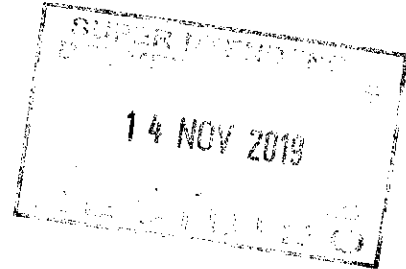


Resol N°3 Rol D-034-2019.
Felipe Concha.



ceacústica



Presentación de medidas de mitigación y cumplimiento Pizzería
Sanguchería Pizza Inn S.A.

Solicitado por Michele Márquez Inserrato

Elaborado por:
Pablo González Padilla
Ceacústica Limitada

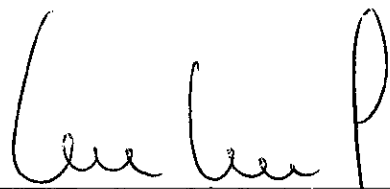
13 de noviembre de 2019

1 Introducción

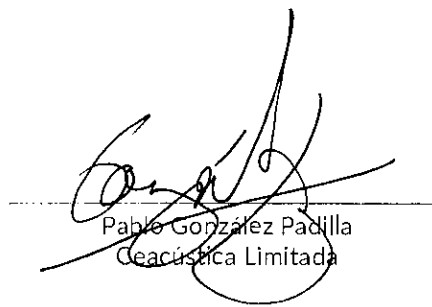
Mediante el presente documento, se presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, la información solicitada mediante la Resolución Exenta N° 3/ Rol D-034-2019, cuyo fin es informar respecto a la mitigación de las emisiones acústicas en receptores sensibles cercanos al local de Pizzería Sanguchería Pizza Inn S.A. ubicado en Huérfanos N° 702, Santiago, junto a la verificación del cumplimiento a la norma de emisión de ruido Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

2 Identificación

- Nombre empresa: Pizzería Sanguchería Pizza Inn S.A.
- RUT empresa: 85.732.000-K
- Representante Legal: Michele Márquez Inserrato
- Rut representante legal: 9.981.228-1
- Domicilio: Huérfanos N° 702, Santiago
- Procedimiento sancionatorio: Rol D-034-2019
- Fiscal instructor: Felipe Alonso Concha Rodríguez



Michele Márquez Inserrato
Pizzería Sanguchería Pizza Inn S.A.



Pablo González Padilla
Geacústica Limitada

3 Antecedentes previos

De acuerdo a lo presentado en la fiscalización expediente N° DFZ-2018-2579-XIII-NE, realizado el día 15 de junio de 2018, existe una superación en los niveles máximos permisibles en un receptor sensible aledaño al local comercial, ocasionado por las emisiones de ruido producidas por un extractor de aire de propiedad de Pizzería Sanguchería Pizza Inn S.A..

En la Tabla 1 se muestra la evaluación del cumplimiento del D.S. N° 38/11 MMA para esa oportunidad.

Tabla 1: Tabla de cumplimiento de D.S. N° 38/11 MMA, en fiscalización realizada el 15 de junio de 2018.

Punto	NPC	Ruido fondo	horario	Máximo permitido	Evaluación
1	54	48	Nocturno	50	Supera

Iniciándose un proceso sancionatorio N° D-034-2019, solicitando antecedentes indicados en la Resolución Exenta N° 3/ Rol D-034-2019, los cuales se presentan en el presente documento.

4 Presentación de medida de mitigación implementada

Para controlar las emisiones acústicas en horario nocturno del extractor de aire, se instaló un sistema compuesto por una placa de desarrollo y un variador de frecuencia, que controlan el horario de operación del extractor de aire y la velocidad de giro del mismo.

El variador de frecuencia utilizado es el modelo Yaskawa J1000, que está configurado para entregar tres configuraciones de operación al extractor de aire, 100 % (o extractor encendido), 70 % de energía y extractor apagado.

Una imagen del variador de frecuencia Yaskawa J1000 elegido se presenta en Figura 1, y su ficha técnica técnica en el Apéndice A.

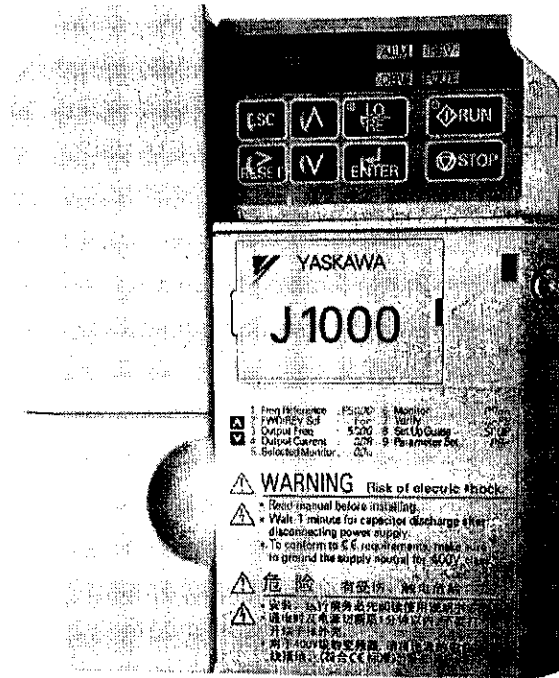


Figura 1: Fotografía de variador de frecuencia marca Yaskawa modelo J1000.

Para controlar los tipos y las horas en que se activen las configuraciones del variador de frecuencia, se utiliza una placa de desarrollo "NodeMCU", el cual elimina la manipulación humana del extractor de aire. La placa de desarrollo "NodeMCU" adquiere la hora a través de internet, controlando los cambios de horario de invierno y verano, e indica mediante mensaje de texto, el encendido, apagado y cambio de configuración del extractor de aire. También entrega esa información mediante una pantalla en la caja del equipo. Asegurando que este se encienda a un 100% de energía a partir de las 8:00 horas de lunes a sábado y desde las 9 horas los días domingo, cambie la velocidad de extracción a partir de las 21 horas todos los días a un 70% de extracción, y se apague el extractor de aire a las 00 horas.

Una imagen de la placa de desarrollo "NodeMCU" se presenta en Figura 2, y su ficha técnica en el Apéndice B.

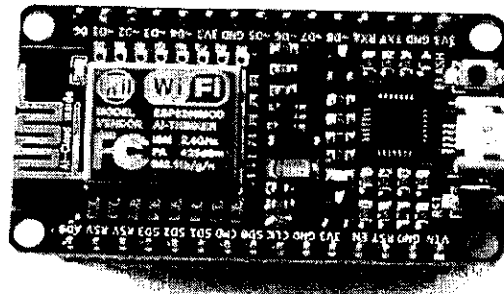


Figura 2: Fotografía de la placa de desarrollo "NodeMCU".

