

# ANDON

## MANUAL DE USUARIO

# ÍNDICE

---

Introducción .....	2
ANDON con tablero de control .....	2
DESCRIPCIÓN .....	3
Estructura funcional: .....	3
Catálogo de módulos disponibles en el sistema: .....	5
Módulos Texto .....	5
⚙ Estado de Máquina .....	5
⚙ Próxima Pieza Planificada .....	5
⚙ GPH Plan (piezas/hora): .....	6
⚙ GPH Real (piezas/hora): .....	6
⚙ GPH Eficiencia (piezas/hora): .....	6
⚙ Piezas Objetivo / Tamaño de Lote: .....	6
⚙ Piezas Proyectadas: .....	7
⚙ Piezas Plan: .....	7
⚙ Piezas Real: .....	7
⚙ Piezas Eficiencia: .....	7
⚙ Piezas Rechazadas: .....	8
⚙ Piezas Conformes: .....	8
⚙ Tiempo Ciclo Plan: .....	8
⚙ Tiempo Último Ciclo: .....	8
Módulos Gráficos .....	9
⚙ Distribución de Tiempos de Lote: .....	9
⚙ Distribución de Tiempos Día: .....	9
⚙ Proyección Piezas Lote: .....	9
⚙ Proyección Tiempos Lote: .....	10
⚙ Ritmo Piezas: .....	10
⚙ OEE Lote: .....	10

# ANDON

## INTRODUCCIÓN

---

Los sistemas ANDON nacen en Japón, que significa luz en su país de origen, el cual con el paso del tiempo lo acuñaron como un sinónimo de sistemas para disminución de tiempos muertos.

Su funcionamiento inicial era simple, consistía en alertar al personal correspondiente de los problemas que había en la producción a través de un conjunto de focos, tablero de luces y sonidos para exponer el problema y tomar acciones inmediatas en toda la planta; problemas de los siguientes tipos: Calidad, de Mantenimiento, de Producción, de Logística entre otros.

Por un largo periodo de tiempo el ANDON fue exclusivo en el oriente para empresas automotrices, como lo fue con Toyota la cual tenía la capacidad económica para hacerse con sistemas de este tipo.

A inicio de los 80 se empezó a sustituir las balizas de colores por grandes tableros hechos de metal con focos, que dependiendo del botón que era presionado por el operario se iluminaría un casillero con una respectiva etiqueta pintada en un acrílico que indicaba la falla, combinada en algunas ocasiones con sonidos para agilizar la reacción y solución a esta falla.

En los 90 se logró resolver el problema de los focos quemados, remplazándolos por LED's, pero con esto se siguió avanzando y se implementaron los tableros de LED's, esto encadeno una revolución incluyendo el uso de esto no solo en los campos conocidos, logrando que se implementaran en ámbitos como el Comercio y la Bolsa de Valores. Los tableros LED's permitían mostrar de manera individual las fallas y diferenciadas por códigos de colores.

### ANDON CON TABLERO DE CONTROL

El sistema ANDON integrado a un tablero de control tiene el mismo objetivo del ANDON básico que es el de "pedir ayuda", pero además de esto, se le suman otros objetivos que lo pueden hacer más "llamativo", como lo es marcar ritmo de producción y medir indicadores claves de producción como OEE (Eficiencia general de los equipos).

Una de las características fundamentales a tener en cuenta es que este tipo de herramientas no solo permiten realizar correcciones en forma rápida sino que además ofrecen información precisa y en tiempo real con el fin de proyectar a futuro como puede desarrollarse una tarea productiva de acuerdo a los indicadores actuales.

## DESCRIPCIÓN

Los indicadores disponibles en el sistema son publicados a través de páginas web, permitiendo su consulta y visualización mediante diversas tecnologías, y adaptándose a los requerimientos funcionales de cada organización en particular.



















Estas páginas y sus contenidos están diseñados especialmente para proveer a los operadores, supervisores y niveles gerenciales, información en tiempo real sobre la situación productiva de planta.

