

MANUAL DESCRIPTIVO Y DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

**PLANTA
DOSIFICADORA**

TM 30

TECNUS

Enero 2024 Rev 01

Av. 11 de septiembre Km 14 ½- Bower



- 1 GENERALIDADES PLANTA DOSIFICADORA TM 30.**
 - 1.1 Condiciones del transporte.
 - 1.2 Medidas de seguridad y precaución.
 - 1.3 Detalle de los componentes.
 - 1.4 Dimensiones.
 - 1.5 Recomendaciones para la carga.
- 2 MONTAJE.**
 - 2.1 Preparación de bases para la Balanza dosificadora de áridos.
 - 2.2 Configuración del montaje de planta.
 - 2.3 Desmontaje de la planta sobre la plataforma.
 - 2.4 Montaje de la Balanza de áridos.
 - 2.5 Montaje de la Balanza de cemento.
- 3 CONEXIÓN ELÉCTRICA.**
 - 3.1 Conexión de la Balanza de cemento.
 - 3.2 Alimentación trifásica general y bornera de conexión.
 - 3.3 Disposición de las borneras.
- 4 CAPACIDAD DE DOSIFICACIÓN.**
 - 4.1 Balanza dosificadora de áridos.
 - 4.2 Balanza dosificadora de cemento.
- 5 MANTENIMIENTO GENERAL.**
- 6 SOLUCIONES A PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO.**
 - 6.1 Carga o descarga suspendida por falta de agua.
 - 6.2 Carga o descarga suspendida por compuerta de áridos abierta.
 - 6.3 No inicio de descarga.
 - 6.4 Celdas quemadas.
- 7 PLANOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA PLANTA TM 30 Y TABLA DE CONSUMOS.**
- 8 GARANTÍA.**
- 9 DISPOSICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD.**

1- GENERALIDADES.

Las *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30*, están diseñadas para la elaboración de hormigón, cumpliendo con los estándares de la Norma Iram 1666 en la cual se establece un error de $\leq 2\%$ del pesaje de cada tirada.

Gracias a su diseño práctico, son simples de montar y calibrar, lo que facilita su ubicación cerca del lugar donde se necesite el hormigón, ahorrando así combustible, tiempo y principalmente preservando la calidad del hormigón.

Como una muestra más del permanente desarrollo e innovación que TECNUS ofrece, se presentan las nuevas *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30* con un sistema de automatismo remoto para operarlas y calibrarlas desde una Tablet, pc o celular (Opcional)

Esto nos permite la ubicación de las cabinas de mando en lugares que no dependen de cableados, facilitando al diseño del obrador (modelos 2020)

1.1- Condiciones de transporte.

Las *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30* poseen como una de las características principales, la de ser móvil, permitiendo así ser transportada y montada en diversos lugares para su funcionamiento.

Por sus características y por normativa vigente, este equipamiento requiere de permiso de transporte y seguro de transporte para circular en todo el territorio de la República Argentina.

El permiso de transporte se gestiona y lo otorga Vialidad Nacional en sus distintas oficinas de la República Argentina.

Sede Córdoba:

Distrito 2° Córdoba.

Dirección: Rondeau 751 (5000), Córdoba.

Teléfono: (0351)-5532240.

Estos requerimientos son de absoluta responsabilidad del cliente y su no cumplimiento no implica ninguna responsabilidad para el fabricante.

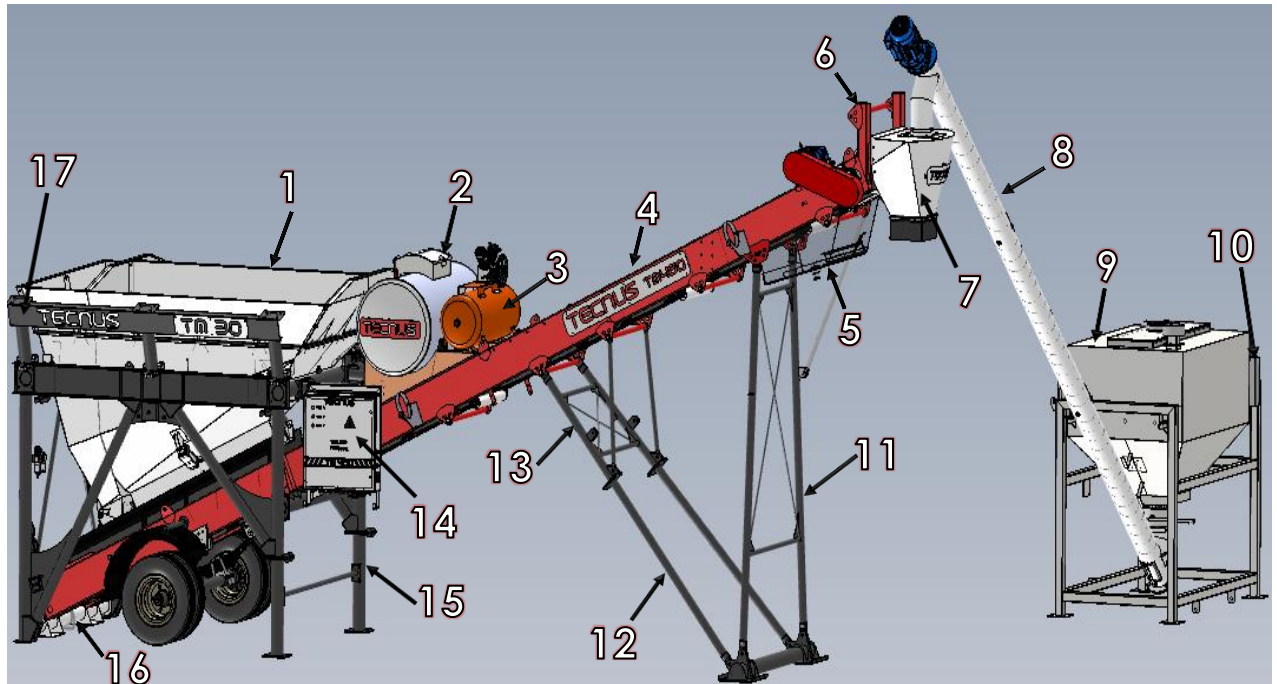
Para el montaje, puesta en marcha y tarea de mantenimiento de las *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30*, se recomienda la utilización de los siguientes elementos de protección personal.

- ✓ Casco (para ser usado tanto en el momento de izaje y montaje de la planta, como en el funcionamiento).
- ✓ Protectores visuales en proximidad del equipo en funcionamiento.
- ✓ Protectores auditivos: tapones o auriculares (ante la proximidad y en funcionamiento, cuando sea necesario).

- ✓ Guantes contra agresiones mecánicas en tarea de montaje y mantenimiento.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Ropa y accesorios de señalización.
- ✓

1.3- Detalle de los componentes de TM 30.

Figura 1



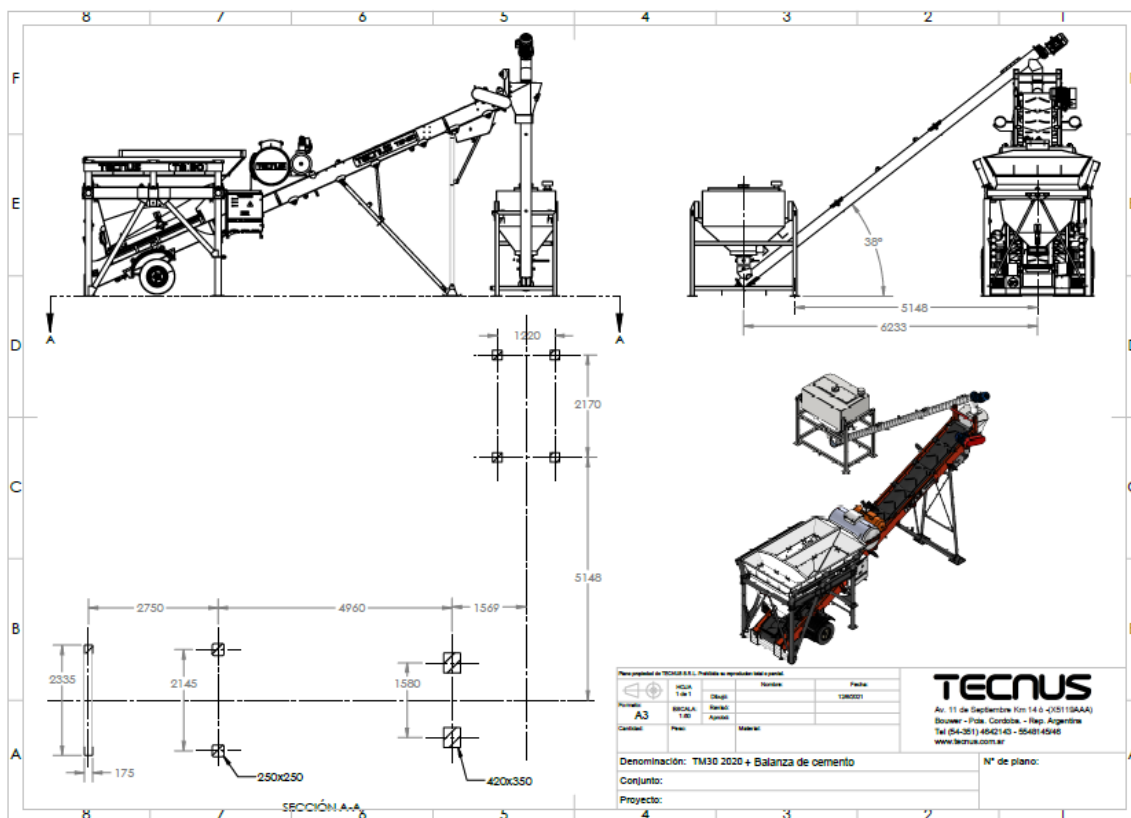
- | | |
|--|------------------------------------|
| 1) Tolva de áridos. | 9) Balanza de cemento. |
| 2) Tanque de agua. | 10) Banderas de sin fin de carga. |
| 3) Compresor de aire. | 11) Pata larga. |
| 4) Cinta transportadora de áridos. | 12) Pata flecha. |
| 5) Plato de enganche para transporte. | 13) Pata flecha corta. |
| 6) Bandera de sin fin de descarga (accesorio). | 14) Tablero de potencia. |
| 7) Tolva final de cinta. | 15) Apoyo secundario. |
| 8) Tornillo sin fin de descarga. | 16) Base trasera. |
| | 17) Baranda de seguridad de tolva. |

OPCIONAL: Dos banderas en la balanza de cemento, en caso que el cliente requiera dos tornillos de descarga en el mismo lado de la balanza.

1.4- Dimensiones.

Dimensiones de la Planta Dosificadora TECNUS TM 30	
Largo total	9,700 metros.
Ancho total	2,335 metros.
Altura total	5,535 metros.
Altura del embudo de carga	4,560 metros.
Largo del chasis	2,750 metros.
Ancho del chasis	2,335 metros.
Capacidad teórica de Tolva de áridos	10.546 kilogramos.
Capacidad teórica de Tolva de cemento.	3.000 kilogramos.