Dicha configuración esta en operación a partir del 15 de agosto de 2019, confirmando su efectividad.

Algunas imágenes correspondientes a la construcción e instalación del sistema, se presentan en las figuras 3.

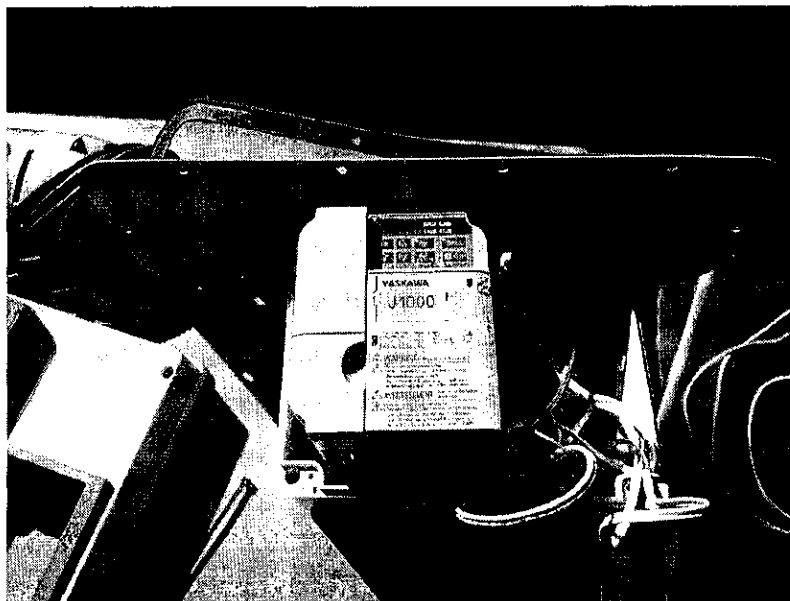


Figura 3: Fotografía de construcción del sistema, incluyendo variador de frecuencia y placa de desarrollo "NodeMCU".

La instalación del sistema fue realizada al interior del recinto, a un costado de la caja del local, a vista del personal del local con el fin de confirmar la operatividad y los cambios de velocidad del extractor de aire.

A través de la instalación de la placa de desarrollo "NodeMCU", fue posible dejar el panel de control (botonera) del variador de frecuencia queda inutilizable. Por tanto, la única manipulación posible por parte del personal de la empresa es la conexión y desconexión de la red eléctrica del sistema completo (sin tener energía eléctrica el variador de frecuencia, el ventilador no funciona).

El cambio de funcionamiento entre horario diurno y nocturno (de acuerdo a su definición en el D.S. N° 38/11 MMA) ocurre con el cambio de la hora, disminuyendo la velocidad de funcionamiento del ventilador para horario nocturno. La placa "NodeMCU" contiene la hora sincronizada de acuerdo a lo que informa el Sistema Hidrográfico Nacional de la Armada de Chile, por lo que cuenta con la hora oficial en cada momento, siendo confiable ante cambios de hora por horario de verano e invierno.

Un bosquejo de la ubicación de la instalación se presenta en la Figura 4, y una fotografía de su ubicación final en la Figura 5.



Figura 4: Bosquejo de la ubicación de la solución ingenieril para control de ruido, representado en color naranja.

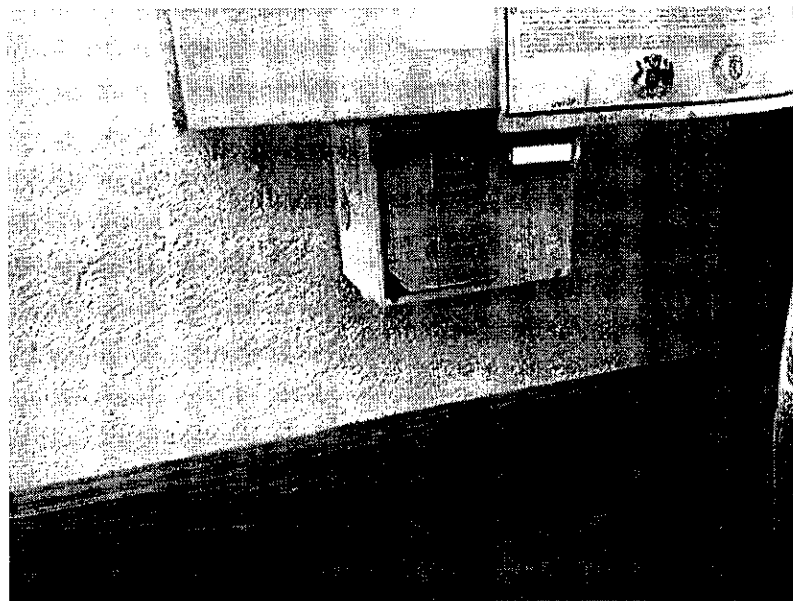


Figura 5: Imagen de la ubicación de la solución ingenieril para control de ruido.

5 Efectividad de la medida de mitigación

Con fecha 30 de septiembre, la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Cesmec S.A. código ETFA N° 010-04, realizó una visita técnica para evaluar el cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” en un receptor sensible a partir de las 23:00 horas.

Los datos obtenidos en la fiscalización realizada se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2: Tabla de cumplimiento de D.S. N° 38/11 MMA, en fiscalización realizada el 30 de septiembre de 2019.

Punto	NPC	Ruido fondo	Horario	Máximo permitido	Evaluación
1	49	47	Nocturno	50	No supera

Detalles de la evaluación se presentan en el informe SRU-246 de la empresa Cesmec (ver Apéndice C).

YASKAWA

YASKAWA Variador CA J1000

Unidad de control V/f compacta

Guía de referencia rápida

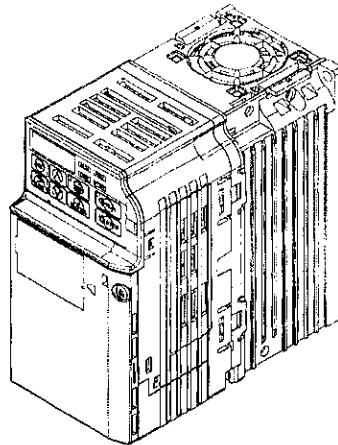
Tipo: CIMR-JC []

Modelos Gama de 200V, entrada trifásica: De 0,1 a 5,5 kW

Gama de 200V, entrada monofásica: De 0,1 a 2,2 kW

Gama de 400V, entrada trifásica: De 0,37 a 5,5 kW

Para usar el producto correctamente, lea detenidamente este manual y guárdelo en un lugar de fácil acceso para consultarlo cuando deba realizar tareas de inspección, mantenimiento, etc. Asegúrese de que el usuario final recibe este manual.