Las páginas pueden ser visualizadas por la mayoría de los navegadores disponibles en el mercado, permitiendo su configuración y adaptación a los diferentes requerimientos técnicos disponibles en las organizaciones.

El sistema permite agrupar la información según los criterios organizacionales que se deseen, ya sea por distribución geográfica o funcional, a tal efecto se debe considerar el siguiente concepto para poder determinar un correcto agrupamiento de la información al momento de efectuar la configuración técnica del mismo.

### ESTRUCTURA FUNCIONAL:

Concepto de estructura de agrupamiento:

 Sitio A	 Página 1	 Módulo 1	 Módulo 2	 Módulo n
	 Página N	 Módulo 3	 Módulo 4	 Módulo n
 Sitio B	 Página 1	 Módulo 5	 Módulo 6	 Módulo n
	 Página N	 Módulo 7	 Módulo 8	 Módulo n

**Sitio:**

Un sitio puede contener 1 o más páginas. Los sitios pueden considerarse como unidades de agrupamiento orientadas a contener páginas con información que las vinculan con algún criterio en particular, ya sea a nivel global o particular, por ejemplo: Información generalizada de planta; sectores de máquinas y/o máquina en particular.

**Página:**

Dentro de un sitio las páginas pueden configurarse para que se presenten en forma automática ante ciertas situaciones, como por ejemplo: Estado de una máquina en particular, condición de algún sensor, tiempo determinado, etc.

Estas rotaciones o cambios de páginas permiten remarcar configuraciones específicas de contenido para focalizar ante ciertas situaciones la información necesaria en la que se pretende focalizar por parte del operador o responsable del sector.

**Módulo:**

Un módulo es una sección de la página destinada a informar datos de una máquina en particular y su correspondiente estado, variable o indicador. Estos módulos pueden ser combinados en una misma página para obtener una información globalizada o específica de acuerdo a lo que se desee.

Los módulos pueden ser repetidos en más páginas, permitiendo su combinación con otros módulos de acuerdo a los estados de visualización de páginas.

Ejemplo de una página y sus módulos funcionales:



## CATÁLOGO DE MÓDULOS DISPONIBLES EN EL SISTEMA:

### MÓDULOS TEXTO

#### ⚙ Estado de Máquina

Maquina 1 SIN UTILIZAR	SIN UTILIZAR	
Maquina 1 PRODUCCION Codigo 1-10	PRODUCCION <small>Tiempo Neto</small> 00:16:00	
Maquina 1 PARADA PROGRAMADA Codigo 1-10	PARADA PROGRAMADA <small>Evento Actual</small> 00:04:43	
Maquina 1 SETUP Codigo 1-10	SETUP <small>Evento Actual</small> 00:00:16 Subida matriz	
Maquina 1 FALLA RESTRICCION Codigo 1-10	FALLA RESTRICCION <small>Evento Actual</small> 00:00:38 Falla Electrica	Estos módulos presentan el estado de máquina asociada, en este caso cada módulo posee dos alternativas en el cual uno expresa el estado general y el otro el tiempo transcurrido del evento actual.

#### ⚙ Próxima Pieza Planificada

<div> <div>Proximo Lote Maquina 1</div> <div> <div>Codigo 110</div> <div>Pieza 1</div> <div> <div>Hora estimada</div> <div>fin lote actual</div> </div> </div> <div>07/08 15:32</div> </div>	Presenta la próxima pieza planificada para la máquina asociada, y si dicha máquina se encuentra procesando una producción en curso, informa del tiempo estimado para su finalización.
--	---

### ⚙️ GPH Plan (piezas/hora):

<div>GPH Plan</div> <div>514</div>	<b>Módulo Ritmo Estándar:</b> Muestra el Indicador de Piezas por Hora definido en la Receta de la Pieza.
------------------------------------	---

### ⚙️ GPH Real (piezas/hora):

<div>GPH Real</div> <div>326</div>	<b>Módulo Ritmo Real:</b> Muestra el Indicador de Piezas por Hora de acuerdo al Ritmo de trabajo de la Máquina.
------------------------------------	--