Figura 2



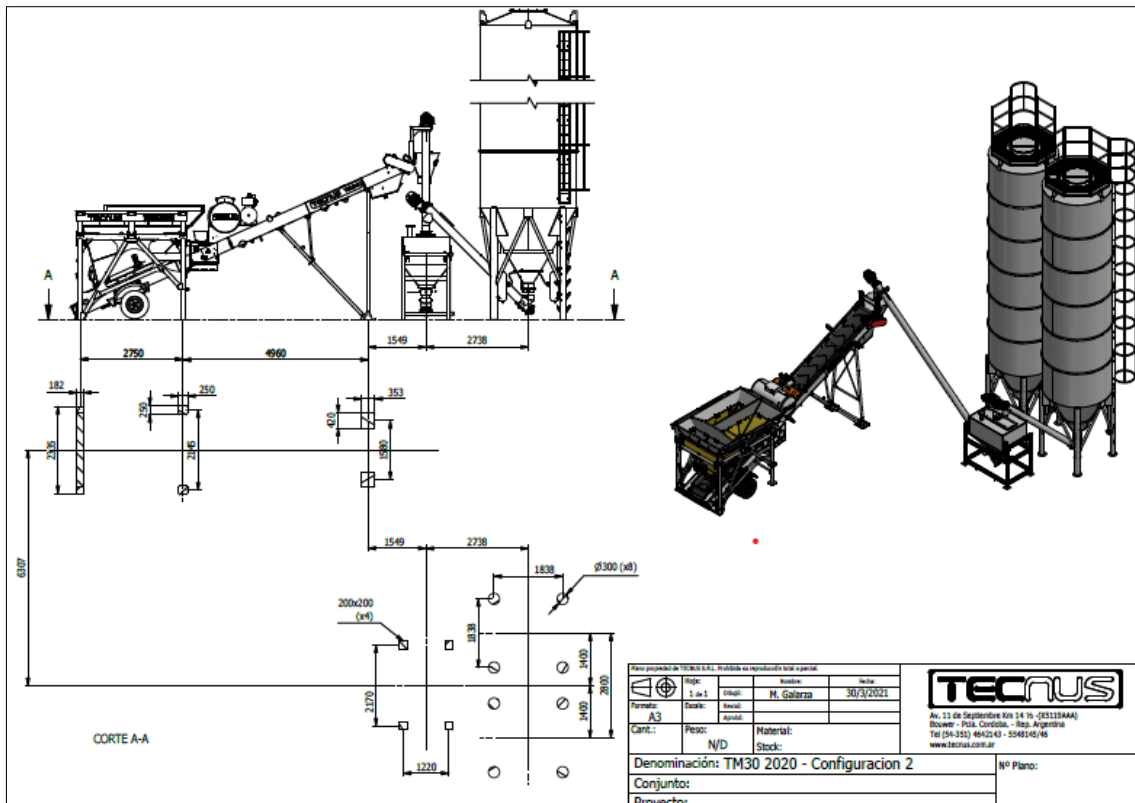


Figura 3

1.5- Recomendaciones para la carga

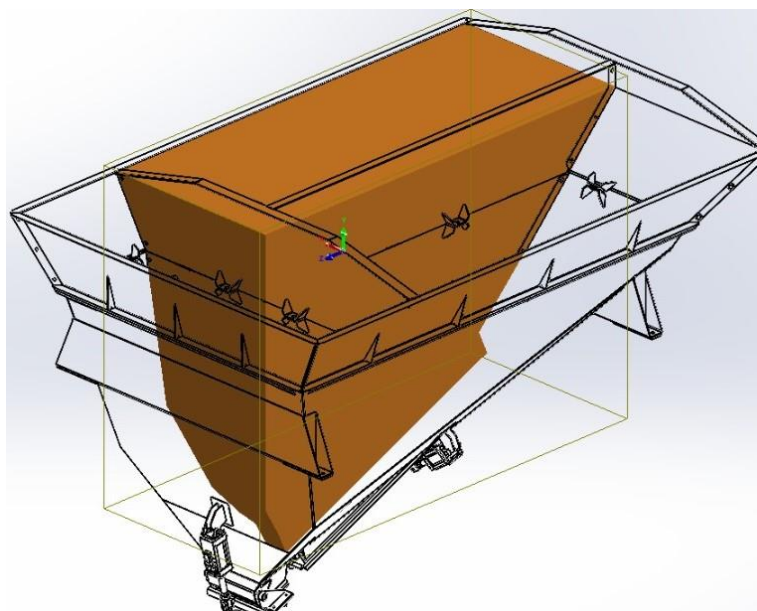


Figura 4

- Al realizar la carga de la **Tolva de áridos** (1) con la pala cargadora, se debe tener la precaución de no golpear la balanza ni ejercer presión con el balde de la cargadora sobre los áridos ya que podría ocasionar problemas al sistema de celdas de cargas del

automatismo. El palero siempre debería tener a la vista el borde inferior del balde de la cargadora, de manera de asegurarse que no está presionando los áridos dentro del equipo.

- Si la pala cargadora es del tipo mini-cargadora frontal, se recomienda realizar una pequeña rampa para hacer más simple y segura la carga.
- La **Tolva de áridos (1)** tiene designado un compartimiento con vibrador para acopiar la arena o árido de menor granulometría, para agilizar la descarga con el sistema de vibrado desde el dispositivo o aplicación. Esta herramienta se puede emplear de forma manual o automática.

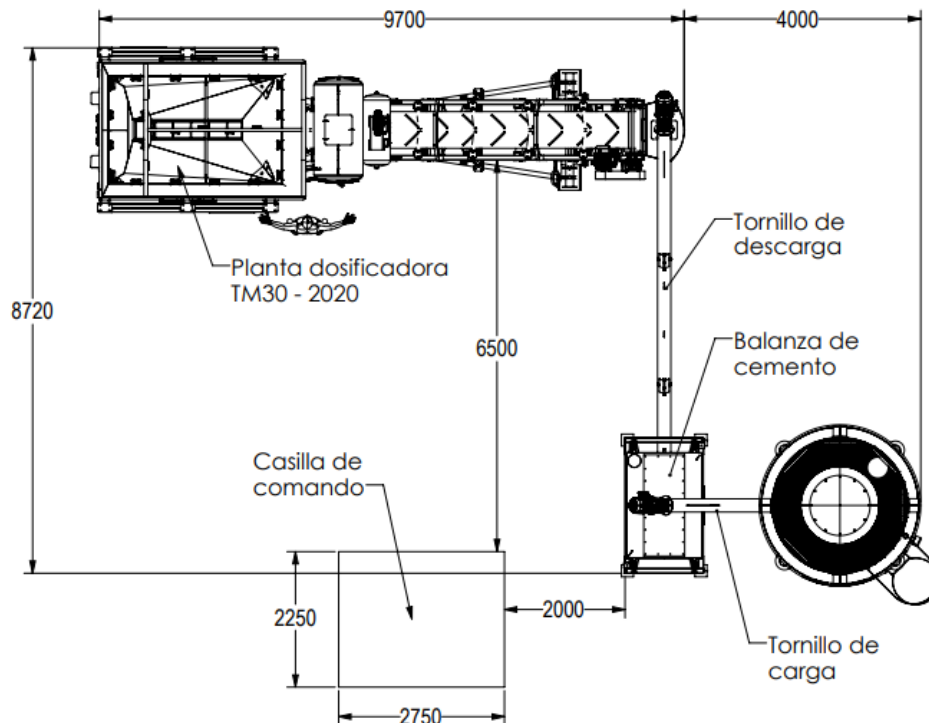
2- MONTAJE

Pasos para el montaje de la *PLANTA DOSIFICADORA TM 30*.

2.1 Preparación de bases para módulo dosificador de áridos

Lo más importante en la etapa de montaje es la correcta nivelación de todo el equipo en especial del módulo de áridos compuesto por la **Tolva de áridos (1)** y la **Cinta transportadora (4)**. Esto asegura un desplazamiento uniforme de esta última, así como el correcto funcionamiento de las celdas de carga, para lo cual se deberá garantizar una plataforma de hormigón para resistir 6 kilogramos por centímetro cuadrado.

Figura 5



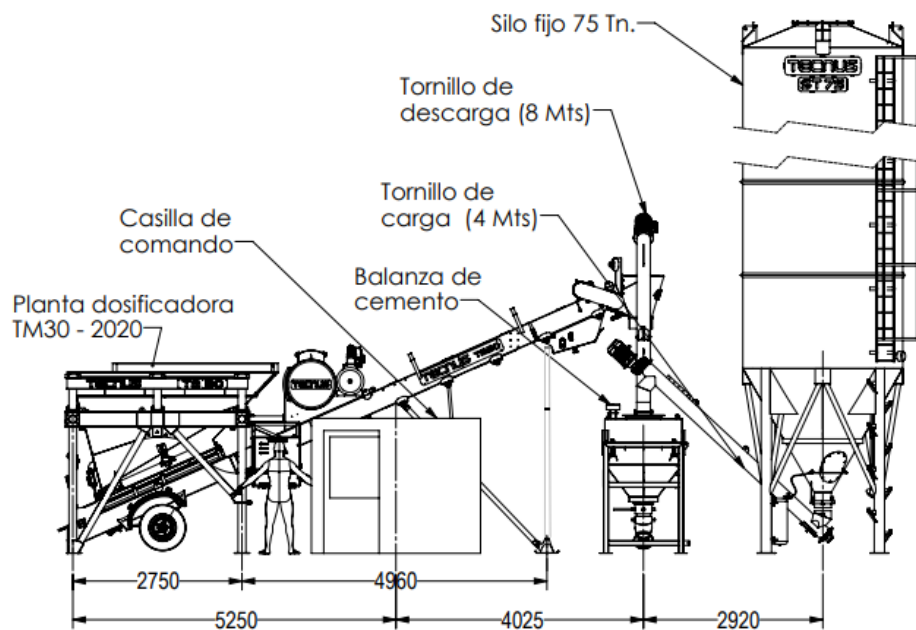
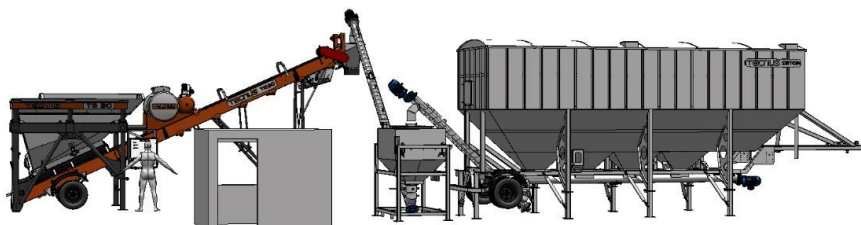


FIGURA 6

2.2 Plano de las bases del almacenamiento de cemento opcionales:

La *PLANTA DOSIFICADORA TM 30* puede trabajar con diferentes configuraciones de acuerdo a si se dispone de un Silo fijo TECNUS ST75, Silo móvil TECNUS SMT65 o bien con una Tolva rompe bolsa TECNUS, para los cuales se deberá contemplar la realización de unas bases de acuerdo a lo especificado en cada caso.

Si el equipo dispone del dosificador de aditivos, los depósitos de los mismos y cubas de contención son responsabilidad del cliente.



PLANTA TM 30 CON SILO MÓVIL SMT65 (Figura 7)

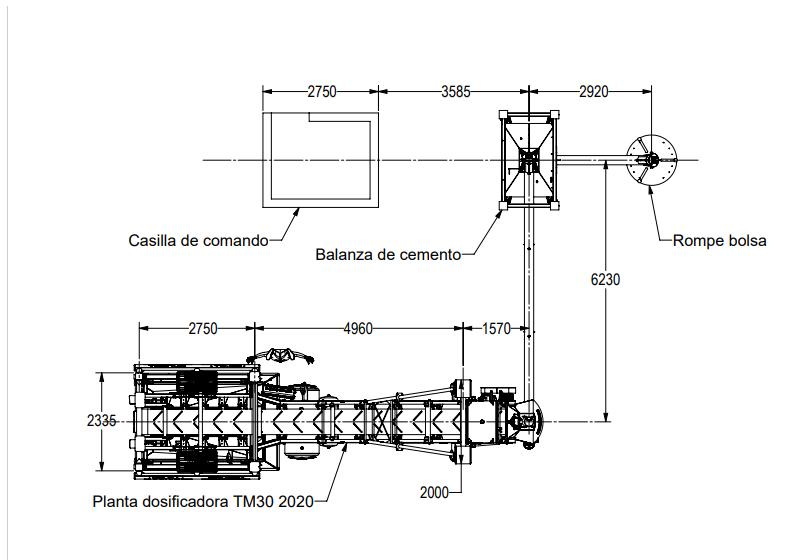


Figura 8 - PLANTA TM 30 CON ROMPE BOLSA

2.3- Desmontaje de la planta sobre la plataforma.

1) Para comenzar este proceso, es necesario desplegar la **Pata flecha corta (13)**, sujetarla con la **Pata flecha (12)**, para poder desenganchar el **Plato de enganche (5)** y retirar el camión.



Figura 9

2) Al llegar la planta a la posición donde se ubicará para funcionar, se procede a descargar primero la **Balanza de cemento (9)**, con la ayuda de cualquier dispositivo de izaje mecánico.

