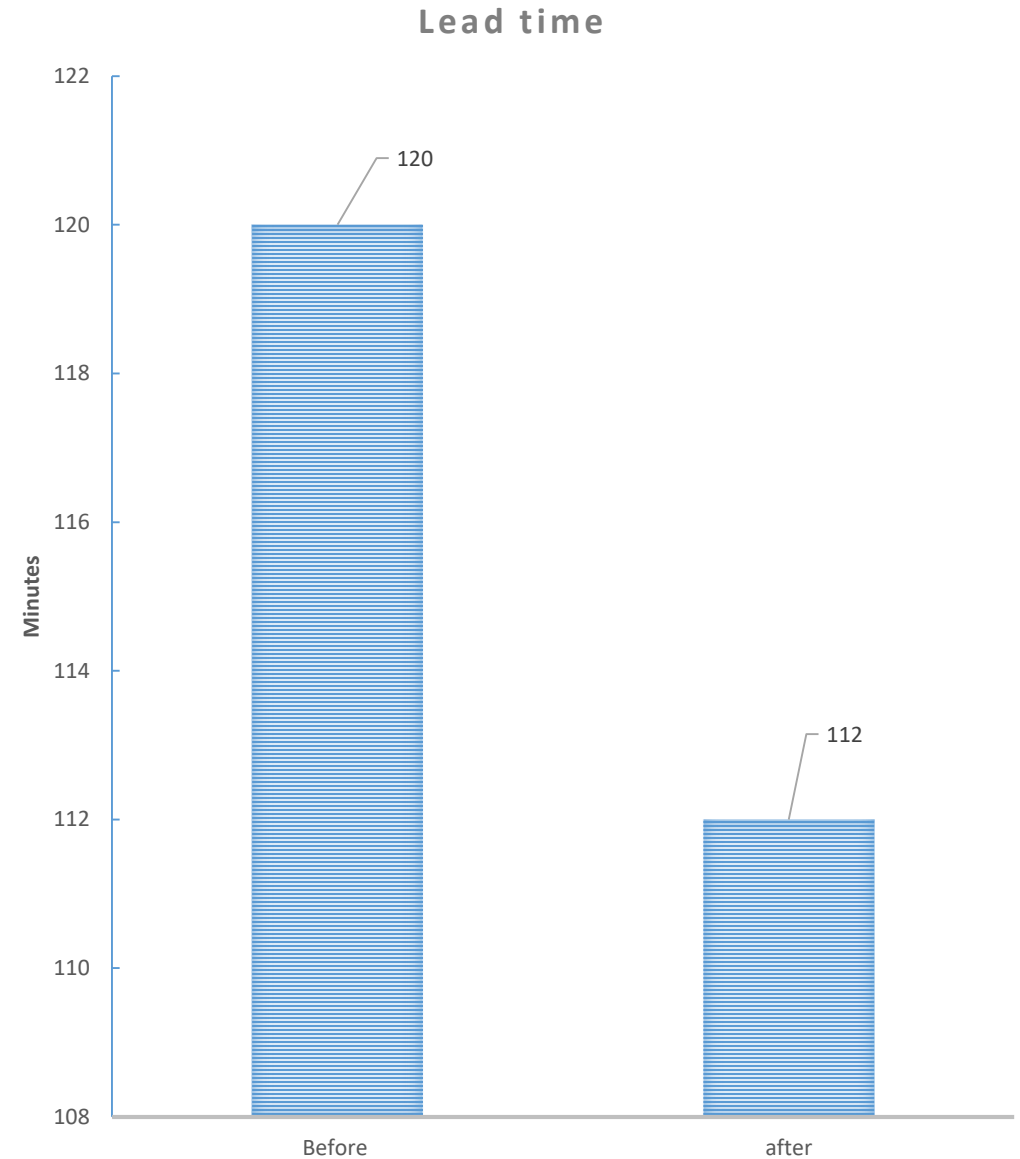
**Proceso: Elaboración**

<b>Pasos del proceso</b>	 <u>Trozadora</u>	 Cateadora	 Cepillo	 <u>Sierra escuadradora</u>	 Trompo	 Escoplo	 Espigadora	 <u>Sierra ingleteadora</u>	 Pulidora de banda	 Calibradora	<i>Ensemble.</i>	Producto terminado
<b>Estándares</b>	Medida dependiendo del modelo	Los lados laterales lijados	Las caras lijadas	Exceso de madera	Moldeo curvas	Calibración/Delineado de macho	Calibración /Delineado de hembra	Cortes Transversales	Redondeo de puntas	Terminó de anivelado		
<b>Métodos de medición</b>	Cinta métrica	Visual	Visual	Visual	Por moldeo	Visual y calibración	Visual y calibración	Cinta métrica	Visual	Visual	Visual	Visual
<b>Problemas conocidos</b>	El peso de la madera para trasladarla				Hay que ajustar, por diferencia de medidas	Hay que ajustar por diferencia de medidas	Hay que ajustar por diferencia de medidas			Hay que ajustar por diferencia de medidas.		