### ⚙️ GPH Eficiencia (piezas/hora):

<div>Eficiencia GPH</div> <div>63 %</div>	<b>Módulo Eficiencia de Ritmo Real/Estándar:</b> Muestra la relación entre el Indicador de Ritmo Real y el Ritmo Estándar, expresada en porcentaje.
---	--

### ⚙️ Piezas Objetivo / Tamaño de Lote:

<div>Piezas Objetivo</div> <div>100</div>	<b>Módulo Piezas Objetivo o Tamaño del Lote:</b> Muestra la cantidad de Piezas Planificadas a producir, definidas al momento de crear el Lote.
---	---

### ⚙️ Piezas Proyectadas:

	Piezas Proyectadas <b>63</b>	<b>Módulo Piezas Proyectadas:</b> Muestra la cantidad de Piezas que pueden hacerse en el tiempo calculado para hacer las Piezas Objetivo, pero afectada por los factores de Disponibilidad y Rendimiento del Lote.
--	---------------------------------	---

### ⚙️ Piezas Plan:

	Piezas Plan <b>92</b>	<b>Módulo Piezas Plan:</b> Muestra la cantidad de Piezas que deberían haberse hecho hasta el momento de acuerdo al Ritmo Estándar. En el cálculo se puede incluir el factor de Disponibilidad.
--	--------------------------	---

### ⚙️ Piezas Real:

	Piezas Real <b>58</b>	<b>Módulo Contador de Piezas:</b> Muestra la cantidad de Piezas hechas en el lote, de acuerdo a la señal de cuenta de la Máquina.
--	--------------------------	--

### ⚙️ Piezas Eficiencia:

	Eficiencia Piezas <b>63.4</b>	<b>Módulo Eficiencia de Piezas Real/Plan:</b> Muestra la relación entre el Indicador de Piezas Real y Piezas Plan, expresada en porcentaje.
--	----------------------------------	--



### ⚙️ Piezas Rechazadas:

	Piezas No Conformes <b>0</b>	<b>Módulo Contador de Piezas Rechazadas:</b> Muestra la cantidad de Piezas declaradas como "No Conforme" en el lote, de acuerdo a la señal de rechazo.
--	---------------------------------	---

### ⚙️ Piezas Conformes:

	Piezas OK <b>58</b>	<b>Módulo Contador de Piezas Conformes:</b> Muestra la cantidad de piezas aptas en el lote, de acuerdo a la diferencia entre las piezas hechas y las piezas rechazadas.
--	------------------------	--

### ⚙️ Tiempo Ciclo Plan:

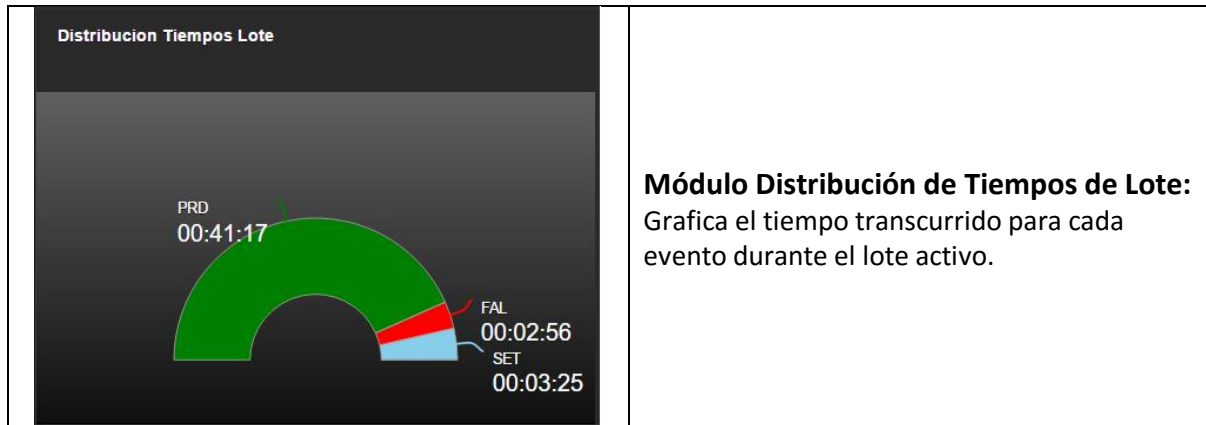
	Tiempo Ciclo Plan <b>7 s</b>	<b>Módulo Tiempo de Ciclo Estándar:</b> Muestra el Tiempo de Ciclo definido como estándar de la Pieza.
--	---------------------------------	---