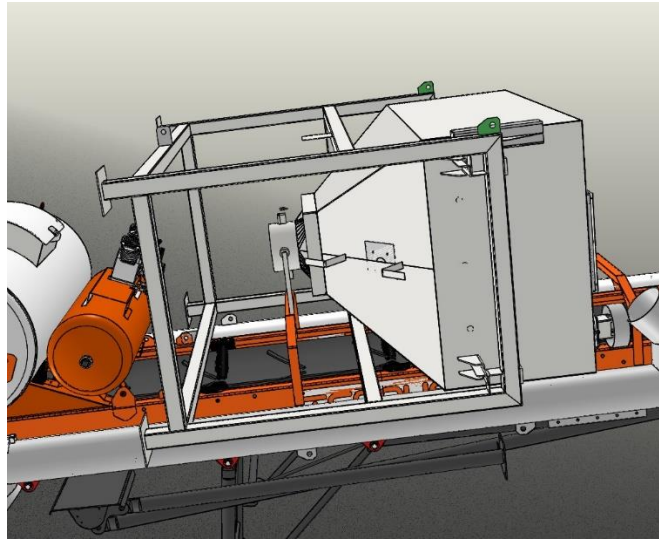


Figura 10

3. Luego se debe retirar el **Tornillo sin fin de carga**

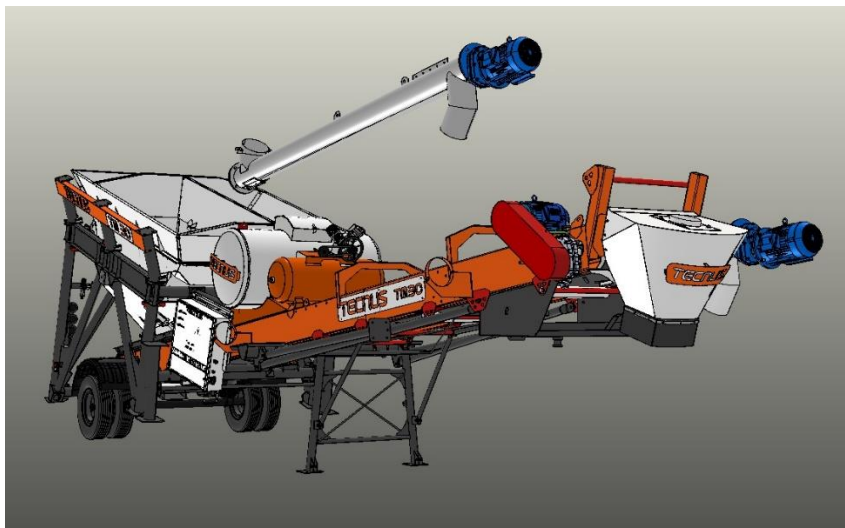


Figura 11

4. Por último con la descarga del **Tornillo sin fin de descarga (8)** queda listo el módulo de áridos para montar.

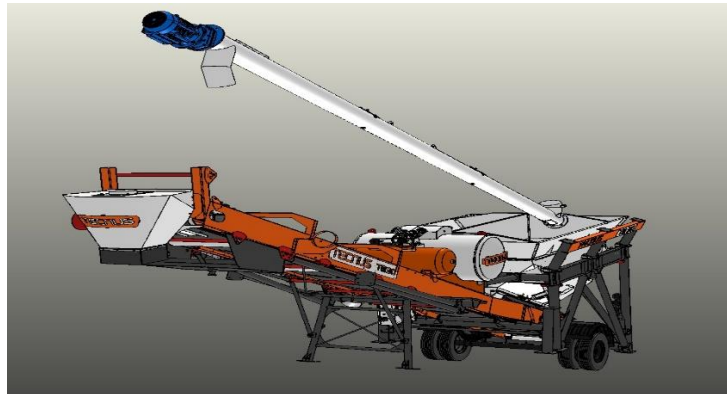


Figura 12

2.4 Montaje del módulo de áridos

1. Se debe colocar como base la **Pata larga (11)** en forma perpendicular al piso, para fijar su elevación.
2. Por último, se despliegan la **Pata flecha (12)** para unirla con **Pata flecha corta (13)**, utilizada anteriormente como apoyo para retirar el camión.

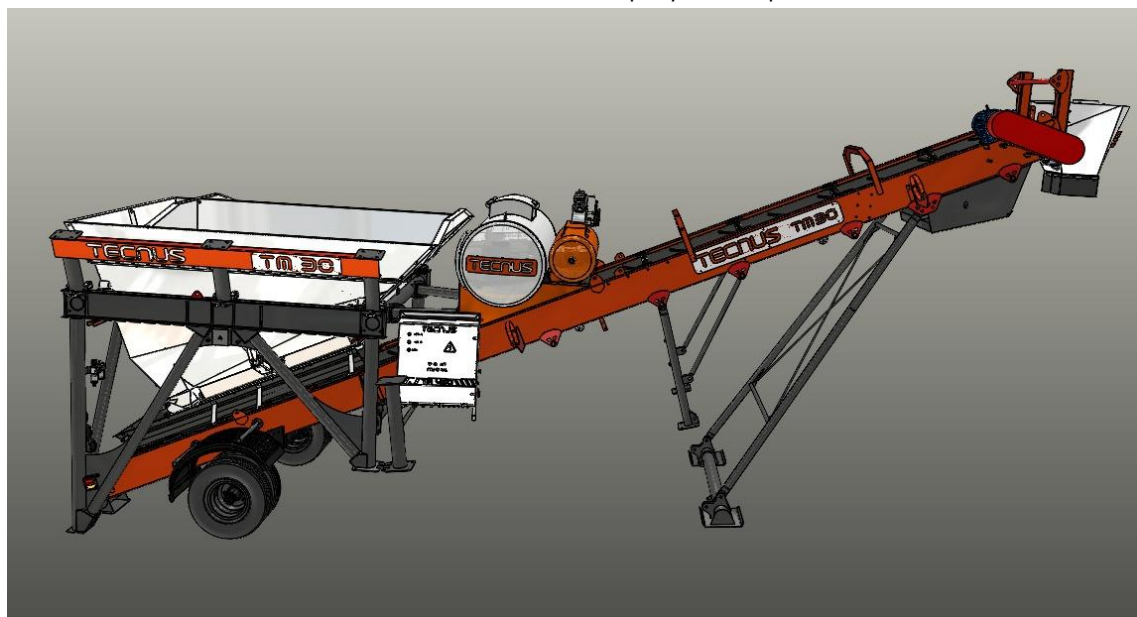


Figura 13

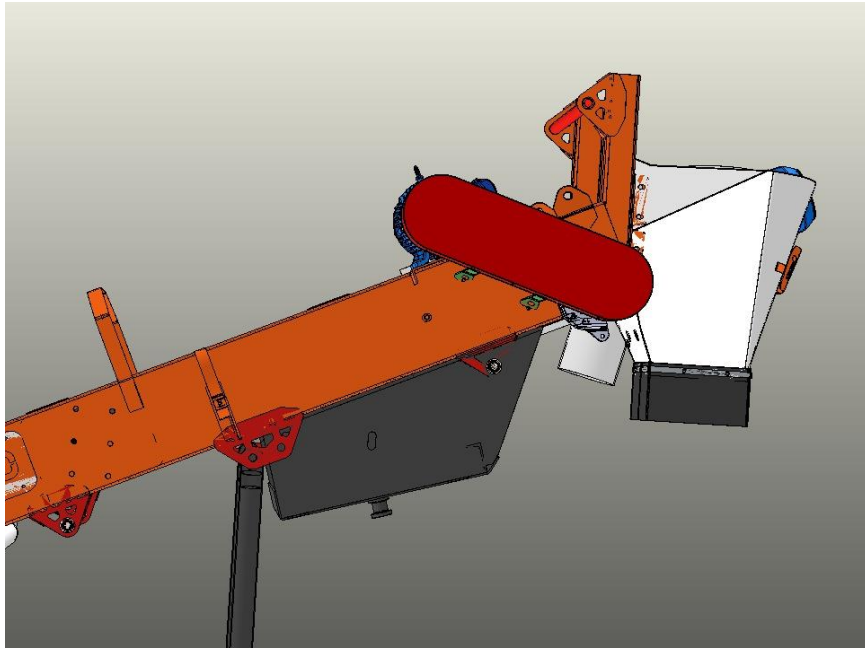


Figura 14

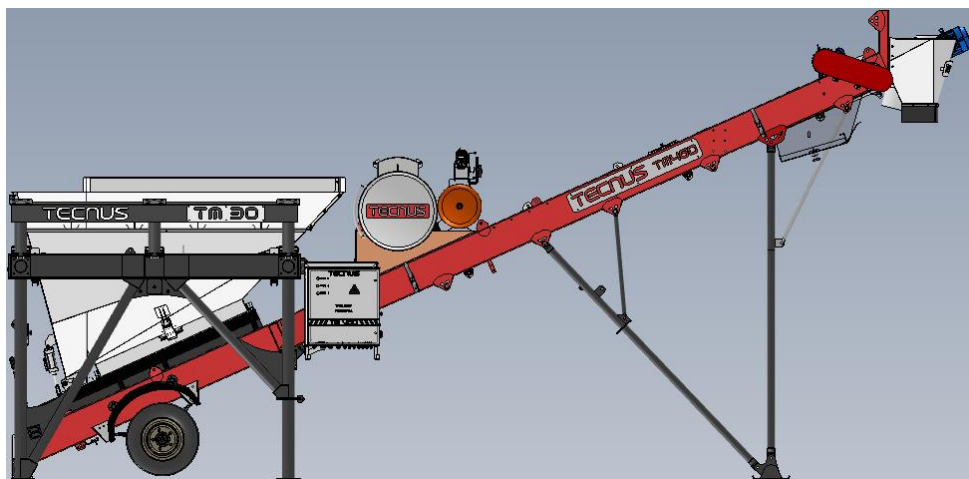


Figura 15

Es de suma importancia prestar atención al nivel tanto longitudinal como transversal del módulo de áridos, a los fines de lograr un equilibrio en las celdas de carga para su correcto pesaje.

Una vez ubicado dicho módulo, procederemos a izar el **Tornillo sin fin de descarga (8)** de la **Balanza de cemento (9)**.

2.5 Montaje del módulo de cemento

El **Tornillo sin fin de descarga (8)** de cemento debe ser izado y colgado mediante cadena a la **Bandera de sin fin de descarga (10)**, ubicada al final de la **Cinta transportadora (4)** de áridos y junto a la **Tolva de final de cinta (7)**, tal como se muestra en la figura 6.

Se tomará en cuenta la siguiente condición para su ubicación final: La boca de descarga debe quedar centrada respecto de la salida de la **Tolva de final de cinta (7)** y con respecto a la boca de descarga de la **Balanza de cemento (9)**.

A continuación, se vinculará el **Tornillo sin fin de descarga (8)** a la **Balanza de cemento (9)** mediante varillas roscadas de ambos lados.

El **Tornillo sin fin de descarga (8)** de cemento debe ser izado y colgado mediante cadenas. Si se cuenta con un Tornillo sin fin de carga de cemento (OPCIONAL), el mismo debe ser instalado desde los opcionales: Silo fijo TECNUS ST75, Silo móvil TECNUS SMT65 o Tolva Rompebolsa a la **Balanza de cemento (9)**.

Primero se debe fijar en el silo y luego se fija en la **Balanza de cemento (9)** a través de la cadena a la **Bandera de sin fin de carga (10)**.

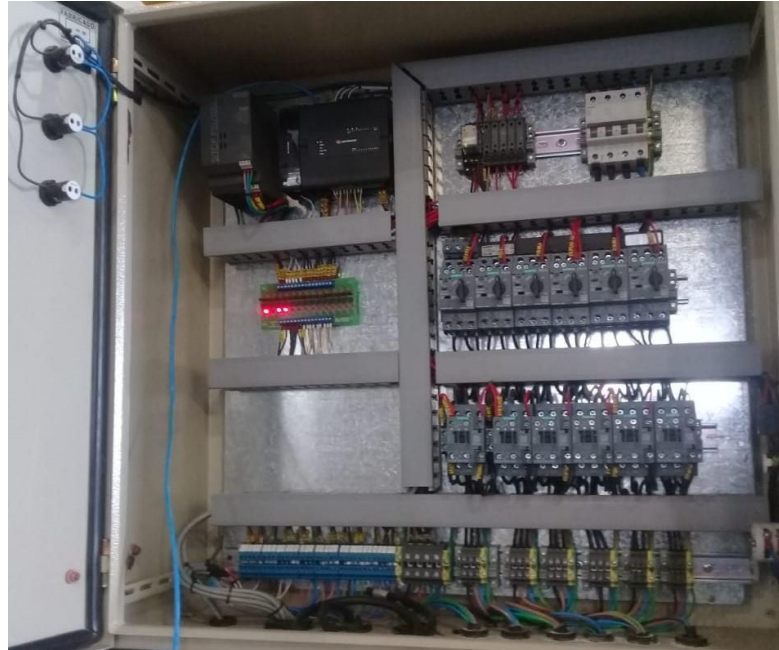
Es de suma importancia que esta unión se impermeabilice mediante la colocación de grasa en las juntas y dos lonas protectoras que impidan el paso de la humedad, con el fin de evitar la hidratación del cemento y su posterior solidificación o fragua.