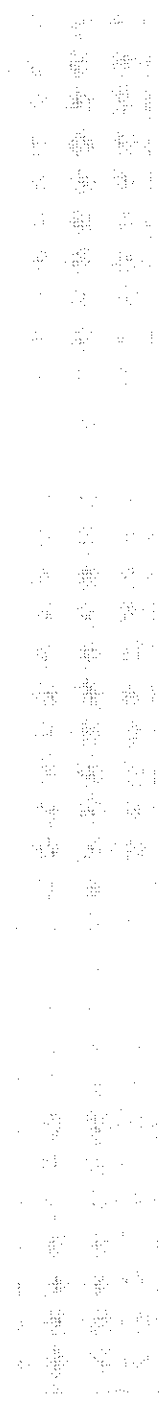


MANUAL N.º TOSP C710606 27C

Copyright © 2008

YASKAWA Europe GmbH. Reservados todos los derechos.

No se permite reproducir de forma alguna, poner a disposición de sistemas de consulta ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc. sin la autorización previa por escrito de YASKAWA. No nos responsabilizamos de la aplicación de las informaciones aquí comprendidas. Asimismo, por su insistente deseo de continuar perfeccionando sus productos de alta calidad, YASKAWA se reserva el derecho a modificar las informaciones comprendidas en este manual sin previo aviso. Este manual ha sido elaborado con especial cuidado. Sin embargo, YASKAWA no asume responsabilidad alguna por los errores u omisiones que pudieran existir. Asimismo, no nos responsabilizamos de los daños que pudieran resultar de la aplicación de las informaciones comprendidas en esta publicación.



J1000

Guía de referencia rápida


1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS GENERALES	4
2 INSTALACIÓN MECÁNICA	11
3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	13
4 MANEJO CON EL TECLADO	20
5 PUESTA EN MARCHA	22
6 PARÁMETROS DE USUARIO	26
7 LOCALIZACIÓN Y SUBSANACIÓN DE FALLOS	30

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

YASKAWA suministra componentes para su uso en una gran variedad de aplicaciones industriales. La selección y aplicación de los productos de YASKAWA es responsabilidad del diseñador del equipo o usuario final. YASKAWA no asume responsabilidad alguna por el modo en que sus productos sean incorporados al sistema final. Bajo ningún concepto se deberá incorporar un producto de YASKAWA en un producto o diseño operando como único control de seguridad. Los controles deberán diseñarse siempre de manera que en todo momento los fallos sean detectados de forma dinámica e infalible. Todos los productos que integren componentes fabricados por YASKAWA deberán entregarse al usuario final con las advertencias de peligro e instrucciones requeridas para una aplicación y funcionamiento seguro de dicho componente. Todas las advertencias de peligro suministradas por YASKAWA deberán entregarse de inmediato al usuario final. YASKAWA hace mención expresa de que garantiza exclusivamente la calidad de sus propios productos en conformidad con la normativa y especificaciones comprendidas en el manual. **NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, TANTO EXPLÍCITA COMO IMPLÍCITA.** YASKAWA no asume responsabilidad alguna por lesiones personales, daños a la propiedad, pérdidas o reclamaciones relativas a una aplicación incorrecta de sus productos.

◆ Avisos generales

 ADVERTENCIA
<ul style="list-style-type: none">• Lea con detenimiento y comprenda el contenido de este manual antes de instalar, utilizar o revisar este variador de frecuencia.• Atenerse a todas las indicaciones de seguridad y advertencia y a las instrucciones.• Los trabajos solamente deberán ser realizados por personal especializado.• El variador de frecuencia deberá instalarse de acuerdo a este manual considerando las prescripciones locales vigentes.• Preste atención a las instrucciones de seguridad de este manual. <p>La empresa operadora es responsable de todas las lesiones o de los daños en el equipo que se deriven de la inobservancia de las advertencias descritas en este manual.</p>

Las indicaciones de seguridad en este manual se identifican según sigue:

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro que puede acarrear lesiones leves o moderadas.

AVISO

Informa sobre el peligro de posibles daños materiales.

◆ Advertencias de seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

No intente transformar o alterar el variador de frecuencia de manera diferente a la indicada en este manual.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

YASKAWA no se responsabiliza de las modificaciones del producto por el usuario. Este producto no se debe modificar.

No toque ninguno de los terminales antes de que se hayan descargado por completo los condensadores.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Antes de conectar los terminales corte completamente la alimentación del aparato. Los condensadores internos permanecen cargados incluso después de haber apagado la alimentación. El indicador LED de carga permanece encendido hasta que la tensión del bus CC sea inferior a 50 VCC. Para evitar una descarga eléctrica, después de haberse apagado todos los indicadores, espere al menos un minuto y mida la tensión del bus CC para asegurarse de que ésta sea nula.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

ADVERTENCIA

Solamente permita que trabaje con el aparato personal cualificado.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Las tareas de mantenimiento e inspección y la sustitución de componentes solamente debe ser realizada por personal autorizado que esté familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de variadores de frecuencia de CA.

No desmonte las cubiertas ni toque los circuitos impresos estando conectada la alimentación.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Asegúrese que el conductor de tierra se corresponda con lo especificado en la normativa técnica y las prescripciones de seguridad locales.

La corriente de fuga de este dispositivo es superior a 3,5 mA. Por ello, conforme a lo estipulado en la IEC/EN 61800-5-1, para el caso de que se presente una discontinuidad en el conductor de tierra deberá proporcionarse una desconexión automática de la alimentación, o en su defecto, utilizarse un conductor de tierra de protección de una sección mínima de 10 mm² (Cu) o de 16 mm² (Al).

Utilice unos dispositivos protectores apropiados (RCM/RCD) para la supervisión / detección de la corriente de fuga.

Este variador de frecuencia puede causar una corriente de fuga con una componente DC en el conductor de tierra. En caso de aplicar un interruptor diferencial como protección contra contacto directo o indirecto emplear siempre un dispositivo del tipo B (RCM o RCD para todo tipo de corriente) según IEC/EN 60755.

El terminal de tierra del lado del motor siempre deberá estar conectado a tierra.

