

VISUALES LEAN-

Para mejorar la productividad y seguridad en su planta

Libro de bolsillo para visuales de manufactura esbelta

Si está leyendo esto, es porque probablemente está buscando nuevas formas de hacer que su planta sea más visual, jy hacer eso es muy inteligente!

Las compañías que han incorporado visuales de manufactura esbelta en sus plantas han comprobado que aumenta su productividad, se reducen los desperdicios y mejoran la seguridad.

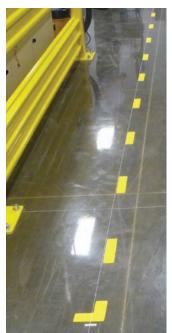
Los visuales también son esenciales para mantener el éxito de sus iniciativas de manufactura esbelta, ya que refuerzan los estándares puestos en marcha, y ayudan a los empleados a detectar anormalidades a simple vista.

En este libro de bolsillo...

Le mostraremos 50 maneras comprobadas para usar sus visuales de manera efectiva en su planta. Use estos ejemplos para empezar a crear sus propios visuales, jy dé los primeros pasos para transformar su planta en una fábrica visual!



Visuales para organización del área de trabajo (5S)





Carriles de tráfico de vehículos y pasillos peatonales

En una planta con mucho movimiento, es importante para la seguridad, controlar el flujo de personas y vehículos. Marcar sus pasillos y corredores no es sólo una buena práctica, sino un requerimiento de OSHA (OSHA CFR 1910.22).





2. Intersecciones de tránsito

Además de marcar carriles, use señalamientos preventivos o señalamientos de piso en intersecciones donde inevitablemente las personas se encuentran con vehículos.



¿Qué falta?



¡Ya está claro!

3. Ubicaciones de almacenamiento (utilice líneas delimitadoras y etiquetas)

Las líneas delimitantes (franjas o cintas para marcaje de bordes) delinean el espacio asignado logrando que se pueda identificar con facilidad cuando algo falta. Sin embargo, por sí solas no pueden asegurar que los objetos se regresen al lugar correcto. Es por eso que también es necesario usar etiquetas: una etiqueta para el área del borde y una para el objeto (Ver No. 4).





¿Pero qué carro?

Éste es.



¡El orden se ha restaurado!

4. Etiquete objetos y bordes

Todos los objetos almacenados deben también tener una etiqueta en el propio objeto que proporcione información sobre su lugar de almacenamiento. Esta etiqueta puede ser de referencia cruzada con el borde de la ubicación de almacenamiento, como se menciona en el punto 3.



5. Áreas "despejadas"

Brady recomienda usar cinta blanca con franjas para marcar áreas que necesitan estar despejadas. Las franjas captan atención y ayudan a garantizar el cumplimiento. También se pueden incluir líneas diagonales dentro del borde para añadir impacto visual.



6. Ubicaciones de almacenamiento "en uso" y "fuera de uso"

¿Tiene objetos que se almacenan en un lugar cuando están en uso, y en otro cuando no están en uso? Diferencielos usando colores de cinta o etiqueta distintos.





7. Áreas de almacenamiento con alto tráfico

Las áreas de piso que tienen tráfico pesado (montacargas o transpaletas) deben marcarse con cintas para marcar esquinas, o guiones en lugar de cinta tradicional para piso.

- Hay menos probabilidad de que los vehículos dañen las marcas de esquina o los guiones.
- Es más fácil reemplazar una esquina o un guión que la línea completa.







8. Enseres de almacenamiento

Marque sus estantes, organizadores, bolsas y otros enseres para almacenamiento con etiquetas industriales que sean lo suficientemente grandes para que se puedan leer a simple vista. Con el fin de ayudar a los empleados a localizar los objetos con más facilidad y reducir errores, asegúrese que sus visuales incluyan:

- Una descripción breve
- El número de parte o código de barras
- Símbolos y pictogramas





9. Áreas de trabajo reorganizadas constantemente

El cambio es una de las pocas constantes en manufactura esbelta. Si tiene áreas de almacenamiento que se reorganizan o reacomodan con cierta frecuencia, use imanes o etiquetas con adhesivo reposicionable.