- El montaje y la obra civil estarán a cargo del cliente, así como tendrá que hacerse cargo de los gastos del técnico (Traslado, hospedaje, etc.) en la puesta en marcha o cualquier servicio solicitado a TECNUS S.R.L.
- La capacitación de la persona que operara las *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30* será durante la puesta en marcha de la misma, si se necesitara repetirla o llevarla a cabo con otro operario, este servicio tendrá un costo extra a cargo del cliente.
- En caso que la maquina cuente con un Pórtico para la Mezcladora de hormigón la obra civil estará a cargo del cliente.

3- CONEXIÓN ELECTRICA

El **Tablero de potencia (14)** es donde se conectan los distintos motores, la Cinta transportadora de áridos, el Tornillo sin fin de carga y descarga, la bomba de agua, el compresor de aire y los vibradores de áridos y de cemento.

Para su correcto funcionamiento, en caso de fallar alguno se debe respetar sus características correspondientes para su reemplazo, (Ver plano 2).



3.1 Conexión del módulo de cemento.

Una vez posicionada la planta se debe utilizar el tramo de cables que están ubicados en dicha **Balanza de cemento (9)**, llevarlos a lo largo del **Tornillo de descarga (8)** hasta la punta de la planta, para luego conectar las fichas de señal y de potencia.

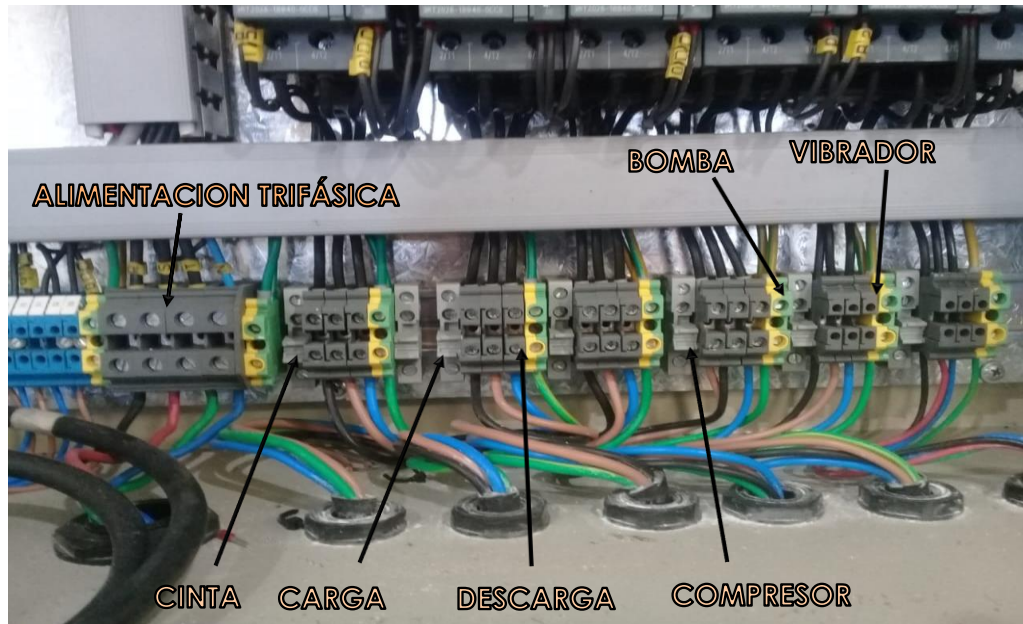


3.2 Alimentación trifásica general y bornera de conexión.

El **Tablero de potencia (14)** dispone de una bornera de conexión ubicada en la parte inferior del gabinete y se encuentra dividida en Alimentación, potencia y comandos:

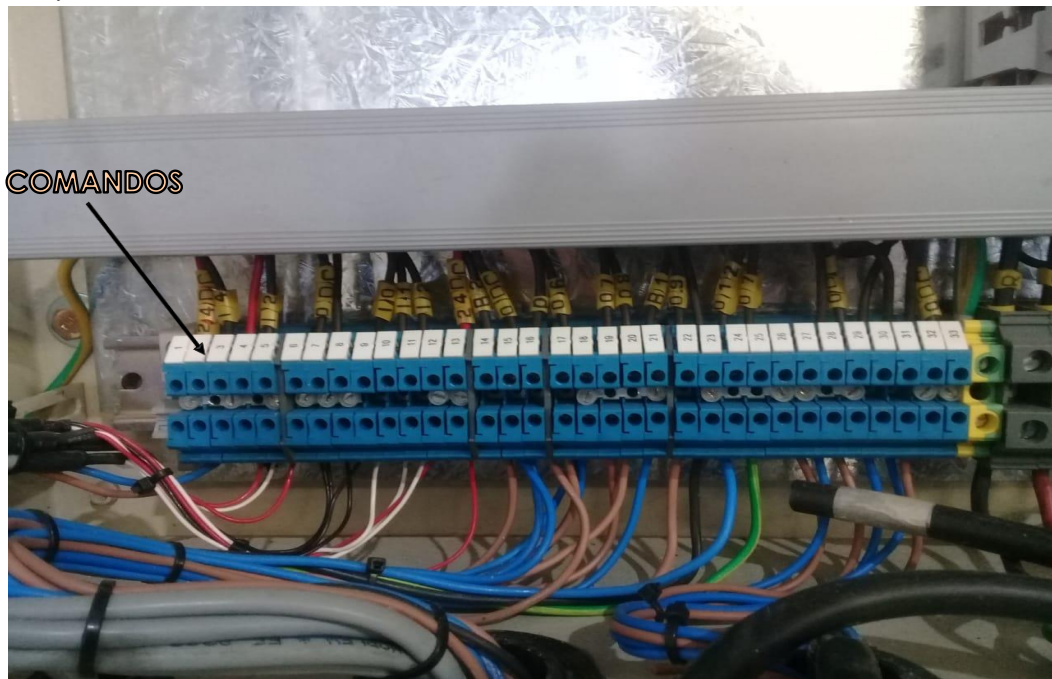
*Alimentación trifásica (tres fases, neutro y tierra).

(Ver plano 1).



3.3 Disposición de las borneras:

(Ver plano 3)



4- CAPACIDAD DE DOSIFICACIÓN

Cada módulo dosificador dispone de una capacidad específica de almacenamiento, distinguiendo los materiales de la siguiente manera:

4.1 Módulo dosificador de áridos.

Posee tres compartimentos en la balanza y la capacidad de cada uno es: Árido 1: 3.995 kg, Árido 3: 3.995 kg y Árido 2: 2.556 kg. Esto implica que el comando de la máquina puede dosificar hasta 10.546 kg de 3 materiales diferentes (**Este dato depende de la densidad del agregado que se use**).

La única forma de cargar estos elementos en el módulo es mediante una cargadora con la capacidad adecuada a las necesidades.

El siguiente **ejemplo** servirá para entender los alcances de esta capacidad:

Para dosificar una fórmula de hormigón con los siguientes áridos:

- Piedra: 1.700 kg/m³
- Arena: 1.800 kg/m³

Si se utilizan solo dos tolvas, una para la piedra y otra para la arena, la capacidad de la máquina permite dosificar con las siguientes cantidades:

Capacidad máxima de la tolva/Máx. kg de material x m³ = 7990 KG /1.75= 4.56 m³.

(Este dato depende de la densidad del agregado que se use).

Si se utilizan las tres tolvas, colocando piedra (material de mayor peso) en dos y arena en la restante, la cantidad solicitada de piedra será de 7990 kg. Esto significa que la capacidad de la planta está limitada por la cantidad de arena que se solicita en cada dosificación, la capacidad de la máquina permite dosificar con las siguientes cantidades:

Capacidad máxima de la tolva/Max. kg de material x m³ = 10.546 /1.75 = 6.00 m³

4.2 Módulo dosificador de cemento.

La **Balanza de cemento (9)** dispone de un único compartimento cuya capacidad total es de aproximadamente 3.000 kilos, la que se verá disminuida por la conveniencia de mantener el **Tornillo sin fin de descarga (8)** de cemento cargado completamente, a los fines de lograr una descarga homogénea del material en la tolva. Este peso constante y preexistente al momento de la carga, disminuye la capacidad en unos 350 kilos aproximadamente.

El peso máximo logrado con la **Balanza de cemento (9)** completa, limitará la cantidad de volumen a dosificar según los kilos por metro cúbico de cemento que requiera la fórmula.

En el caso de la Balanza de cemento, si la capacidad máxima lograda en la misma es de 3000 kilos y se desea administrar 310 kilos de cemento por m³, el tope sería la división entre ambas cantidades, cuyo resultado indica que se pueden dosificar hasta 4 m³ por vez.

La **Balanza de cemento (9)** puede ser cargada mediante el uso de la Tolva rompe bolsa donde se requiere cargar manualmente la cantidad necesaria prestando atención a la indicación del Tablero de comando que indica cuando se ha alcanzado el peso necesario. En el caso de disponer de cemento a granel mediante un Silo fijo TECNUS ST75 o bien un Silo móvil TECNUS SMT65 (ambos opcionales) y el correspondiente Tornillo sin fin de carga, también opcional, la Planta Dosificadora TECNUS TM 30 dispone de una conexión eléctrica de potencia que carga la cantidad necesaria automáticamente mediante el accionamiento de un motor de dicho dispositivo.

Debemos recordar que el sistema trabaja por descarga, por lo que los valores serán los elegidos cuando el contador llegue a cero.

Cuando los valores de todos los elementos sean los preestablecidos, estaremos listos para comenzar el ciclo y efectuar la descarga.

5- MANTENIMIENTO

5.1 Cronograma sugerido.

El siguiente es un cronograma sugerido de los mantenimientos a realizar para el correcto funcionamiento de las *PLANTAS DOSIFICADORAS TM 30*.

Grupo	I	Descripción	Diario 8 Hs	Semanal 40 Hs	Quincenal 80 Hs.	Mensual 160 Hs	Tres meses 480 Hs
Agua	1	Limpiar filtros				X	
Agua	2	Limpiar regador.		X			
Aire	1	Desagote FRL.	X				
Aire	2	Desagote tanque compresor.	X				
Aire	3	Limpiar filtros cabezal.			X		
Aire	4	Verificar nivel de aceite B68 del FRL.				X	
Aire	5	Verificar tensión correas compresor.			X		
Aire	6	Cambiar filtros cabezal.				X	
Aire	7	Reemplazar aceite cabezal.				X	
Balanza	1	Verificar anclajes celdas de carga.				X	
Balanza	2	Verificar ceros de balanzas.				X	
Balanza	3	Control de balanzas.					X
Cemento	1	Verificar respiradero balanza de cemento.		X			
Cemento	2	Verificar mangas de lona.			X		
Cemento	3	Sellar mangas de lona.				X	
Cemento	4	Verificar uniones RC.				X	
Cemento	5	Sellar tapas de inspección RC.				X	
Cemento	6	Limpiar descarga cemento TFC.					X
Cemento	7	Limpiar respiraderos silos.				X	
Cemento	8	Drenar reserva aire fluidificador.	X				
Cemento	9	Cambiar mangas de lona.					X
Cemento	10	Limpiar balanza de cemento.					X
Cemento	11	Limpiar sinfín de descarga de cemento.					X
Cemento	12	Limpiar fluidificadores.					X
Dos. Aditivos	1	Lavar caudalímetro de aditivos.	X				
Dos. Aditivos	2	Verificar descarga dosificadora de aditivos.				X	
Dos. Aditivos	3	Verificar válvulas anti retorno dosif. Aditivo.				X	
Electricidad	1	Limpiar tableros eléctricos.		X			

Electricidad	2	Limpiar presostato compresor.			X
Electricidad	3	Verificar funcionamiento FK.			X
Electricidad	4	Verificar consumos motores.			X
Mecánica	1	Verificar rodillos.			X
Mecánica	2	Verificar centrado de cintas.		X	
Mecánica	3	Verificar nivel aceite de reductores.			X
Mecánica	4	Engrasar puntos de engrase.		X	
Mecánica	5	Repasar bulonería.			X
Mecánica	6	Limpiar TFC.	X		
Mecánica	7	Verificar rodamientos.		X	
Mecánica	8	Limpiar rodillos.			X
Mecánica	9	Verificar cierres de compuertas.	X		
Mecánica	10	Verificar estado de las correas.		X	
Mecánica	11	Regular tensión correas de los cabezales.		X	
Mecánica	12	Verificar tensión cintas.			X
Mecánica	13	Cambiar aceites reductores (Aceite de transmisión 140 monogrado)			X

6- SOLUCIÓN A PROBLEMAS

6.1 Carga o descarga suspendida por falta de agua.

Cuando se solicita agua de avance y la maquina detecta que esto no sucede, suspende la carga, para evitar daños en la bomba de agua. Lo mismo sucede en caso de descarga.