Una conexión a tierra incorrecta del equipo puede provocar la muerte o lesiones graves al tocar la carcasa del motor.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

ADVERTENCIA

Al trabajar en el variador de frecuencia no llevar puesta ropa holgada ni joyas y usar siempre una protección para los ojos.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Antes de realizar cualquier trabajo en el variador de frecuencia quítese todos los objetos de metal que lleve puestos como, p. ej., relojes de pulsera y anillos, eña las prendas holgadas, y use una protección para los ojos.

No cortocircuite los terminales de salida del variador de frecuencia.

No cortocircuite los terminales de salida del variador de frecuencia. De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Peligro debido a un arranque repentino

El sistema puede arrancar de manera inesperada al conectar la alimentación pudiendo causar la muerte o lesiones graves.

Asegúrese de que no se encuentre ninguna persona cerca del variador de frecuencia, del motor o de la máquina antes de conectar la alimentación. Asegure las cubiertas, acoplamientos, chavetas del eje y cargas de la máquina antes de conectar el variador de frecuencia.

Peligro de incendio

No aplique una tensión de alimentación incorrecta.

De lo contrario podría originarse un incendio y provocar la muerte o lesiones graves.

Antes de aplicar la tensión de entrada al variador compruebe que ésta coincide con la tensión nominal del mismo.

No use materiales combustibles.

De lo contrario podría originarse un incendio y provocar la muerte o lesiones graves.

Utilice piezas de metal o de un material incombustible para fijar la unidad.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

ADVERTENCIA

No conecte la tensión de entrada CA a los terminales de salida U, V y W.

Asegúrese de que las líneas de alimentación se conectan a los terminales de entrada del circuito principal R/L1, S/L2, T/L3 (o R/L1 y S/L2 para unidades monofásicas).

No conecte la alimentación de AC a los terminales de salida del variador previstos para la conexión del motor. De lo contrario, la conexión de la red a los terminales de salida podría originar un incendio al dañarse el variador de frecuencia y provocar la muerte o lesiones graves.

Apriete todos los tornillos de los terminales con el par de apriete prescrito.

Las conexiones eléctricas flojas pueden acarrear la muerte o lesiones graves a consecuencia del fuego provocado por sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

PRECAUCIÓN

Peligro de contusión

No sujete el variador de frecuencia por la cubierta delantera.

De lo contrario, podrían provocarse lesiones leves o moderadas al desplomarse el cuerpo principal del variador de frecuencia.

Peligro de quemadura

Espere a que se hayan enfriado el disipador de calor o la resistencia de frenado antes de tocarlos.

AVISO

Peligro para el equipo

Cumpla los procedimientos pertinentes de descarga electrostática al manipular el variador de frecuencia y los circuitos impresos.

De lo contrario, los componentes electrónicos del variador se podrían dañar debido a una descarga electrostática.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

AVISO

Jamás conecte ni desconecte el motor del variador de frecuencia mientras éste esté generando tensión.

Un secuenciado incorrecto del equipo podría dañar el variador de frecuencia.

No realice pruebas de rigidez dieléctrica en el variador.

De lo contrario, los delicados componentes electrónicos del variador de frecuencia podrían dañarse.

No ponga a funcionar aparatos defectuosos.

De lo contrario podría dañarse aún más el equipo.

No conecte ni ponga en marcha ningún equipo con daños manifiestos o que esté incompleto.

Instale conforme a las prescripciones vigentes una protección contra cortocircuito adecuada para todos los circuitos conectados.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia.

El variador de frecuencia no es apto para circuitos capaces de proporcionar más de 100.000 amperios RMS simétricos, 240 VCA máx. (gama 200 V) y 480 VCA máx. (gama 400 V).

No utilice cables sin apantallar para cablear los controles.

De lo contrario, podrían originarse perturbaciones eléctricas que pueden llegar a mermar las prestaciones del sistema.

Utilice cables apantallados de par trenzado y conecte la pantalla al terminal de tierra del variador de frecuencia.

Sólo permita que trabaje con el aparato personal cualificado.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar al variador de frecuencia o circuito de frenado.

No modifique los circuitos del variador:

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia, además de anularse la garantía.

YASKAWA no se responsabiliza de los cambios que el usuario haya realizado en el producto. Este producto no se debe modificar.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

AVISO

Después de instalar y conectar el variador de frecuencia y demás dispositivos, asegúrese que el conexionado se realizó correctamente.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia.

No conecte a la salida del variador filtros antiparasitarios LC o RC, condensadores, o dispositivos de protección contra sobretensiones sin homologar.

Si se aplican filtros sin homologar puede que se dañe el variador o los componentes del motor.

◆ Instrucciones de seguridad para el cumplimiento de la directiva de la CE sobre baja tensión

Este variador se ha probado de acuerdo con el estándar europeo IEC/EN61800-5-1 y cumple en todos los puntos la directiva sobre baja tensión. Al combinar el variador de frecuencia con otros aparatos deberán satisfacerse las siguientes condiciones para mantener dicha conformidad:

No utilice drivers en zonas con una polución superior a la clasificación de gravedad 2 y a la categoría de sobretensión 3 de acuerdo con IEC/EN 664.

Conecte a tierra el neutro de la alimentación de entrada en los variadores de frecuencia de la gama de 400 V.

◆ Precauciones para el cumplimiento de la normativa UL/cUL

Este variador ha sido probado según el estándar UL508C de UL y cumple los requisitos de UL. Para más informaciones referentes a la instalación conforme con la UL/cUL consulte la versión en inglés de esta Guía de referencia rápida.

2 Instalación mecánica

◆ Inspección de recepción

Lleve a cabo las siguientes tareas tras recibir el variador de frecuencia:

- Compruebe que no haya daños en el variador de frecuencia. Si detecta algún daño en el variador de frecuencia, póngase en contacto con su proveedor.
- Verifique que ha recibido el modelo correcto en base a los datos que figuran en la placa de características. Si se le ha suministrado un modelo equivocado póngase en contacto con su proveedor.

◆ Lugar de instalación

Con el fin de garantizar un rendimiento y una vida útil óptimos instale el variador de frecuencia en un lugar que cumpla con las condiciones que a continuación se indican.