Parte delantera y trasera de los estantes de flujo

Siempre marque la parte delantera de un estante de flujo, ya que esto ayuda a reducir errores cuando una persona toma las partes que usa. También es importante marcar la parte trasera de un estante de flujo para asegurar que las personas que manejan el material coloquen las partes en el lugar correcto cuando se tenga que reabastecer.



11. Sombras para herramientas

Utilice cinta para herramientas para crear figuras con la forma de su herramienta en el tablero organizador. Arriba de cada figura, use una etiqueta para mostrar el nombre o número de identificación de la herramienta. Para agilizar el trabajo y reducir el movimiento, también puede almacenar herramientas junto a máquinas o equipo usando ganchos, soportes e imanes.



12. Visuales con código de color para almacenamiento

¿Sus herramientas tienen la costumbre de "irse" a otros departamentos? Identifique los tableros para herramienta con código de color por departamento o área de trabajo; de esta manera es fácil distinguir cuando la herramienta de un área está en otra.





Dentro y fuera de cajones, gabinetes y cajas de herramientas

Todos los cajones, gabinetes, cajas de herramientas y otros organizadores deben marcarse en el exterior para indicar claramente qué es lo que contienen en el interior.

Así mismo, marque el interior de sus compartimientos de almacenamiento para identificar claramente dónde se almacena cada objeto. Utilice moldes de espuma y alfombras anti derrapantes para evitar que los objetos rueden y se desacomoden en el cajón.





14. Retire las puertas de los gabinetes

Considere la posibilidad de retirar las puertas de su gabinete o de reemplazarlas por estantes abiertos para que los contenidos estén más visibles. Esto alienta a los empleados a mantener los gabinetes organizados. Algunas compañías incluso ponen "techos" angulares en los gabinetes para asegurar que no se coloquen objetos encima.





15. Material rechazado o retenido por QA

Marque las partes o productos que tienen que ser inspeccionados, o que han sido inspeccionados y fueron rechazados como defectuosos. Brady recomienda usar el color naranja para indicar que es necesario que se inspeccione antes de usarse; el rojo se puede usar para indicar que el producto fue rechazado.

NAME	DATE OUT	DATE EXPECTED BACK	CAMERA# OR 5S CART#	RETURNED DATE	CHARGED?	DOMNLOADED & DELETED
ark	8-15		Thi Pro			
lim Z	12-13	12-14	Printer Z			
MARH.	3/6	5/6	#4	3/4		
W: H COC	4/5	5	(KAIZEN AREA)			
	1/10	1/17	55 CART			
for poore	1/30	2	bemuse at			
			MALZEN AREA SS CARTAZ			
1						
					-	1000

Pizarrón 5S para marcar la salida de objetos

En ocasiones, 5S involucra equipo que se comparte entre departamentos o áreas de trabajo (por ejemplo cámaras, impresoras de etiquetas, etc.). Puede que sea beneficioso contar con un pizarrón para marcar la salida de objetos; este pizarrón controlará el uso y asegurará que todos los objetos se localicen rápidamente cuando sea necesario.



Visuales para control de producción o de inventario

También llamados visuales kanban o de demanda de material



17. Indicadores de nivel máximo

Los visuales pueden reforzar los límites de material y señalar situaciones de sobreabastecimiento. Le pueden ayudar a evitar altos niveles innecesarios de inventario, ahorrándole capital que se puede usar de manera más eficiente.



18. Indicadores de nivel mínimo

Los visuales también pueden mostrar el punto en el que se debe ordenar más material. Si el material llega debajo de la línea verde, el empleado sabrá que necesita ordenar material para asegurar que el reemplazo se entregue antes de que se agote el existente.