Motivos de falla:

- No posee agua en el tanque: Llenar el tanque de agua, presionar inicio para luego continuar con el procedimiento.
- La llave del tanque de agua cerrada: Abrir la llave, presionar inicio y continuar con el procedimiento.
- Filtro de agua tapado: Limpiarlo y presionar inicio para continuar.
- Caudalímetro tapado: Retirarlo aflojando las uniones dobles, limpiarlo y volver a instalarlo, luego presionar inicio y continuar con la carga.

6.2 Carga o descarga suspendida por compuerta abierta de áridos.

Cuando se está cargando o descargando áridos y algunas compuertas quedaron abiertas, el proceso es detenido hasta que se solucione el problema.

Motivos de falla:

- Compuerta trabada: Revisar el motivo (por ej. Una piedra trabada), cerrarla y luego presionar inicio para continuar.
- Compuerta abierta por falta de presión de aire: controlar el térmico del compresor, esperar 5 minutos hasta que se normalice la presión, luego presionar inicio y continuar.
- Falla en el Sensor inductivo: revisar si los 3 sensores están flojos, golpeados o si la compuerta no está completamente cerrada.

6.3 No inicia descarga.

Motivos de falla:

- Hay material en la balanza (Se intentó iniciar una dosificación sin vaciar la balanza).
- Compuerta de tolva abierta (Se intentó iniciar una dosificación con una compuerta mal cerrada).
- Compuerta de balanza abierta (Se intentó iniciar una dosificación con una compuerta mal cerrada).

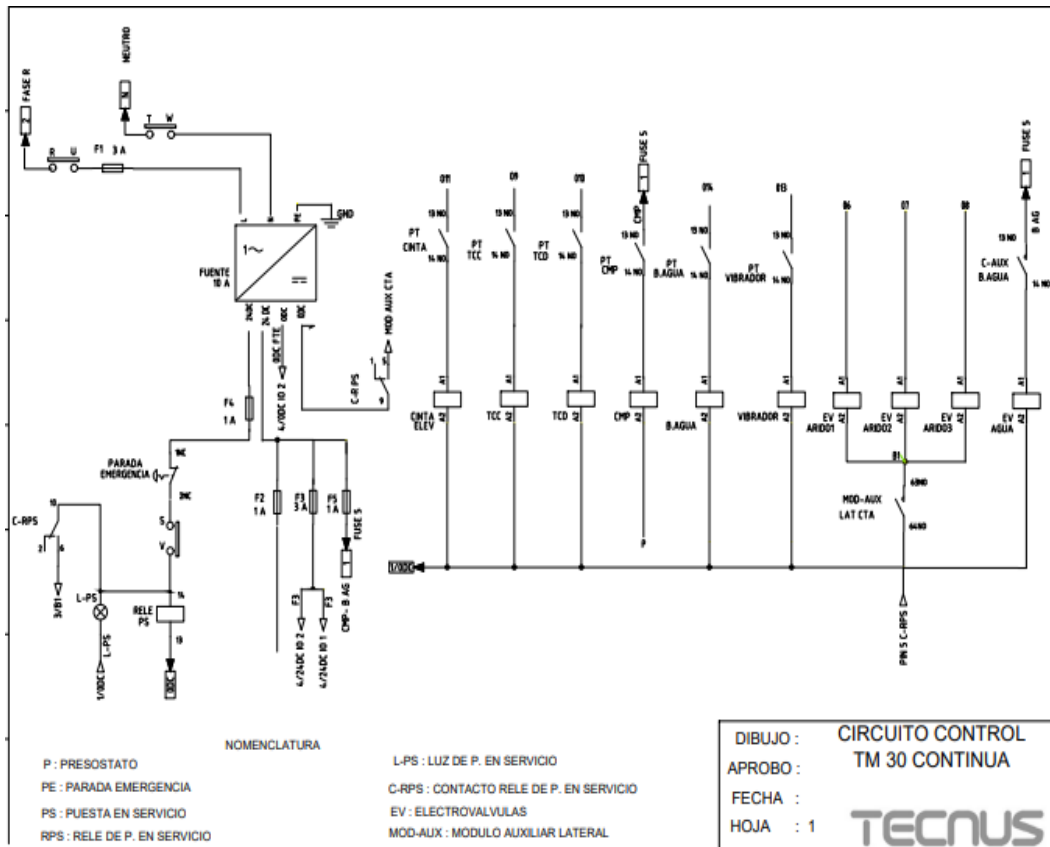
6.4 Celdas quemadas.

Motivos de la falla:

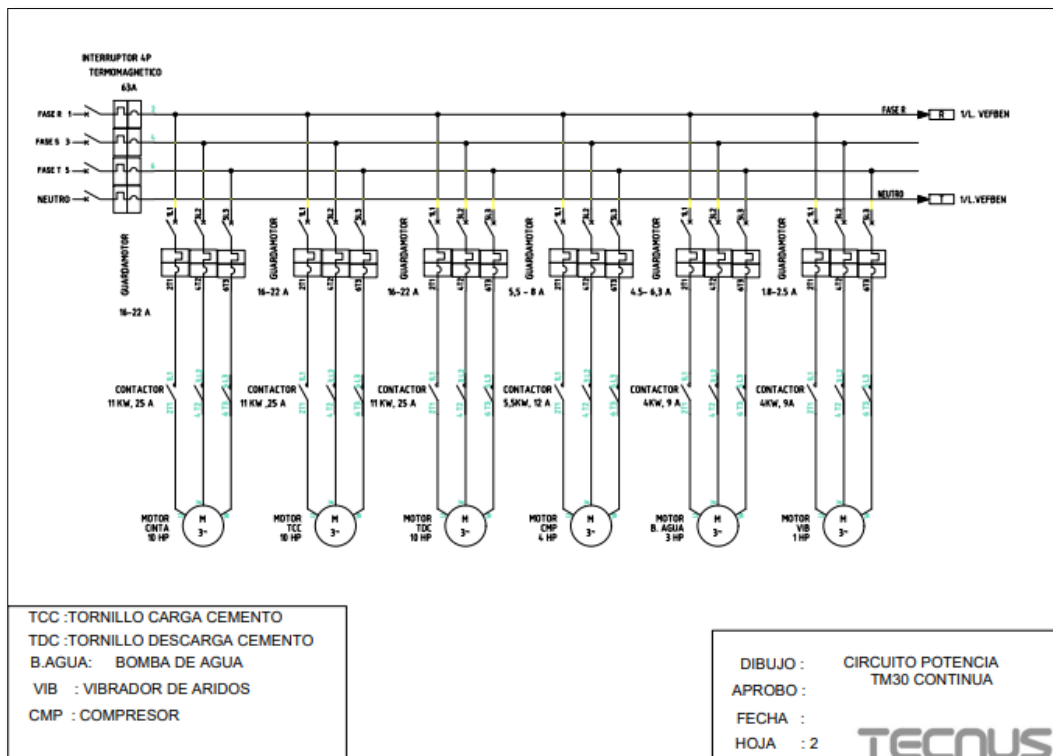
- No se debe realizar trabajos de soldadura en la planta, teniendo las celdas conectadas. Antes de realizar dicho procedimiento, se deberá desconectar y retirar las celdas.

7 PLANOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

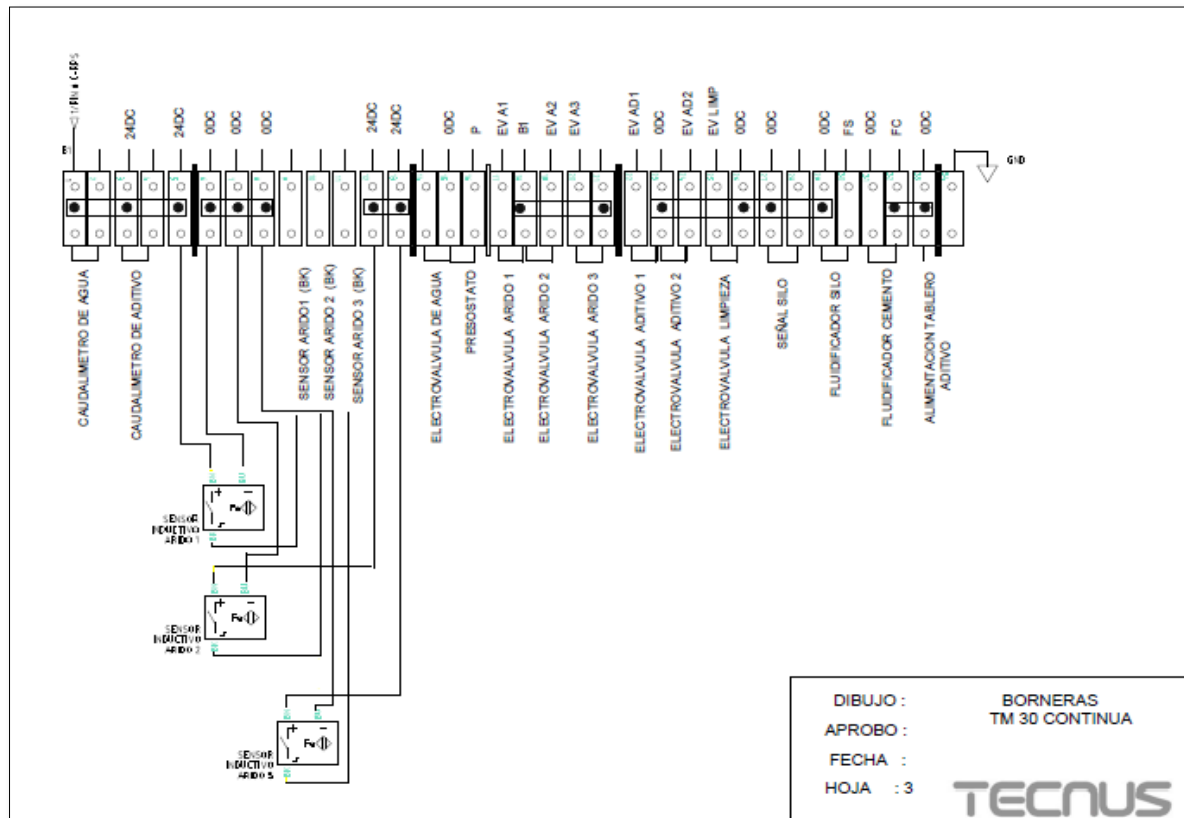
Anexo 1: CIRCUITO DE POTENCIA TM 30.



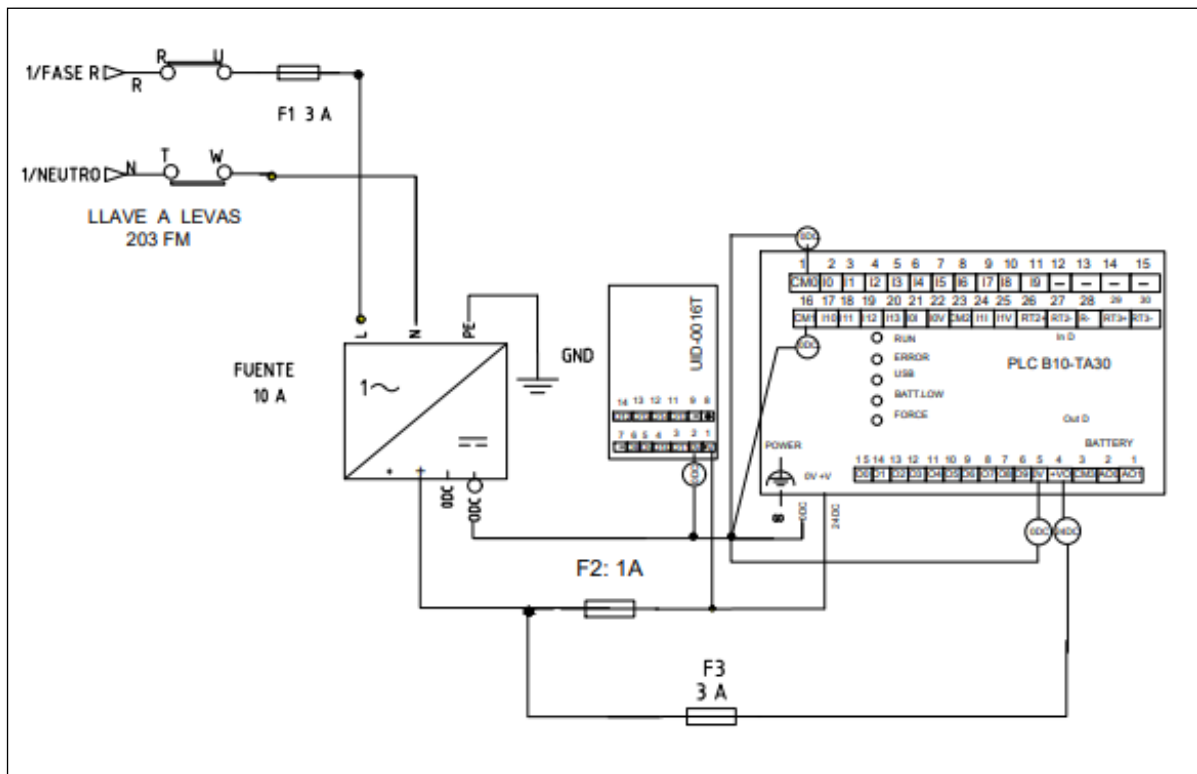
Anexo 2: CIRCUITO DE COMANDO TM 30.