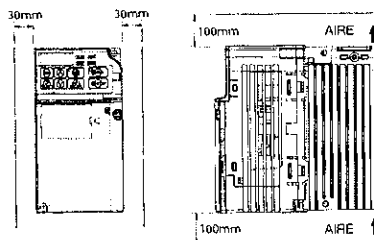
Entorno	Condiciones
Lugar de instalación	En el interior
Temperatura ambiente	Envoltorio IP20 / NEMA tipo 1: De -10 a +40°C Recinto de chasis abierto IP20/IP00: De -10 a +50°C Tipo sin aletas: Envoltorio IP20: De -10 a +50°C En caso de montar un cuadro eléctrico, instale en el mismo un ventilador de refrigeración o un climatizador para garantizar que la temperatura del aire en su interior no supere los niveles especificados. Evite la formación de hielo en el variador de frecuencia.
Humedad	Humedad relativa inferior a un 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De -20°C a +60°C
Área circundante	Instale el variador de frecuencia en una zona libre de: <ul style="list-style-type: none"> • niebla de aceite y polvo • virutas metálicas, aceite, agua y otros cuerpos extraños • sustancias radioactivas • materiales combustibles (p. ej., madera) • gases y líquidos nocivos • vibración excesiva • cloruros • exposición directa al sol
Altitud	1000 m o menos
Vibración	De 10 a 20 Hz a 9,8 m/s ² , de 20 a 55 Hz a 5,9 m/s ²
Orientación	Instale el variador de frecuencia verticalmente con el fin de conseguir un efecto refrigerante máximo.

2 Instalación mecánica

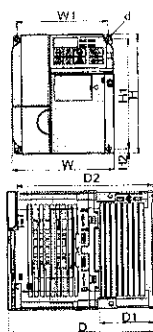
◆ Orientación y separaciones mínimas en la instalación

Instale siempre el variador de frecuencia en posición vertical. Respete las separaciones mínimas mostradas en la figura de la derecha para lograr una buena refrigeración.

Aviso: Se pueden instalar varias unidades más juntas de lo que se muestra en la figura mediante el uso de un montaje "lado a lado". Para más información consulte el manual de instrucciones



◆ Dimensiones



Modelo: CIMR-J□	Dimensiones (mm)									Peso (kg)
	W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	d	
BA0001	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
BA0002	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
BA0003	68	128	118	56	118	5	38,5	109,5	M4	1,0
BA0006	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
BA0010	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,8
2A0001	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
2A0002	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
2A0004	68	128	108	56	118	5	38,5	99,5	M4	0,9
2A0006	68	128	128	56	118	5	58,5	119,5	M4	1,1
2A0010	108	128	129	96	118	5	58	120,5	M4	1,7
2A0012	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
2A0020	140	128	143	128	118	5	65	134,5	M4	2,4
4A0001	108	128	81	96	118	5	10	72,5	M4	1,0
4A0002	108	128	99	96	118	5	28	90,5	M4	1,2
4A0004	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
4A0005	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0007	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0009	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0011	140	128	143	128	118	5	65	134,5	M4	2,4

3 Instalación eléctrica

- <1> Retire el puente en caso de montar una reactancia de CC opcional.
- <2> El MC en el lado de entrada del circuito principal debe abrirse cuando el relé térmico esté activado.
- <3> Los motores autoventilados no requieren cableado del motor del ventilador de refrigeración forzada.
- <4> Conexión utilizando una señal de entrada secuencia (S1 - S5) del transistor NPN; valor por defecto: modo de sumidero (0 V com).
- <5> Utilice solo una fuente de alimentación interna de +24 V en modo NPN, el modo de fuente (PNP) requiere una fuente de alimentación externa.
- <6> Carga mínima: 5 VCC, de 10 mA (valor de referencia).
- <7> Las salidas de monitorización funcionan con los dispositivos como frecuencímetros, amperímetros, voltímetros y vatímetros analógicos, no están concebidos para el uso como realimentación de señal.

◆ Cableado

■ Terminales del circuito principal

Utilice los filtros de red detallados en la siguiente tabla para el cableado del circuito principal.

Modelo CIMR-J□	Tipo de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)	Tipo de filtro de CEM Cable de motor [mm ²]	Tamaños de terminales del circuito principal		
	Schaffner		R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	4	M4	M4	M4
2A0001	FS21637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23617-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS21637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M1.5
2A0006	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS21637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	4	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	6	M4	M4	M4
4A0001	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2,5	M4	M4	M4

Selección del fusible de entrada

Se dispondrá de protección para los circuitos conectados de alguna de las formas siguientes:

- Fusible sin retraso de tiempo clase J, T, o CC con un tamaño de un 300% de la capacidad de entrada del variador

3 Instalación eléctrica

Aviso: Los modelos no disponibles son el A6T6 con 2A0002, A6T15 con 2A0004 o 4A0004, A6T20 con 4A0005, y A6T25 con 4A0007

- Fusible con retraso de tiempo clase J, T, o CC con un tamaño máximo de un 175% de la capacidad de entrada del variador
- Fusible con retraso de tiempo clase RK5 con un tamaño de 225% del índice de entrada del variador

Modelo CIMR-J□	Tipo de fusible de gama T sin retardo temporal (Fabricante: Ferraz)	Amperaje nominal del fusible (A)	Tipo de fusible (Fabricante: Bussmann) 500 VCA, 200 kAIR	Amperaje nominal del fusible (A)
Gama de 200 V monofásica				
BA0001	A6T6	6	FWH-25A14F	25
BA0002	A6T10	10	FWH-25A14F	25
BA0003	A6T20	20	FWH-60B	60
BA0006	A6T40	40	FWH-80B	80
BA0010	A6T40	40	FWH-100B	100
Gama de 200 V trifásica				
2A0001	A6T3	3	FWH-25A14F	25
2A0002	A6T6	6	FWH-25A14F	25
2A0004	A6T15	15	FWH-25A14F	25
2A0006	A6T20	20	FWH-25A14F	25
2A0010	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0012	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
Gama de 400 V trifásica				
4A0001	A6T3	3	FWH-40B	40
4A0002	A6T6	6	FWH-40B	40
4A0004	A6T15	15	FWH-50B	50
4A0005	A6T20	20	FWH-70B	70
4A0007	A6T25	25	FWH-70B	70
4A0009	A6T25	25	FWH-90B	90
4A0011	A6T30	30	FWH-90B	90

■ Terminales del circuito de control

Utilice cables que cumplan con la siguiente especificación. Para garantizar un cableado correcto, utilice cable rígido, o bien cable flexible con terminales cilíndricos. La longitud de pelado del cable, o bien, la longitud de la puntera del terminal debe ser de 6 mm.