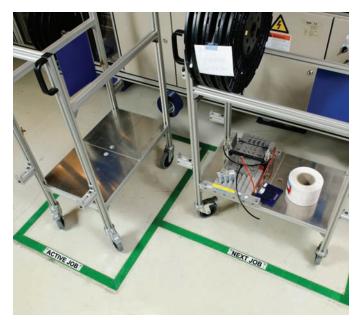




19. Indicador tricolor de reemplazo de material

Los indicadores tricolor se pueden usar para indicar cuando el material empiece a agotarse, ya que proporcionan una advertencia a quien maneja el material, de que pronto se necesitará un reabastecimiento. En este ejemplo:

- El verde señala una existencia adecuada
- El amarillo proporciona una advertencia de que el material empieza a agotarse
- El rojo indica que se necesita reabastecimiento inmediato



20. Áreas para almacenamiento y líneas FIFO

Las líneas y áreas para almacenamiento pueden ayudar a secuenciar el trabajo con áreas de almacenamiento y líneas FIFO (primeras entradas, primeras salidas).

Caja de almacenamiento: Área de almacenamiento junto a una máquina, donde se debe almacenar el producto siguiente.

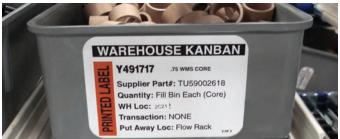
Líneas FIFO: Visuales que marcan el área de ensamble en una línea de trabajo. El número de lugares de ensamble también indica la cantidad máxima de trabajo en curso que se puede almacenar, lo que ayuda a evitar exceso de producción.



21. Tarjetas kanban

Los sistemas kanban no sólo controlan el inventario, sino que también hacen que el proceso de reabastecimiento sea más visual y eficiente. Las tarjetas kanban (tarjetas o imanes) pueden incluir descripciones del producto e información de la orden, dependiendo de las necesidades.





22. Etiquetas kanban en recipientes de plástico

¿Usa un sistema de dos recipientes para controlar el inventario y reabastecimiento? Coloque etiquetas en la aparte exterior de los recipientes para comunicar información

En este ejemplo, el recipiente vacío se lleva al área central de inventario para reabastecimiento. Las partes no se necesitan transladar en un transportador intermediario ni colocarse en otros recipientes de almacenamiento para la línea de producción. ¡No vuelva a perder tarjetas kanban!



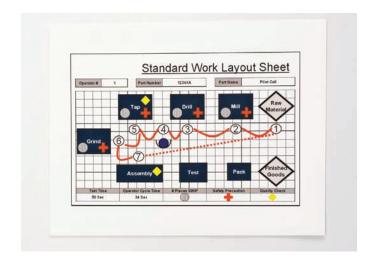
23. Pizarrón para calendarización de actividades con cálculos de tiempo

Se pueden usar para dar secuencia visual a órdenes de trabajo e indicar retrasos de trabajo o fechas límite. En este ejemplo, se señala visualmente la siguiente información para empleados y supervisores:

- Días calendarizados para realizar el trabajo
- Uso planeado
- Capacidad disponible



Visuales para instrucciones de trabajo



24. Diagramas

Publique diagramas de flujo en el área de trabajo para ayudar a los empleados a recordar la secuencia adecuada de una tarea en base al número de personas asignadas en la celda.