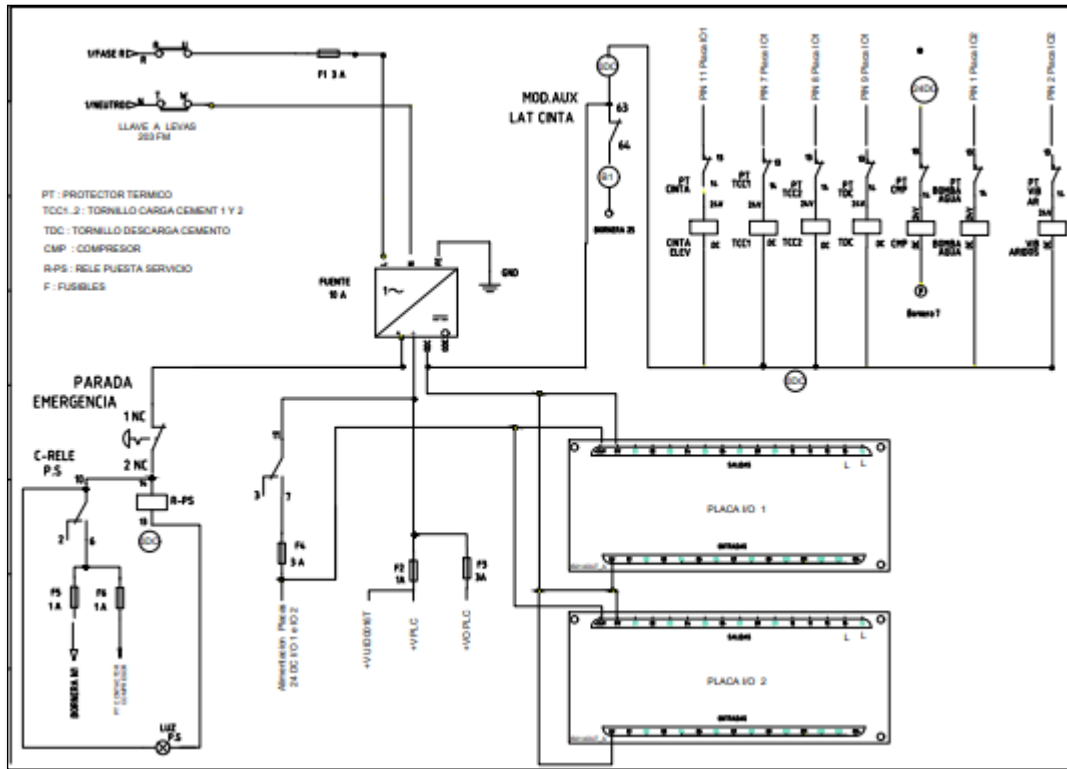
Anexo 3: BORNERAS TM 30



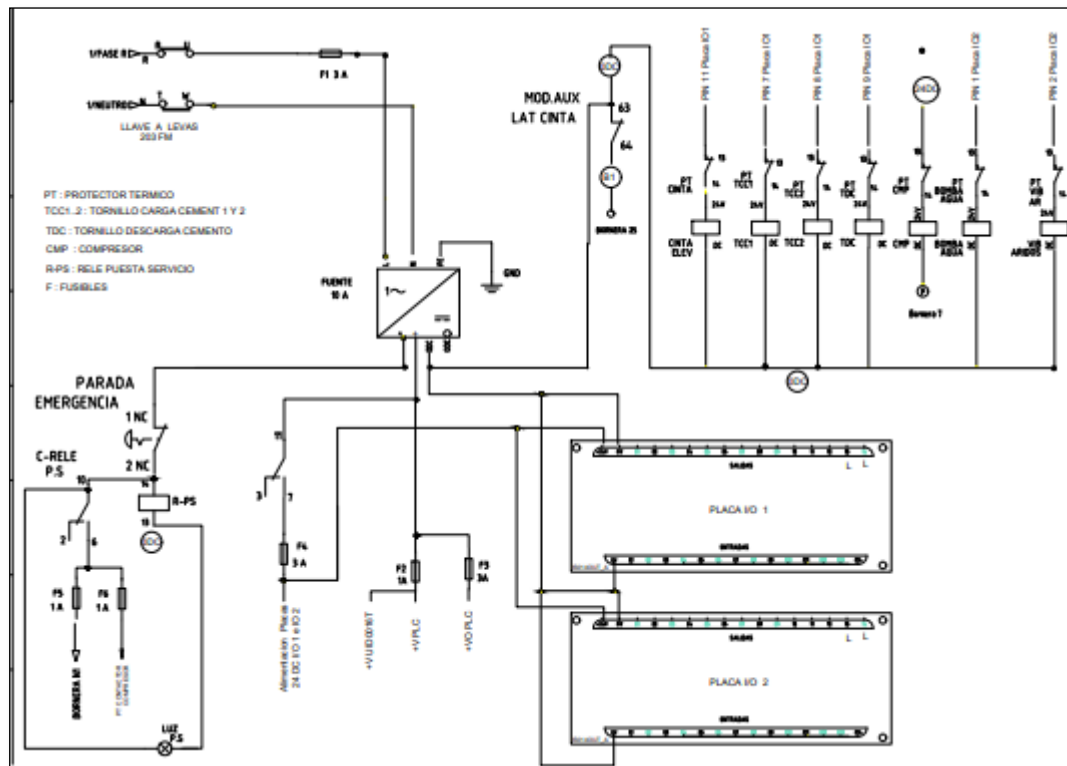
Anexo 7: Alimentación del PLC



8 Anexo: Conexión fuente Corriente Continua.



9 Anexo: Conexión placa IO



CONSUMO DE PLANTAS TM 30.

- Consumo Nominal 70 Amper como requerimiento a la empresa distribuidora de energía.
- Factor de potencia 0,81 %.
- Potencia requerida 40 KW.
- Potencia requerida para grupo electrógeno 60 KvA.

Consumo sistema neumático	
Árido 1	0,3 A
Árido 2	0,3 A
Árido 3	0,3 A
Cemento 1	0,4 A
Agua	0,3 A
Aditivo 1	0,3 A

CONSUMO DE PLANTAS TM 30 CON DOBLE SILO.

Consumo y regulación de motores			
Motor	Potencia	Consumo	% FP
Cinta Elevadora	10 HP	18 A	0,85
RC	10 HP	18 A	0,85
RC	10 HP	18 A	0,85
RCD	10 HP	18 A	0,85
Bomba de agua 1	3 HP	5,0 A	0,78
Compresor	4 HP	6,0 A	0,8
Vibrador de áridos	1 HP	1,5 A	0,8
Bomba de aditivo	1HP	1,5 A	0,8

En este cálculo, no se contempla servicios auxiliares con bombas de agua adicional, luces exteriores, climatización de cabina de comando, entre otros. Dicho cálculo será responsabilidad del cliente.

8 GARANTÍA

TÉRMINOS DE LA GARANTÍA

TECNUS SRL garantiza su producto y piezas de recambio contra defectos de material, fabricación y montaje, de acuerdo a las condiciones establecidas en la Garantía.

PLAZO DE VALIDEZ

- a) La presente garantía es concedida por el período de 6 meses, salvo extensiones de garantía, conforme a lo indicado en la propuesta y/o en el contrato de venta.
- b) La garantía comenzará a tener validez en la fecha en que el producto fuere facturado y/o enviado de parte del fabricante el Aviso de disponibilidad al primer propietario, independientemente de la fecha en que el equipo entrare en operación.

COBERTURA DE LA GARANTÍA

- a) La garantía incide sobre todas las piezas o componentes montados en el producto, ya sean fabricados por la misma TECNUS o por terceros.
- b) Se excluyen de la garantía, no teniendo TECNUS ninguna responsabilidad en cuanto a los gastos relativos a:
 - Operaciones normales de mantenimiento del equipo, tales como: Limpieza, lavado, lubricación, verificaciones de regulación, etc.;
 - Piezas consideradas de desgaste, tales como componentes de carga y descarga, a menos que de manera comprobada presentaren fallas de fabricación;
 - Defectos de pintura ocasionados por la intemperie, por influencias externas anormales o por falta de protección o mantenimiento adecuado del equipo o por aplicación de productos químicos u otros productos no recomendados o aprobados por TECNUS;
 - Defectos emergentes de accidentes con el equipo.

CONDICIONES PARA LA VIGENCIA DE LA GARANTÍA

Para la validez del pedido de garantía a TECNUS, el cliente deberá:

- a) Ejecutar las revisiones regularmente de acuerdo al punto 4 del presente manual.
- b) Utilizar el equipo de forma adecuada, de acuerdo a sus especificaciones y emplearlo para la finalidad a la que se lo destina;
- c) Observar regularmente las instrucciones de operación y mantenimiento prescritas por TECNUS en este manual;
- d) Mantener el equipo de acuerdo a las características y componentes originales;

EJECUCION DE LA GARANTÍA

- a) Las obligaciones de TECNUS, con relación a esta garantía, se limitan a la reparación del producto, sin ningún cargo para su propietario, mediante la sustitución de piezas por otras originales y nuevas, siempre que el examen técnico haya revelado la existencia de componentes con defectos pasibles de encuadrarse bajo esta garantía, siendo observadas las disposiciones constantes en el punto COBERTURA DE LA GARANTIA;
- b) Las piezas reconocidamente defectuosas y substituidas en virtud de esta garantía pasaran a ser de propiedad de TECNUS;
- c) La garantía no cubre pintura (logo/marca), accesorios y equipos instalados por terceros en el equipo TECNUS;
- d) La substitución de piezas o componentes defectuosos por nuevos, y las reparaciones efectuadas dentro del período de garantía, no implican un derecho de prórroga del período de validez de la misma garantía original;
- e) La presente garantía no cubre el pago u otra forma de compensación, a cualquier título, de gastos o daños, directos e indirectos, a personas o bienes, pérdida de beneficios, lucros cesantes, etc., emergentes del defecto del equipo;
- f) En caso que no sea concedida la garantía, TECNUS se reserva el derecho de ejecutar el cobro de las horas insumidas para la atención, así como los costos de transporte, alimentación y hospedaje del (de los) técnico (s), conforme a las tarifas de remuneración vigentes en dicha ocasión.

EXTINCIÓN DE LA GARANTÍA

La presente garantía cesará en caso de:

- a) Agotarse el plazo de validez estipulado en el punto "PLAZO DE VALIDEZ";
- b) Dentro del plazo del que trata el punto "PLAZO DE VALIDEZ", quedare constatada la inobservancia de las condiciones establecidas, especialmente lo dispuesto en el punto "CONDICIONES PARA LA VIGENCIA DE LA GARANTIA";
- c) Utilización del equipo por encima de su capacidad de carga;
- d) Daños causados al equipo y sus componentes por la inmersión total o parcial en agua, como por ejemplo en inundaciones;
- e) Daños causados por condiciones ambientales, productos químicos, sal, agua de mar y otros elementos corrosivos;
- f) Utilización de materiales abrasivos, ácidos o ásperos en el lavado;
- g) Reparación del equipo por terceros, salvo cuando hubiere autorización específica por escrito de TECNUS;
- h) Venta del equipo a terceros.