### ⚙️ Tiempo Último Ciclo:

	Tiempo del Ultimo Ciclo <b>11 s</b>	<b>Módulo Tiempo del Último Ciclo:</b> Muestra el Tiempo transcurrido entre los dos últimos pulsos del contador de Piezas.
--	--	---

## MÓDULOS GRÁFICOS

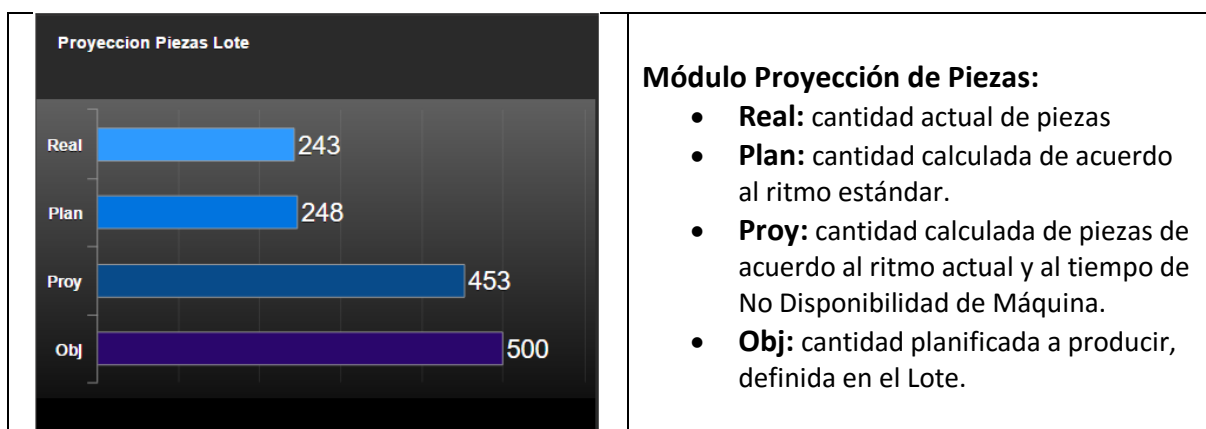
### ⚙ Distribución de Tiempos de Lote:



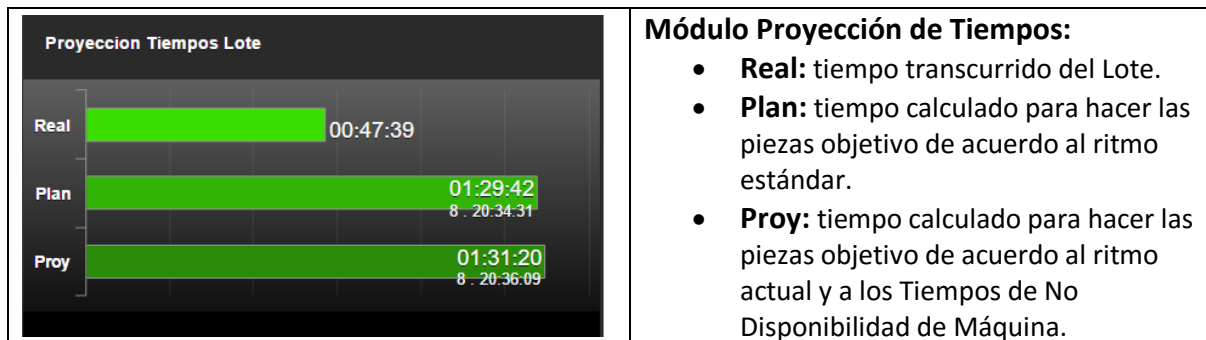
### ⚙ Distribución de Tiempos Día:



### ⚙ Proyección Piezas Lote:



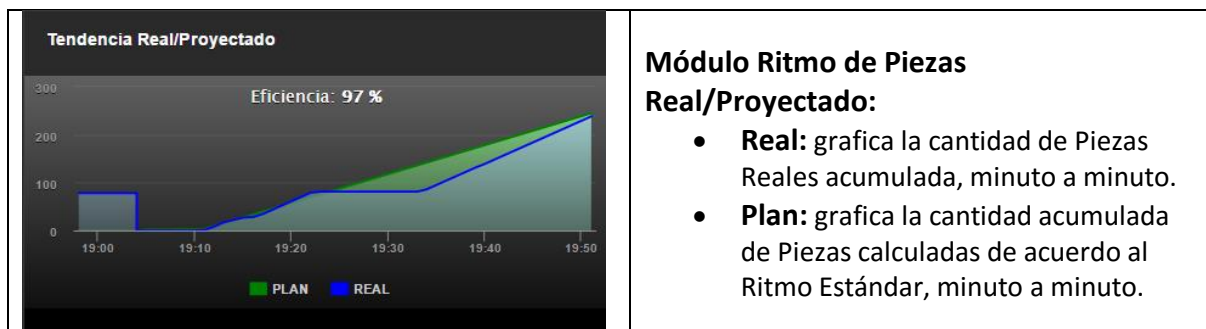
## ⚙️ Proyección Tiempos Lote:



### Módulo Proyección de Tiempos:

- **Real:** tiempo transcurrido del Lote.
- **Plan:** tiempo calculado para hacer las piezas objetivo de acuerdo al ritmo estándar.
- **Proy:** tiempo calculado para hacer las piezas objetivo de acuerdo al ritmo actual y a los Tiempos de No Disponibilidad de Máquina.

## ⚙️ Ritmo Piezas:

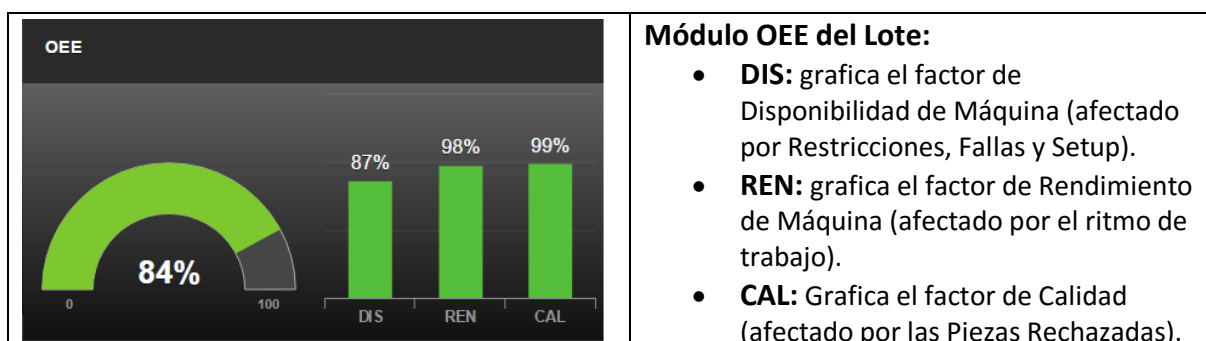


### Módulo Ritmo de Piezas

#### Real/Proyectado:

- **Real:** grafica la cantidad de Piezas Reales acumulada, minuto a minuto.
- **Plan:** grafica la cantidad acumulada de Piezas calculadas de acuerdo al Ritmo Estándar, minuto a minuto.

## ⚙️ OEE Lote:



### Módulo OEE del Lote:

- **DIS:** grafica el factor de Disponibilidad de Máquina (afectado por Restricciones, Fallas y Setup).
- **REN:** grafica el factor de Rendimiento de Máquina (afectado por el ritmo de trabajo).
- **CAL:** Grafica el factor de Calidad (afectado por las Piezas Rechazadas).