TA-4 Preventative Maintenance Schedule: FEI

	Frequency	0.1	2	3	4	5	6	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Verify proper orientation of safety devices.	Daily				1911												13	
	3rd shift	PK	PR	PR	26	OK	1000		DR	DK	DR		off		-	DR	4	
Safety door switches	1st Shift	CT	65	GA	GA	OPF			OW	69		con	GT		11.9	395		
Total Action (Mary)	2nd Shift	FR	FL	FR	Fi.	FR	100		FK	172	TE	FO	FR		11 6	1337		
25 S (25 S)	3rd shift	UK	DR	OK	OR	25			DR	DR	PIC	DIE	OFF			OR		
Emergency Stop Pull Buttons	1st Shift	CE.	05	CSC	65	off			OFF	65	05	05	ac			Ob.		
	2nd Shift	FR	FE	E.	FR.	FFZ.			FR	FR.	FR	1	FR		_	-	_	_
B	3rd shift	DK	DR	DK	PK	0.17	0.00		OFF OFF	DR	DR	DR	VIF	250	1	28		
Pneumatic Safety Shutoff Valves	1st Shift	SER.	50	G	能	OFF FIL			FR	死	FIL	50	FR		-	65		
Verify correct operation and adjustment of the following sensors.	2nd Shift	FK.	FK	FR	FIL	FILE			Fh	M	FIG	F0.	H					
adjust and clean as needed:	Daily	-33	13					3			15							
Cardstock out of material photo-	1st Shift		100			FR			0		17.5		10.00		100	- 0		
eye		06		06	65	OFF			·FR		0	0	150		10.3	Ca		
Inner and outer tape sensors	2nd Shift	FE	FIL	FR	FL	PR	1		FR	FFL	PT	Fit	FA			277.05		
Tube out of material photo-eyes	3rd shift	DR	OR	OK	DR	DR			DR	DR	DR	09	FR		3	DR		
Conveyor home sensors	1st Shift	CS	64	GR	CH	FR			FA	0	OS	CE	CAP		3	CF		
Tube feed photo-eyes	2nd Shift	FR	FR	FK	FB	PR			FIL	FR	PH	FR	PR.					
Clean cardstock platform and splice tape tables	Daily3rd Shift	PK	DK	OR	00	DR			DR	DR	DR	DR	ER			DR		
Check scrap tube bags, empty as needed	Daily 2nd Shift	FR	FR	FR	FR	FR			FIL	m	FR	FIL	FR		0			
Check tube brushes, service as required	Daily 3rd Shift	DR	DR	DE	DR	DR			DR	DR	OK	DR	FR			DR		
General machine housekeeping	Daily 1st Shift	05	05	O.	05	FR	Hi		FR	G	GT	CT	CG			CF		Ī
Verify pneumatic pressure settings	Weekly 1st Shift	Co	1						FR							C.		
Inspect and clean nip rolls	Weekly 2nd Shift	FR			45			-	FR.					- 5				
Clean and check vacuum conveyor belts	Weekly 3rd Shift	DIV							DX							OR		
Check vacuum filter service as required	Weekly 1st Shift	65	13.00	-					FR						1. 8	CT		
Check oil level / leaks in gear box	Monthly 2nd Shift	FR	1	1										1	13			
Check pneumatic filters. Service as	Monthly ACL Shift	65	6															

25. Calendarios y hojas de verificación

Los calendarios muestran qué empleados deben realizar ciertas tareas, y cuándo se deben realizar. Las hojas de verificación también pueden usarse para proporcionar una indicación visual de las tareas que se están llevando a cabo.



26. Procedimientos

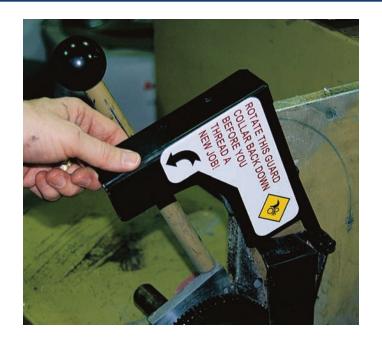
Si los pasos asociados con el desempeño de una actividad son difíciles de seguir, asegúrese de tener disponibles los procedimientos detallados. Los procedimientos deben incluir:

- Lo que el empleado necesita hacer
- El orden en el que se debe hacer
- Cantidad de tiempo que toma realizar esa actividad (o con qué frecuencia se debe realizar)
- Resultado deseado



27. Lecciones de un punto

Si los empleados tienen dificultad para recordar un paso en un procedimiento, considere la creación de una lección de "un punto". Una lección de un punto es diferente a un procedimiento típico, ya que se enfoca en un punto crítico.



28. Etiquetas de un punto

Las lecciones de un punto son comúnmente representadas en documentos tamaño carta. Sin embargo, éstas son más efectivas cuando se condensa la información crítica en una etiqueta o en un juego de etiquetas. De esta manera se puede colocar la información justo en el punto donde se necesita, exactamente donde los empleados la aprovecharán.