3 Instalación eléctrica

Terminal	Tamaño del tornillo	Pares de apriete N·m	Terminal de cable pelado		Terminal de cable tipo cilíndrico	
			Sección del cable aplicable mm ²	Mm recomendados ²	Sección del cable aplicable mm ²	Mm recomendados ²
MA, MB, MC	M3	0,5 a 0,6	0,25 a 1,5	0,75	0,25 a 1,0	0,5
S1-S5, SC, +V, A1, AC, AM	M2	0,22 a 0,25	0,25 a 1,0	0,75	0,25 a 0,5	0,5

◆ Instalación de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)

Este variador se ha probado según el estándar europeo IEC/EN 61800-3:2004. Para satisfacer la normativa CEM, el cableado del circuito principal deberá realizarse de acuerdo a las indicaciones siguientes.

1. Instale un filtro de ruido CEM apropiado en el lado de entrada. Vea la lista anterior o consulte el manual de instrucciones para obtener información.
2. Instale el variador de frecuencia y el filtro antiparasitario CEM en el mismo armario eléctrico.
3. Realizar el cableado del motor y del variador de frecuencia con cables apantallados con malla.
4. Raspe la pintura o suciedad en los puntos de conexión a tierra para que la impedancia de tierra sea mínima.
5. Instale una reactancia de CA en los variadores de frecuencia de menos de 1 kW para cumplir la norma IEC/EN 61000-3-2. Consulte el manual de instrucciones o contacte a su proveedor para obtener información.

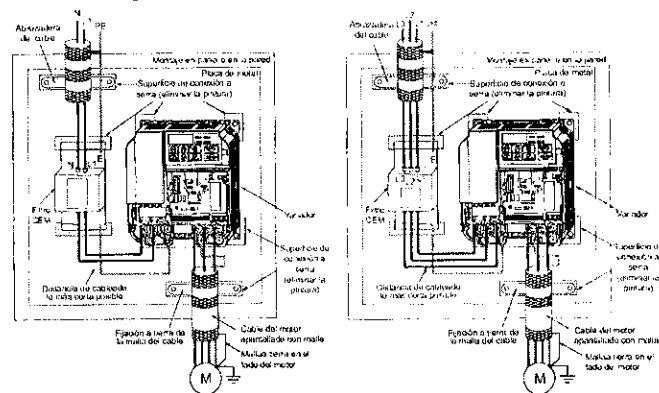


Figura 2 Cableado que cumple la normativa de CEM de unidades monofásicas y trifásicas.

◆ Cableado del circuito principal y de control

■ Cableado de la entrada del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para la entrada del circuito principal.

- Utilice solo disyuntores que hayan sido diseñados específicamente para variadores.
- Si utiliza dispositivos de detección o de seguimiento de corriente residual (RCM/RCD) asegúrese de que éstos sean apropiados para aplicarse en variadores de CA (p. ej., del tipo B según IEC/EN 60755).
- Si utiliza un disyuntor de falla a tierra, asegúrese que puede detectar corriente de alta frecuencia y de CC.
- Si usa un conector de entrada asegúrese de que éste no se utilice más de una vez cada 30 minutos.
- Utilice una reactancia de CC o CA en la entrada del variador:
 - Para atenuar los armónicos de la corriente.
 - Para aumentar el factor de potencia de la alimentación.
 - Al aplicar un dispositivo de compensación de desfase capacitivo.
 - Al utilizar un transistor de alimentación de gran potencia (superior a 600 kVA).

■ Cableado de la salida del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones relativas al cableado del circuito de salida.

- Únicamente conecte un motor trifásico a la salida de potencia del variador de frecuencia.
- Nunca conecte la tensión de alimentación a la salida de potencia del variador de frecuencia.
- Jamás cortocircuite o conecte a tierra los terminales de salida.
- No utilice motores con condensadores integrados.
- Si utiliza un contactor entre el variador de frecuencia y el motor, el contactor no deberá activarse nunca si la salida del variador se encuentra bajo tensión. De lo contrario pueden producirse picos de corriente que hagan que se dispare el detector de sobrecorriente o que se dañe el variador de frecuencia.

■ Conexión a tierra

Tome las siguientes precauciones cuando conecte a tierra el variador de frecuencia.

- El variador debe estar siempre conectado a tierra de acuerdo con las normativas locales y las normas técnicas generales.
Cuando la corriente de fuga producida por el variador es superior a 3,5 mA, de acuerdo con la norma IEC/EN 61800-5-1, debe cumplirse al menos una de las condiciones siguientes:
 - La sección transversal del conductor de tierra de protección deberá ser de al menos 10 mm² (Cu) o 16 mm² (Al).
 - La fuente de alimentación debe desconectarse automáticamente en caso de discontinuidad del conductor de tierra de protección.
- Observe que el cable de tierra sea lo más corto posible.
- Preste atención a que la impedancia de tierra cumpla con los requisitos establecidos en las prescripciones de seguridad y montaje locales.

3 Instalación eléctrica


- Nunca use el cable de tierra para otros aparatos como, p. ej., aparatos para soldar, etc.
- Cuando utilice más de un variador de frecuencia tenga cuidado de no formar lazos en el cable de tierra.

■ Precauciones relativas al cableado del circuito de control

Considere las siguientes instrucciones de seguridad al cablear los circuitos de control.

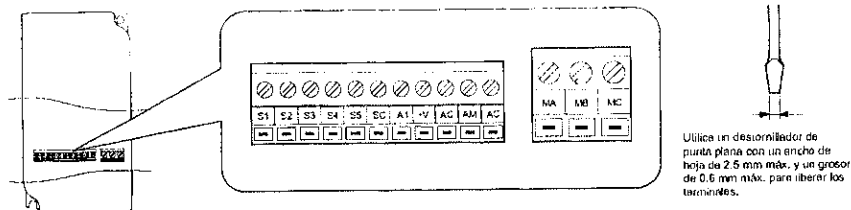
- Tienda los cables de los circuitos de control separados de los cables del circuito principal y demás cables de potencia.
- Disponga los cables de los terminales de control MA, MB, MC (salidas de contactos) separados de los cables de los otros terminales de control.
- Para la alimentación externa utilice un alimentador de red homologado por UI, de la clase 2.
- Utilice cables de par trenzado o cables apantallados de par trenzado para los circuitos de control a fin de evitar fallos en el funcionamiento.
- Conecte a tierra la pantalla de los cables procurando que su superficie de contacto con el punto de tierra sea lo más grande posible.
- Las pantallas de los cables deben ir conectadas a tierra por ambos extremos.