- The total time before the intervention was 12.76 min., After the changes made it was 5.7 min.
- Therefore it was reduced by 16.7 min. % vs. target 20%

- The manufacturing time was 120 min. was reduced to 112 min.
- From 56 chairs that were produced with the improvement, now will be produced 60 chairs per day



## Evidence of training



*Evidence of the training for the implementation of the 5's.*

**Metodología de las 5's**

**¿Qué son las 5's?**

Las 5s es una herramienta de administración, es utilizada fundamentalmente como punto de partida para la mejora continua en la empresa. Su misión es optimizar el estado del entorno de trabajo facilitando el labor de empleados y

**La estrategia de las 5's**

**Beneficios de implementar la metodología 5's:**

- Disminuye la aparición de accidentes laborales, caídas, empotrados.
- Reduce a niveles mínimos de residuos.
- Refleja un lugar de trabajo organizado.
- Aumenta el nivel de limpieza y seguridad.
- Disminuye el tiempo de búsqueda.
- Las personas trabajan más cómodas y reduciendo así sus errores.
- Aumenta la satisfacción del trabajo.

**Clasificar**  
Consiste en identificar y clasificar los materiales indispensables para la ejecución del proceso.

**Organizar**  
Ordena los materiales indispensables facilitando los caminos de acceso, vista y respuesta a las herramientas.

**Limpiar**  
Localizar y eliminar la suciedad.

**Estandarizar**  
Trata de diseñar una secuencia normal de una actividad.

**Seguir manteniendo**  
Las 5s no sirven sin ser defendido día a día, es un ciclo que se repite constantemente.

**LISTA DE ASISTENCIA**

Empresa: Muebles Guiché      Fecha: 14 de julio 2019  
 Tema: Capacitación de 5's      Hora: 1:00 pm  
 Nombre de los capacitadores: Karla Susana Olivo Caraballo  
 Margarita Villanovi Sánchez

Nº	NOMBRE	PUESTO	TURNO	FIRMA
1	Israel Valdez	operario	Matutino	Israel Valdez
2	Soc Crespo Lopez	Operario	Matutino	Soc Crespo Lopez
3	Felix Miranda Mora	Operario	Matutino	Felix Miranda Mora
4	Raul Luevano	OPERARIO	Matutino	Raul Luevano
5				
6				
7				



mentation of 5's

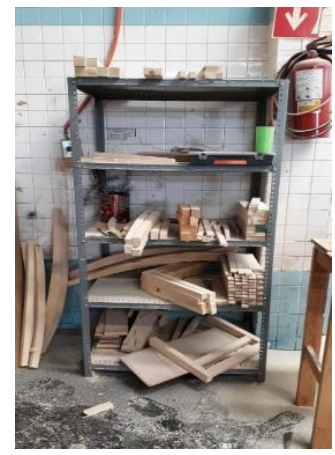
After the implementation of 5's

LISTA DE ASISTENCIA			
Fecha: 15 de agosto 2014		Hora: 1:00 pm	
Nombre del responsable: [illegible]			
Número de la operación: [illegible]			
Nº	NOMBRE	PUESTO	TURNO
1	Enzo Vallejo	Operario	Mañana
2	Sea Chavez Lopez	Operario	Tarde
3	Felix Alvarado	Operario	Mañana
4	Raul Lozano	Operario	Mañana



# Before and after in the Warehouse Area

The methodology of 5 was implemented.





# Conclusions

We thank the company Quiché for having trusted the staff of the Technologic University of Aguascalientes and students who participated in field work, López Valdez Luis Eduardo, Villarreal González Margarita, Atilano Gutiérrez Ignacio Antonio, Díaz Sara Eli, Suarez and Hernández María Guadalupe.

For the moment it is recommended that the 5's practices be maintained, for a more organized production, the standardization (Chilón Aguilar, Esquivel Paredes, & Estela Tamay, 2017).

# References

1. Alvarado Ramírez, K., & Pumisacho Álvaro, V. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 1-19. doi:10.3926
2. Angulo Noel, B. G., & Carretero Landauro, D. A. (2021). Mejoras en la gestión de almacén, procesos y costos operativos en Pymes. Una revisión sistemática entre 2009 -2019. *Universidad Privada del Norte*, 1-41.
3. Campos quispe, D. E., Robles Poemape, R. R., & . (2020). *Implementación de mejora del proceso de preparación de pedidos para disminuir las devoluciones en autoservicios de la empresa Alisur Sac, año 2018 (Tesis de licenciatura)*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/25526>
4. Chilón Aguilar, X. M., Esquivel Paredes, L., & Estela Tamay, W. (2017). Implementation of the 5s to increase productivity in a water bottling plant. *INGnosis.*, 3(1), 130-139.
5. Hernández-Pitalua, D., Sánchez-Gómez, N., & Hernández Orduña, M. G. (2020). Análisis y propuesta de mejora en el proceso de producción de sierras carniceras bajo la metodología value. *RINDERESU*, 889-897.
6. L. Bermudez, M. (2009). *Desempeño Humano . Vol 1 Manual de Consultoría*. Reverte.
7. Martínez González, V. (2019). Antecedentes de la empresa. (L. E. Lopez Valdez, Entrevistador)
8. Martínez Saavedra, J. D., & Arboleada Zuñiga, J. (20 de 05 de 2021). Propuesta para la reducción de tiempos y productos no conformes en el área de confecciones de la empresa Suramericana de Guantes S. A. S. mediante herramientas de lean manufacturing. *INVENTUM*, 40-53. Obtenido de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/2638>
9. Tejada-Díaz, N. L., Gisbert-Soler, V., & Pérez-Molina, A. I. (Diciembre de 2017). Metodología de Estudio de Tiempo y Movimiento, Introducción al GSD. (S. Área de Innovación y Desarrollo, Ed.) *3Ciencias Empresas*, 39-49. Obtenido de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/3C-EMPRESA-Especial.pdf>



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/booklets](http://www.ecorfan.org/booklets))