Visuales para cuidado de equipo (MPT)



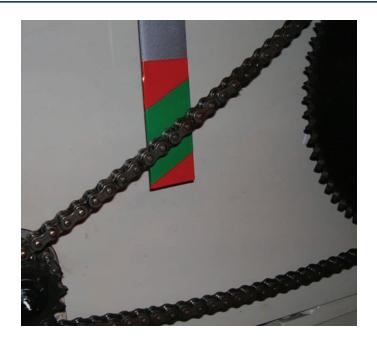
29. Puntos de lubricación

Marque los puntos de lubricación con una etiqueta que identifique la cantidad y frecuencia adecuadas de grasa. Para asegurar que se usa el lubricante correcto, considere el uso de un código de color para que la etiqueta en el punto de lubricación tenga el mismo color que la pistola lubricante correspondiente.



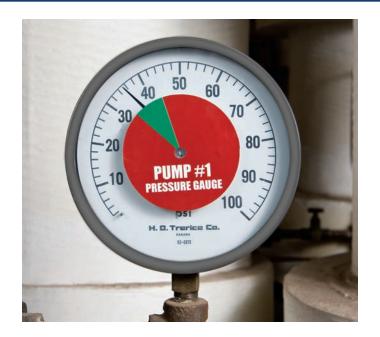
30. Indicadores de nivel de aceite

Coloque una etiqueta con franjas rojas y verdes detrás del tubo transparente de aceite para ayudar a los operadores a detectar con rapidez cuando los niveles de aceite son muy altos o muy bajos. Las propiedades ópticas del aceite hacen que las franjas se extiendan y se desvíen hacia abajo, lo que facilita saber si la cantidad de aceite cae en el rango verde aceptable.



31. Guías de tensión de impulso

Las guías de tensión de impulso ayudan a los trabajadores a verificar que exista la tensión adecuada en el sistema de impulsión. Con el uso de bloques rojos y verdes, estos visuales indican cuando una cadena o banda necesita apretarse o reemplazarse.



32. Etiquetas para manómetro

Agregar una simple etiqueta para manómetro permitea cualquier empleado detectar anormalidades fácilmente a simple vista. Sin la etiqueta, sólo un inspector calificado podría saber si la configuración de temperatura y presión es correcta.



33. Visuales para estado normal/seguro

Los visuales pueden indicar si las válvulas o escapes de aire están cerrados o abiertos de manera normal. Estos visuales ayudan a prevenir accidentes cuando los empleados colocan el equipo en condición segura de trabajo (o estado de cero energía).



34. Indicadores de mantenimiento preventivo

Es esencial que la ubicación de sus lecturas de mantenimiento preventivo sean consistentes. El uso de indicadores de mantenimiento preventivo asegura que la las sondas de vibración y ultrasonido se coloquen para máxima repetibilidad, independientemente de quién haga la lectura.



35. Visuales para reemplazo de partes

Aproximadamente el 25% del tiempo muerto por equipo puede ser atribuido a problemas relacionados con las partes (identificar la parte correcta, buscar las partes, ordenar las partes, etc.). Mucho de este tiempo perdido puede eliminarse colocando etiquetas en el equipo, que identifiquen de manera clara las partes de reemplazo correctas.



Visuales de seguridad



36. Formato correcto de los visuales de seguridad

Los visuales de seguridad siempre deben incluir:

- Nombre del riesgo
- Magnitud del riesgo
- Consecuencias potenciales
- Pictogramas
- Instrucciones para evitar los riesgos

Todo el texto debe tener formato de mayúscula inicial y alineación a la izquierda para mejor legibilidad.





37. Instrucciones de trabajo de seguridad en el punto donde se necesitan

Las advertencias de riesgo y las instrucciones de trabajo de seguridad deben colocarse en el lugar donde se necesitan, justo donde hay riesgo para los empleados.





38. Visuales para equipo de seguridad y protección contra incendios

El equipo contra incendios, las estaciones para lavado de ojos, las estaciones de primeros auxilios, las regaderas de seguridad y otro equipo de seguridad deben estar marcados claramente con señalización para ayudar a los empleados a ubicarlos con facilidad en la planta.





39. Marcaje de piso para equipo de protección contra incendios y seguridad

Use cinta para pisos con franjas rojas y blancas para marcar las áreas frente a equipo de seguridad y equipo de protección contra incendios que deban estar despejadas de acuerdo a requerimientos de OSHA.