■ Terminales del circuito principal

Terminal	Tipo	Función
R/L1, S/L2, T/L3	Conexión a la red del circuito principal	Conecta la tensión de red al equipn. Los variadores con alimentación de entrada de 200 V monofásica utilizan solo terminales R/L1 y S/L2 (no se utiliza T/L3).
U/T1, V/T2, W/T3	Salida del variador	Conexión al motor.
B1, B2	Resistencia de frenado	Para conectar una resistencia de frenado.
+1, +2	Conexión de reactor de CC	Conectado al envariador Retire la conexión para instalar un transformador reductor de CC.
+1, -	Alimentación de bus CC	Para conectar una fuente de alimentación de CC.
 (2 terminales)	Terminal de conexión a tierra	Para gama de 200 V: Conexión a tierra de 100 Ω o menos Para gama de 400 V: Conexión a tierra de 10 Ω o menos

■ Terminales del circuito de control

En la siguiente figura se muestra la disposición de los terminales del circuito de control.



3 Instalación eléctrica

Hay dos interruptores DIP, S1 y S3, que se encuentran sobre la placa de terminales.

SW1	Cambia la entrada analógica A1 entre entrada de tensión y corriente.
SW3	Se utiliza para seleccionar el modo de fuente (PNP) / sumidero (NPN, por defecto) para las entradas digitales (PNP requiere un suministro de alimentación de 24 VCC externo).

■ Funciones de los terminales del circuito de control

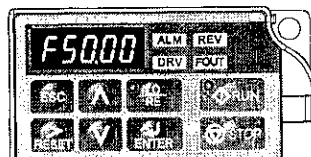
Tipo	Nº	Denominación de los terminales (señal)	Función (nivel de señal), configuración de fábrica
Entradas multifunción digitales	De S1 a S5	Entrada digital multifunción de 1 a 5.	Entradas de optoacoplador 24 VCC, 8 mA Nota: Variador preajustado a modo de sumidero (NPN). Al utilizar el modo de fuente, ajuste el interruptor DIP S3 a "SOURCE (FUENTE)" y utilice un suministro de alimentación externo de 24 VCC ($\pm 10\%$).
	SC	Común de entrada multifunción	Secuencia común
Entrada analógica	A1	Entrada analógica	De 0 a +10 VCC (20 k Ω) resolución: 1/1000 De 0/4 a 20 mA (250 Ω) resolución: 1/500
	+V	Alimentación de entradas analógicas	+10,5 V (corriente máxima admisible de 20 mA)
	AC	Común de frecuencia de referencia	0 V
Relé de multifunción de salida	MA	Contacto N.O. (fallo)	Salida de relé digital 30 VCC, de 10 mA a 1 A 250 VCA, de 10 mA a 1 A
	MB	Salida N.C (fallo)	
	MC	Común para salida digital	
Salida del monitor	AM	Salida analógica de monitorización	De 0 a 10 VCC (2 mA o menos), resolución: 1/256 (8 bits)
	AC	Común de monitor	0 V

4 Manejo con el teclado

4 Manejo con el teclado

◆ Terminal LED de operador y teclas

El terminal de operador LED se utiliza para programar el variador de frecuencia, para su conexión y desconexión, así como para visualizar los avisos de fallo. Los LED muestran el estado del variador.



■ Teclas y funciones

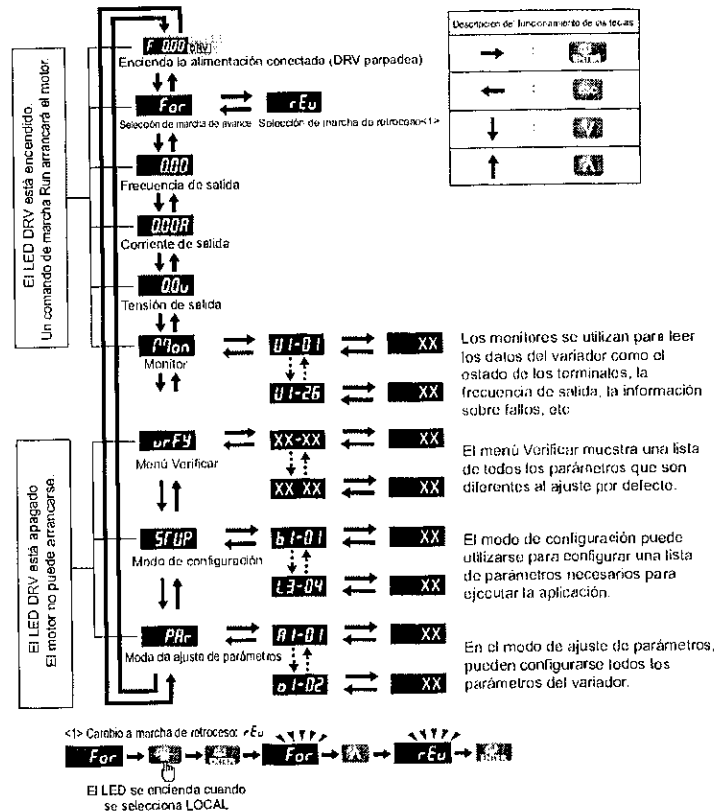
Pantalla	Denominación	Función
	Zona de visualización de datos	Visualiza la frecuencia de referencia, el número de parámetro, etc.
	Tecla ESC	Vuelve al menú anterior.
	Tecla RESET	Mueve el cursor a la derecha. Reinicia un fallo.
	Tecla RUN	Pone en marcha el variador de frecuencia en modo LOCAL. El LED Run <ul style="list-style-type: none"> • se ilumina si el variador de frecuencia está accionando el motor, y • parpadea durante la deceleración hasta la parada, o cuando la frecuencia de referencia es 0. • Parpadea rápidamente si el variador de frecuencia ha sido desactivado por una entrada digital, si el variador ha sido detenido por una entrada digital de parada rápida o si ha estado activo un comando RUN durante la puesta en marcha.
	Tecla flecha hacia arriba	Sube para seleccionar los números de parámetros, los valores de ajuste, etc.
	Tecla flecha hacia abajo	Baja para seleccionar los números de parámetros, los valores de ajuste, etc.
	Tecla STOP	Para el variador de frecuencia.
	Tecla ENTER	Selecciona los modos, parámetros y se utiliza para guardar ajustes.
	Tecla de selección LO/RE	El control del variador cambia entre el operador (LOCAL) y los terminales de circuito de control (REMOTE). El LED se enciende cuando el variador se encuentra en modo LOCAL (operación desde el teclado numérico).
ALM	LED ALM	Parpadea: El variador está en un estado de alarma. Encendido: El variador está en un estado de fallo y la salida se para.
REV	Luz LED REV	Encendido: El sentido de giro del motor es inverso. Apagado: El sentido de giro del motor es horario.