GENERALIDADES

- a) TECNUS se reserva el derecho de, sin previo aviso, introducir modificaciones y perfeccionamientos de cualquier naturaleza en sus productos, sin incurrir, bajo ninguna hipótesis, en la obligación de efectuar esas mismas modificaciones en los equipos ya fabricados.
- b) La presente garantía es aplicable únicamente a los productos de la línea de *PLANTA DOSIFICADORA TM 30*, que no reconoce ningún otro compromiso asumido por quien quiera que sea, con relación a ese mismo producto.
- c) TECNUS recomienda a los adquirentes de sus productos que, para la plena vigencia de la garantía, consulten los manuales que acompañan a los productos o a nuestro Servicio Técnico (stecnico@tecnus.com.ar) con respecto a la correcta y adecuada utilización de los productos

13 - DISPOSICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Disposiciones mínimas para la utilización del equipo de trabajo contempladas en:

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (1972).
- Decreto reglamentario 351/79.
- Ley 24557 de riesgos del trabajo (1995),

Aspectos esenciales para el correcto funcionamiento del equipo:

- Mantenimiento.

Seguir los criterios marcados por la legislación de seguridad industrial y los establecidos en el punto 5 del presente manual.

- Formación del trabajador.

Es imprescindible que se lleve a cabo antes de usar el equipo, con la debida información de los riesgos derivados del uso del equipo y de cómo operar en condiciones de seguridad.

Otros aspectos a tener en cuenta:

- La *PLANTA DOSIFICADORA TM 30* sólo debe ser utilizada para lo previsto y especificado en el presente manual. El fabricante no tendrá ninguna responsabilidad sobre los inconvenientes que pudieran surgir del uso inadecuado o no previsto.
- Las instrucciones de funcionamiento y el presente manual deberán estar a disposición de los operarios en todo momento.
- Para evitar riesgos durante la manipulación o funcionamiento de la *PLANTA DOSIFICADORA TM 30*, sólo deberá estar a cargo del personal autorizado y debidamente formado por el fabricante.
- Para evitar riesgos o accidentes en la llamada zona peligrosa mientras la *PLANTA DOSIFICADORA TM 30* está en funcionamiento, es necesario establecer una zona de seguridad, delimitada claramente mediante la instalación de barreras de protección adecuadas y señalizadas para aviso del resto del personal presente. Medidas similares se deben tomar cuando el equipo de trabajo, se encuentre ubicado en una estancia y sea peligrosa la irrupción no prevista de cualquiera.
- Es importante asegurar durante la vida útil del equipo que se mantengan las condiciones de seguridad y en particular gestionar los mantenimientos preventivos indicados por el fabricante y al menos una vez al año verificar el estado de seguridad del equipo de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones de trabajo a desarrollar y sus características (ambientes con polvo, humedad, vapor, campo electromagnético). En las instalaciones eléctricas, se debe establecer un sistema de protección con puesta a tierra de las masas asociada a un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto que origine la desconexión de la instalación defectuosa.

La empresa se reserva el derecho a modificar este manual sin previo aviso.

PROGRAMACIÓN

PLANTA DOSIFICADORA

TM 30

TECNUS



INDICE.

1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO.
 - 1.1 Puesta en marcha.
 - 1.2 Pantalla inicial de interfaz de TM30.

2. PROGRAMACIÓN.
 - 2.1 Ajustes
 - 2.2 Calibración de áridos, vuelos y retardos.
 - 2.3 Calibración de cemento.
 - 2.4 Calibración de aditivos y agua.
 - 2.5 Consumos.
 - 2.6 Administración de archivos -Memoria.
 - 2.7 E- mail.
 - 2.8 Password

3. DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA.
 - 3.1. Fórmulas

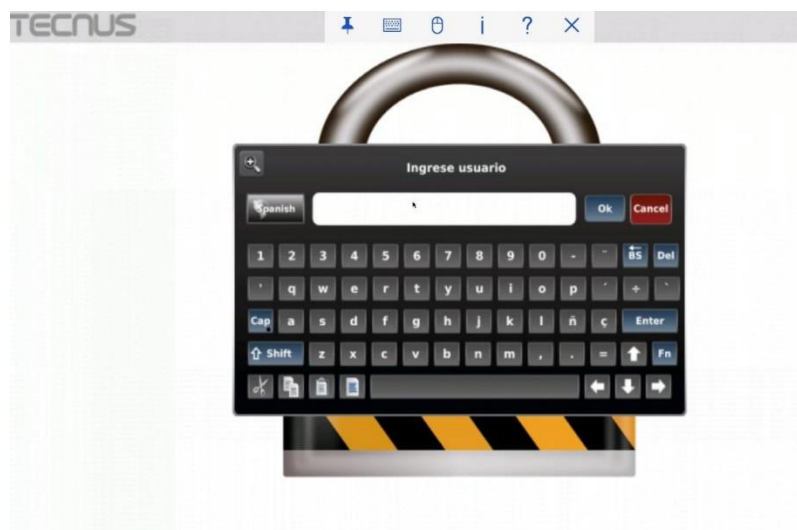
4. DOSIFICACION MANUAL.
 - 4.1. Áridos
 - 4.2. Cemento
 - 4.3. Agua
 - 4.4. Aditivos

5. MANTENIMIENTO

1-PRINCIPIOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO.

1.1 Puesta en marcha.

Una vez montada y realizadas todas las conexiones tal como se presentan en el apartado anterior, procederemos a su puesta en marcha. Ingresamos a la aplicación, colocamos el usuario y la clave, así damos inicio a la programación de las funciones.



1.2 Pantalla inicial de la interfaz de TM 30

TECNUS TM30

1 Inicio 2 Consultas 3 Ajustes 4 Mantenimiento

ARIDOS

Arido 1 Arido 2 Arido 3

1 2 3 4 5 6 7 8

Arido 1 0
Arido 2 0
Arido 3 0

CEMENTO

Cemento

9 10 Carga 12 11 Descarga 13 14 15

Cemento 0

AGUA

16 X

Descargado 225 L
A Descargar 750 L
Acumulado 0 L [0]

Humedad 17

Arido 1 0.0 %
Arido 2 0.0 %
Arido 3 0.0 %

18

Dosificar desde Formula 24

Dosificar Manual 25

Prueba

Dosificación	Cantidad
Arido 1	3000 kg
Arido 2	1200 kg
Arido 3	900 kg
Cemento	750 kg
Agua	750 l

26

m³ x Ciclos 3.00 Ciclo 1 de 1

27 Encender la Cinta Aridos !!!

28 [Iniciar] Comienza a descargar

29 Iniciar 30 Pausar

31 Continuar 32 Cancelar

33 Salir


Técnico Técnico ...

Contenido:

1. Pestaña de Inicio, muestra la pantalla actual.
2. Pestaña de Consultas, abre ventana para visualizar las cargas.
3. Pestaña de Ajustes, abre ventana para realizar configuraciones de la planta.
4. Pestaña de Mantenimiento, abre ventana
5. Barras de descarga de áridos. Una vez que se descarga, aparecen tildes verdes.
6. Estado de compuertas de áridos.
7. Muestra la cantidad de árido descargado.
8. Muestra la diferencia de árido descargado. Se pone en rojo cuando excede la tolerancia de error.
9. Barra de descarga de cemento.
10. Estado de carga de cemento.
11. Estado de descarga de cemento.
12. Enciende/apaga el tornillo de carga de cemento.
13. Enciende el tornillo de descarga de cemento mientras se mantiene pulsado.
14. Muestra la cantidad de cemento descargado.
15. Muestra la diferencia de cemento descargado. Se pone en rojo cuando excede la tolerancia de error.
16. Cancela la salida de agua.
17. Elimina el total acumulado de las descargas de agua.
18. Realiza ajustes de porcentaje de humedad en áridos.
19. Visualiza la cantidad de kilos en balanza de áridos.
20. Visualiza la cantidad de kilos en balanza de cemento.
21. Enciende/apaga vibrador.
22. Habilita/deshabilita cinta de áridos.
23. Enciende/apaga cinta de áridos.
24. Opción para dosificar seleccionando una fórmula creada previamente.
25. Opción para dosificar ingresando manualmente los valores.
26. Zona donde se visualizan los valores a dosificar.
27. Área de alertas.
28. Área de notificaciones.
29. Botón para iniciar el proceso de dosificación.
30. Botón para pausar el proceso de dosificación.
31. Botón para continuar dosificación.
32. Botón para cancelar el proceso de dosificación.
33. Salir/cerrar sesión.


2- PROGRAMACIÓN PARA PLANTA DOSIFICADORA TM 30

2.1- Ajustes.

Ingresamos a la opción de  , va a aparecer una pantalla que muestra las calibraciones a realizar.

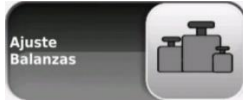


En el botón  , tenemos la opción de crear y guardar fórmulas de dosificación.

En el botón  tenemos las opciones de Ajustes generales de planta: Balanza de áridos y cemento, agua y aditivos, etc. Estos ajustes son realizados por un Técnico designado por la empresa.

En el botón  tenemos la opción de Administrador de archivos: limpiar entradas, enviar, renombrar y borrar archivos.

2.2 -Ajuste de Balanza de áridos.

Pulsamos el botón de  y seleccionamos la Balanza de áridos.



...	MINIMO	MAXIMO	INSTANTANEO
Unidades	2685	3237	2910
Kg	0	200	82
	Cero	Maximo	<input checked="" type="checkbox"/> Copiar valores

Con la Balanza de áridos completamente vacía, seleccionamos el botón **CERO**.

Se coloca sobre la Tolva de áridos los 200 kg del peso patrón, se actualiza **MÁXIMO** y se verifica que lo 200 kg del peso sean iguales a los 200 kg seteados en el máximo.

Luego se procede a retirar una pesa para verificar que baje 20 kg menos, se van retirando progresivamente las pesas, comparando con el valor de la pantalla hasta llegar a cero.

Si en cada una de las operaciones coinciden los pesos retirados con el peso indicado en la pantalla, se determina que la balanza esta calibrada.

En caso contrario repetir la operación descrita al principio.

En cuanto a las opciones de Vuelos y Retardos los calibrará el Técnico de Tecnus.

2.3- Balanza de cemento.

Como en el caso anterior para la calibración de la Balanza de cemento, ésta debe estar completamente vacía y en posición de trabajo. Se le incorpora 350 kg de material y se hace girar el Tornillo de descarga (purgado) hasta que salga material en la punta de la planta. En este proceso se arranca la primera etapa de la balanza de áridos y se repiten los puntos anteriores de calibración.

BALANZA de CEMENTO			
...	MINIMO	MAXIMO	INSTANTANEO
Unidades	1995	3104	2099
Kg	0	200	18
	Cero	Maximo	<input checked="" type="checkbox"/> Copiar valores

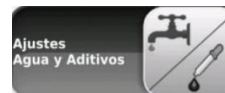
Actualizar cambios 

2.4- Calibración de aditivos y agua.

Volvemos a

Ajustes

y pulsamos el botón de




y nos lleva a la siguiente pantalla.

TECNUS [Ajustes de Agua y Aditivos](#) [«« Volver a Ajustes](#)


Aditivos	
Caudalímetro de aditivos (ml/pulso)	1 ml/pulso
Cantidad de agua de limpieza	8 l
Retardo desde el inicio. Aditivo	5 s

Agua	
Caudalímetro de agua (ml/pulso)	1000 ml/pulso
Litros por descarga única	15 l

Cambiar las etapas en que se hace la descarga de agua

Modificar las descargas [Editar](#) 

Precarga	0 %
Porcentaje de descarga, con arido 1	100 %
Porcentaje de descarga, con arido 3	0 %

[Acepta](#) 

El Técnico de la empresa de formar presencial o remota se encargará de calibrar los Aditivos y el Agua. Una manera de comprobar que la Planta este cubicando bien, es colocar un recipiente con una capacidad de 200 litros, realizar una descarga de 100 litros de agua y medir el volumen de esta, que tiene que ser igual a 39 cm - 40 cm.

2.5- Consumos

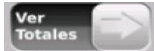
CONSULTAS

En la pantalla de Inicio, ingresamos a la pestaña de

En esta opción podemos observar con un reporte detallado (**Tickets**) de la cantidad de metros cúbicos dosificados, los kilogramos de cada uno de los áridos, los litros de agua, los mililitros de cada aditivo y los kilogramos de cemento usados en un período determinado de tiempo. Se debe seleccionar la columna con el número de tickets para poder enviar esto datos por mail para tener un control más preciso de la producción y mejorar en la gestión. También se puede guardar o borrar dicha tabla con los registros.