40. Equipo o áreas peligrosos

Use marcaje con franjas negras y amarillas como delimitante alrededor de cualquier área o equipo que pueda exponer a los empleados de manera involuntaria a un riesgo especial. El borde negro y amarillo indica que se debe tener precaución especial.



41. Equipo eléctrico

Todo el equipo eléctrico también se debe marcar con advertencias de riesgo de choque y arco eléctrico, como lo requiere el Estándar NFPA y el Código Nacional de Electricidad (EEUU).



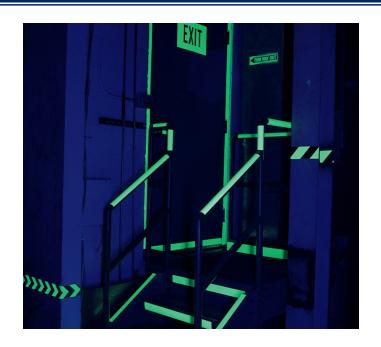
Visuales de planta y de proceso





42. Señalización de dirección

Coloque señalamientos de dirección en toda su planta para ayudar a las personas a encontrar su camino en todo el edificio. Marque todas sus salas y oficinas con identificadores visuales, y publique diagramas en toda la planta para ayudar a la gente a que puedan señalar dónde se encuentran.



43. Marcaje de salidas de emergencia

Su planta debe contar con marcaje de salidas de emergencia para ayudar a las personas a evacuar de manera segura en caso de una emergencia. De acuerdo a los reglamentos de IBC/IFC, las salidas y puertas de acceso a salidas deben estar marcados con señalamientos aprobados. Las rutas de egreso y los huecos de las escaleras además deben contar con marcaje que brille en la oscuridad para facilitar la salida de emergencia en condiciones oscuras.



44. Procesos de producción y celdas de trabajo

Todos los procesos y celdas de trabajo deben estar adecuadamente identificados para que se pueda comprender con facilidad el contenido y secuencia del trabajo que se desempeña. Los visuales deben incluir:

- El nombre del área o celda
- Qué tipo de trabajo se realiza
- Qué tipo de producto se produce
- El siguiente proceso ascendente o descendente (si aplica)

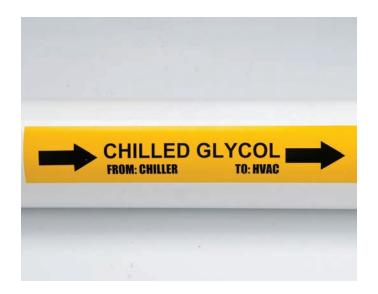






45. Seccionadores eléctricos

Todas las piezas de un equipo que se alimenten de energía eléctrica deben estar marcadas con una etiqueta que indique la ubicación de los interruptores seccionadores u otros dispositivos para aislamiento de energía. Esto ayuda a garantizar que el equipo sea desenergizado adecuadamente antes de darle servicio, evitando accidentes, e incluso posiblemente salvando vidas.



46a. Marcaje de tubería

Mientras que los estándares de ANSI sólo requieren que el contenido y la dirección de flujo se muestren en los marcadores de tubería, también puede ser útil indicar la fuente y puntos destino. Esto simplifica y facilita el proceso de rastreo de tubería en la planta cuando necesite apagar una sección o proceso específicos.



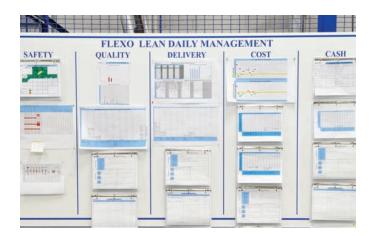
46b. Identificación de equipo

Los dispositivos visuales deben colocarse directamente en su equipo para facilitar el cuidado y manejo de los bienes. Algunos de los beneficios son los siguientes:

- Rastreo de bienes
- Dirección clara al reportar problemas (permitiendo al personal de mantenimiento saber con facilidad qué máquinas deben investigar)
- Mejor historial del equipo (si se da seguimiento a las tareas de mantenimiento y reparación, al identificar el equipo se asegura que los datos se asignan de manera correcta).