Dosificación	Cantidad Formula	Cantidad Dosific.	Humedad
Arido 1	3000	3088	0.0
Arido 2	1200	1217	0.0
Arido 3	900	915	0.0
Cemento	750	750	
Agua	750	750	0

#	ID	Dia	Mes	Año	Hora	Minutos	FormulaID	FormulaH	Descripcion	m3Calculado
0	36	29	7	2022	13	40	1	0	Prueba	305
1	35	29	7	2022	11	50	1	0	Prueba	0
2	34	29	7	2022	11	50	1	0	Prueba	6
3	33	29	7	2022	10	42	1	0	Prueba	331

Para visualizar más en detalle los totales descargados/dosificados, se debe pulsar el botón  y nos presenta la opción de guardar o borrar los detalles.

Período	Form. m³	Real m³
Diario	19.00	15.28
Semanal	66.00	53.75
Mensual	66.00	53.75
Acumulado	66.00	53.75

Período	Form. kg	Real kg
Diario	4750	3500
Semanal	16500	11500
Mensual	16500	11500
Acumulado	16500	11500

Período	Form. kg	Real kg
Diario	19000	14986
Semanal	66000	51255
Mensual	66000	51255
Acumulado	66000	51255

Período	Form. kg	Real kg
Diario	7600	6334
Semanal	26400	23990
Mensual	26400	23990
Acumulado	26400	23990

Período	Form. kg	Real kg
Diario	5700	4987
Semanal	19800	18678
Mensual	19800	18678
Acumulado	19800	18678

Período	Form. l	Real l
Diario	4750	3875
Semanal	16500	13166
Mensual	16500	13166
Acumulado	16500	13166

Período	Form. ml	Real ml
Diario	0	0
Semanal	0	0
Mensual	0	0
Acumulado	0	0

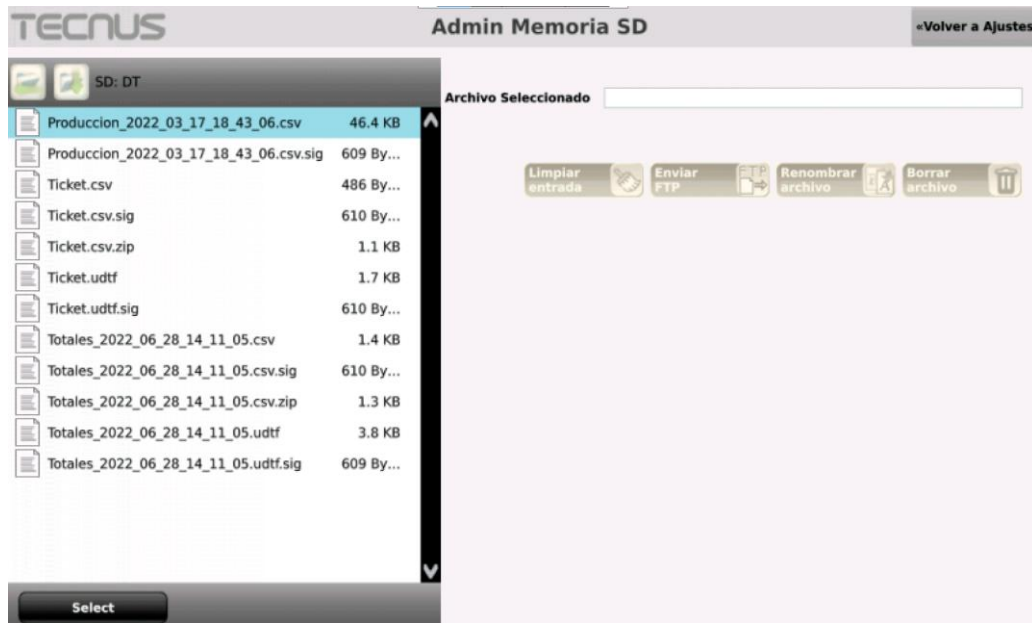
Período	Form. ml	Real ml
Diario	0	0
Semanal	0	0
Mensual	0	0
Acumulado	0	0

AJUSTES

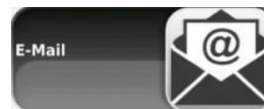


En la pantalla de Inicio pulsamos el botón de **AJUSTES** pulsamos **Administrar Archivos**. Esta pantalla muestra todos los datos almacenados en la memoria interna (memoria micro SD) se podrán guardar la tabla de datos y consumos completos.

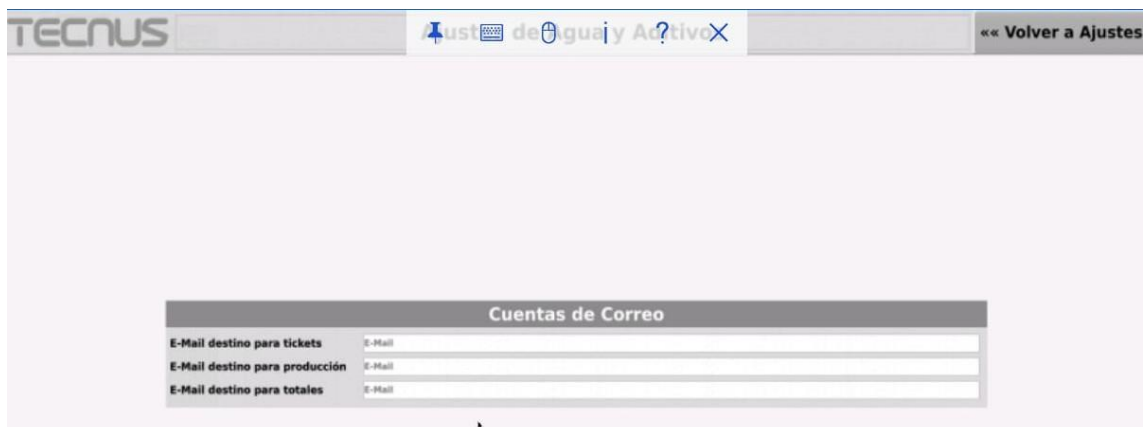
En los botones de del costado, se puede: **Limpiar, enviar, renombrar o borrar los archivos seleccionados.**



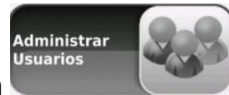
2.7- E-Mail.



En la pantalla de Inicio, pulsamos el botón de **E-Mail** y podemos enviar todos los datos guardados a un correo electrónico previamente designado.



2.8- Passwod



En la pantalla de inicio ingresamos a la opción

Podremos asignar un nuevo password (clave) al sistema que podrá ser una secuencia de seis números.

The screenshot shows the "Administrar Usuarios" interface in the TECNUS system. The top bar includes the TECNUS logo, a search icon, the text "Usuarios", a help icon, and a close icon. A "« Volver a Ajustes" button is in the top right.

The main interface is divided into two panels. The left panel contains a form for adding or editing a user:

- Usuario ID: 0
- Nombre: [input field]
- Descripcion: [input field]
- Contraseña: [input field]
- Nivel de seguridad: Bloqueado, Operador, Laboratorista, Tecnico

Below the form is a toolbar with buttons: Nuevo, Duplicar, Modificar, Guardar, Cancelar, and Borrar.

The right panel displays a table of users:

#	ID	Nombre	Descripcion
0	0		
1	0		
2	0		
3	0		
4	0		

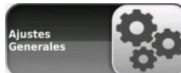

At the bottom of the interface, there are two buttons for SD memory backup and recovery:

- Copiar tabla a memoria SD
- Recupera tabla de la memoria SD

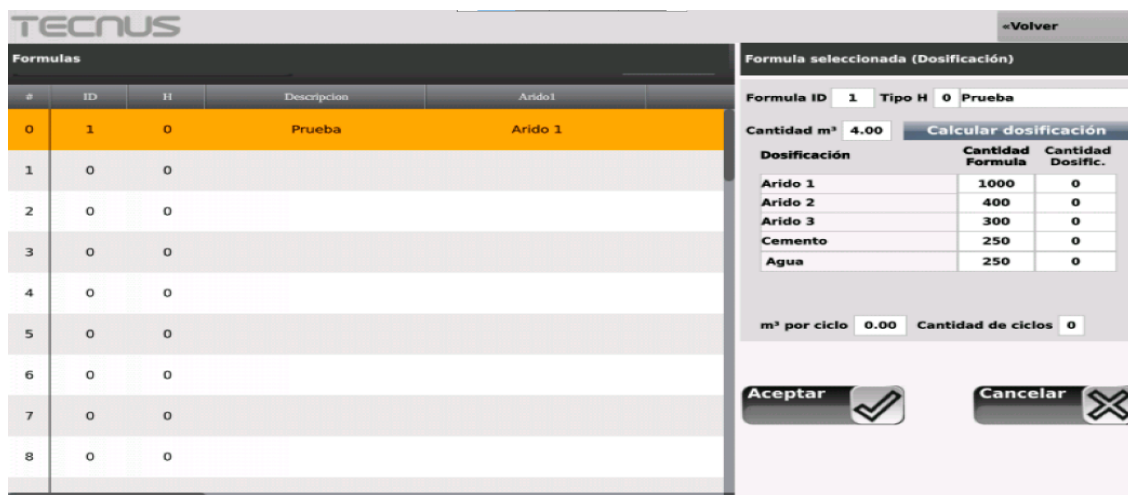
Small text below these buttons reads: "Realiza una copia de seguridad de la tabla de usuarios en la memoria SD" and "Recupera la copia de seguridad de la tabla de usuarios de la memoria SD y la reescribe en tabla actual".

3. DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA

3.1- FÓRMULAS.

En la pantalla de inicio, ingresamos a la opción de  y luego a la opción  el cual nos va a llevar a la siguiente pantalla.

(Pantalla de TM 30)



#	ID	H	Descripción	Arido1
0	1	0	Prueba	Arido 1
1	0	0		
2	0	0		
3	0	0		
4	0	0		
5	0	0		
6	0	0		
7	0	0		
8	0	0		

Dosificación	Cantidad Formula	Cantidad Dosific.
Arido 1	1000	0
Arido 2	400	0
Arido 3	300	0
Cemento	250	0
Agua	250	0

En el cuadro que dice **FÓRMULA ID**, se pueden colocar hasta 20 combinaciones de fórmulas.

DESCRIPCIÓN, en esta casilla coloca una breve descripción de la fórmula.

TIPO H, aquí se coloca el tipo de asentamiento.

Luego se colocan los pesos correspondientes en:

- **ÁRIDO 1**
- **ÁRIDO 2**
- **ÁRIDO 3**
- **CEMENTO**
- **ADITIVO 1**
- **ADITIVO 2**
- **AGUA**

Si se quiere realizar una copia, pulsamos **copiar en la micro SD**, las fórmulas son grabadas automáticamente en el PLC lo que permite acceder a ellas cuando se requiera. También se van guardando los metros cúbicos de cada ciclo para fines de gestión.


4. DOSIFICACION MANUAL

DOSIFICAR MANUAL

En la pantalla de Inicio vamos a tildar la opción de **DOSIFICANDO**, se habilita el cuadro **DOSIFICANDO**, allí colocamos los pesos de los distintos materiales, la aplicación calcula el porcentaje de humedad con los datos ingresados.



(IMAGEN DE INTERFAZ DE TM 30)

Después tildamos , para dar habilitar el funcionamiento de la cinta. Luego tildamos el botón de **INCIAR**, y damos comienzo a la dosificación de las balanzas.

5. MANTENIMIENTO

Horometro Puesta en Marcha
02/08/2022

Periodo	Horas
Diario	13
Semanal	2
Mensual	36
Total	118

Horometro Parcial

Periodo	Horas
Diario	0
Semanal	0
Mensual	0
Total	0

#	Revisar	HrsEstimadas	Frecuencia	Ubicacion	Elemento
0	<input type="checkbox"/>	8	Diaria	Planta Dosificadora	Dosificador de Aditivo
1	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Balanza de Cemento	Respiradero
2	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Cinta Transportadora	Rodillos retornos y cortos
3	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Compresor de Aire	Filtros de Aire
4	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Planta Dosificadora	Compresor Aire
5	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Planta Dosificadora	Tablero Electrico de Potencia
6	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Silos	Pulmon Aire
7	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Tambor Motriz	Cajas SY 50 con rodamientos
8	<input type="checkbox"/>	48	Semanal	Tambor Tensor	Cajas TUV50 con rodamiento

En esta pantalla podemos ver la Lista de tareas de mantenimiento y en qué tiempo se deben realizar las mismas.

En los botones de la izquierda podemos observar el botón de **tarea realizada** y **actualizar tareas**, de acuerdo a la cantidad de horas que han transcurrido desde la puesta en marcha.

Reponer el contador del **horómetro** a cero

TECNUS

Av. 11 de septiembre km. 14,5 - Bower Córdoba - Argentina

Tel./Fax: +54 0351 4642143 -

Área comercial: 351-6 13-6391

Servicio Técnico: diego@tecnus.ar