Visuales kaizen para mejora continua



47. Pizarrones para gestión diaria de manufactura esbelta

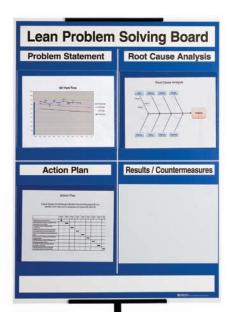
Dé formato a sus pizarrones para gestión diaria de manufactura esbelta no sólo con el fin de monitorear métricas, sino también para impulsar mejoras. Considere la posibilidad de mantener 4 gráficas para cada métrica que sea importante para esa área:

- Gráfica 1: Gráfica de tendencias comparando métricas reales con metas a través del tiempo (día, semana, mes, etc.).
- Un diagrama de pareto, que incluya los problemas que se han identificado y la frecuencia con la que suceden para poder priorizar.
- Diagrama 3: una hoja que guía a los empleados mediante un análisis causa raíz y la resolución de problemas.
- Diagrama 4: Un plan de acción que explica las contra medidas existentes junto con sus propietarios, fechas límite y estatus.



48. Pizarrones para ideas kaizen

Un pizarrón para ideas kaizen mantiene visibles las sugerencias de los empleados y acciones de segumiento tanto para gerentes como para empleados. En este ejemplo, las ideas kaizen son escritas en notas adhesivas, colocadas en el recuadro grande de la derecha y revisadas por gerentes en intervalos regulares de tiempo (por ejemplo diariamente, semanalmente). Se prioriza usando el bloque de cuatro recuadros, y se actúa en tres ideas a la vez.



49. Pizarrones A4

Los documentos A4 le pueden ayudar con la resolución de problemas, ya que documentan el análisis causa-raíz y señalan las contra medidas que se pusieron en marcha para corregir el problema. Mostrar este tipo de información puede ser muy benéfico para promover la visibilidad y entrada desde un grupo más grande..



50. Equipo Kaizen pintado

Cada vez que se mejora un equipo de acuero a kaizen, píntelo de diferente color. Con el tiempo, más y más equipo en su planta se irá pintando con un nuevo color, destacando de manera drástica el impacto de la actividad kaizen, y recordándole a su equipo el progreso que han logrado con el tiempo.



Conozca más en: www.BradyLatinAmerica.com/lean

Visite nuestra página de Internet para obtener información adicional sobre fábrica visual y otras iniciativas de manufactura esbelta.

Encontrará una variedad de material para descargar que le puede ayudar en su transformación a manufactura esbelta, incluyendo:

- Artículos
- Manuales
- Folletos
- ¡Y más!



Soluciones Brady para impresión

La solución adecuada de impresión puede ser esencial para crear un área de trabajo visualmente instructiva. Ya sea una impresora de mano o una versátil impresora de escritorio, Brady cuenta con una solución visual fácil de usar para imprimir señalamientos, etiquetas, tarjetas y más, donde y cuando lo necesite. las impresoras Brady le ayudan a crear visuales de calidad profesional que son fáciles de leer y consistentes en toda el área de trabajo.

Para mayor información visite: www.BradyLatinAmerica.com/lean







Brady ofrece una variedad de productos para fábrica visual, incluyendo:

Hojas Adhesivas ToughJet™: Sólo imprima, desprenda y adhiera. Imprima señalamientos, diagramas duraderos y de apariencia profesional con su impresora de inyección de tinta.

Cinta ToughStripe® para marcaje de pisos: La cinta ToughStripe para pisos es extremadamente duradera y puede resistir tráfico de montacargas mejor que cualquier otra solución a base de cinta.

Suministros de marcaje para mesas de trabajo y organizadores de herramienta: Hojas y cintas de vinilo autoadhesivos y duraderos diseñados para una variedad de aplicaciones que no es en piso.

Para ver más productos visite: www.BradyLatinAmerica.com/lean

EEUU

Servicio al Cliente: 1-888-272-3946 Ventas Internas: 1-888-311-0775

www.BradyID.com

Canadá:

Servicio al Cliente: 1-800-263-6179

www.BradyCanada.ca

América Latina

Servicio al Cliente: 1-800-262-7777 Ventas Internas: 1-800-262-7777 ext 177 www.BradyLatinAmerica.com