4 Manejo con el teclado

Pantalla	Denominación	Función
DRV	Luz LED DRV	Encendido: El variador está a punto para hacer funcionar el motor. Apagado: El variador está en modo de Verificación, Configuración, Ajuste de parámetros.
FOUT	Luz LED FOUT	Encendido: La frecuencia de salida se visualiza en la pantalla de datos. Apagado: Todo lo que no sea la frecuencia de salida se visualiza en la pantalla de datos.

◆ Estructura de menús y modos

En la siguiente ilustración se muestra la estructura de menús del teclado del terminal de operador.

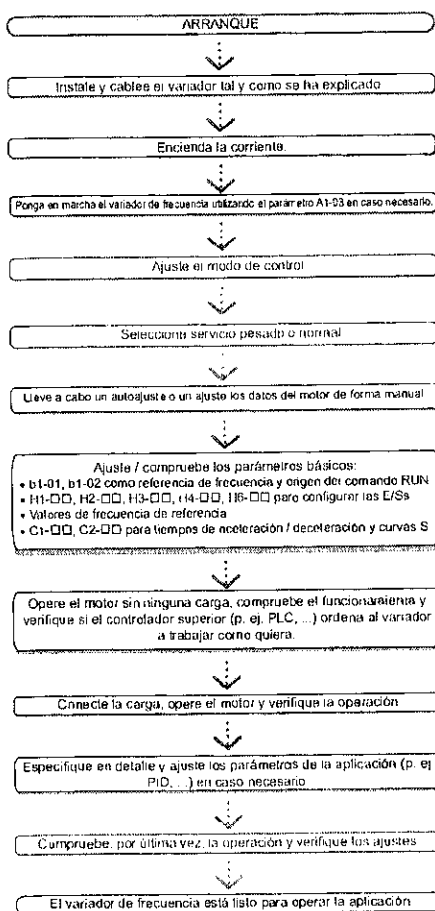


5 Puesta en marcha

5 Puesta en marcha

◆ Procedimiento de puesta en marcha

En la siguiente ilustración se muestra el procedimiento general de puesta en marcha. Cada paso se explica más detalladamente en las siguientes páginas.



5 Puesta en marcha

◆ Encendido

Antes de encender la alimentación,

- Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados.
- Asegúrese de que no hay tornillos, extremos de cable sueltos o herramientas en el variador de frecuencia.
- Después de conectar la alimentación, en el display deberá indicarse "Operación" y no deberá mostrarse ningún fallo ni alarma.

◆ Selección de servicio normal / severo (C6-01)

El variador soporta dos clasificaciones: servicio severo y servicio normal. Ambos tienen una corriente de salida diferente (consulte el catálogo o el Manual técnico). Ajuste el modo Servicio de acuerdo con la aplicación.

Modo	Servicio severo (HD)	Servicio normal (ND)
C6-01	0	1
Aplicación	Aplicaciones con un par constante como máquinas de extrusión, transportadoras y grúas. Puede que sea necesario que tengan una alta capacidad de sobrecarga.	Aplicaciones donde el par aumente con la velocidad como los ventiladores o las bombas. Normalmente no es necesario que tengan una alta tolerancia de sobrecarga.
Capacidad de sobrecarga (OL2)	150% de la corriente nominal del variador durante 60 s	120% de la corriente nominal del variador durante 60 s
L3-02 Protección contra bloqueo durante la aceleración	150%	120%
L3-02 Protección contra bloqueo durante la deceleración	150%	120%
Frecuencia portadora estándar	10 kHz, 8 kHz <-/->	PIW modulada

- 1 - Monofásico AC200 V CIMR-J□BA0001 a BA0006: 10 kHz
- Monofásico AC200 V CIMR-J□BA0010: 8 kHz
- Trifásico AC200 V CIMR-J□2A0001 a 2A0006: 10 kHz
- Trifásico AC200 V CIMR-J□2A0010 a 2A0020: 8 kHz
- Trifásico AC400 V CIMR-J□4A0001 a 4A0011: 8 kHz

◆ Origen de la referencia y del comando Run

El variador cuenta con un modo LOCAL y REMOTE. El LED de la tecla LO/RE indica el estado del variador.

Estado	Descripción	LED LO/RE
LOCAL	El comando Run/Stop y la referencia de frecuencia se introducen mediante el teclado numérico del operador.	ENCENDIDO

5 Puesta en marcha

Estado	Descripción	LED LO/RE
REMOTE	El origen del comando Run introducido en el parámetro b1-02 y el origen de la referencia de frecuencia introducida en el parámetro b1-01 se están utilizando.	APAGADO

Si el variador opera en el modo REMOTE, asegúrese de que se ajustan los orígenes correctos de la referencia de frecuencia y el comando Run en los parámetros b1-01/02 y que el variador esté en modo REMOTE.

◆ Configuración de E/S

■ Entradas digitales multifunción (S1 a S5)

Las funciones para cada entrada digital pueden asignarse en los parámetros H1-□□. Los ajustes estándar se muestran en el diagrama de conexión en *página 13*.

■ Salida digital multifunción MA-MB-MC (H2-01)

La función de la salida digital puede fijarse en los parámetros H2-01. El ajuste por defecto es "Fallo" (H2-01 = E). El valor de ajuste de H2-01 consta de 3 dígitos, mediante el dígito central y el derecho se asigna el tipo de función, y el dígito izquierdo las características de salida (0: salida seleccionada; 1: salida invertida).

■ Entrada analógica A1 (H3-□□)

La entrada analógica A1 puede utilizarse para ajustar la referencia de frecuencia cuando el parámetro b1-01 = 1. Utilice los parámetros H3-□□ para ajustar la ganancia y el offset para la entrada analógica. Seleccione el nivel de señal de entrada en el parámetro H3-01.

AVISO: Si la señal de la entrada A1 se cambia de tensión a corriente, y viceversa, asegúrese de que el interruptor DIP S1 se encuentra en la posición correcta y que el parámetro H3-01 esté configurado correctamente.

■ Salida de monitor analógica (H4-□□)

Use los parámetros H4-□□ para fijar el valor de salida de la salida analógica de monitorización, y para adaptar el nivel de la tensión de salida. El ajuste valor de monitorización por defecto es "Frecuencia de salida".

◆ Frecuencia de referencia y tiempos de aceleración/deceleración

■ Configuración de la frecuencia de referencia (b1-01)

Configure el parámetro b1-01 de acuerdo con la frecuencia de referencia utilizada.

5 Puesta en marcha

b1-01	Origen del valor de referencia	Entrada de frecuencia de referencia
0	Teclado del terminal de operador	Indique las frecuencias de referencia en los parámetros d1-□□ y utilice las entradas digitales utilizadas para ir cambiando entre los distintos valores de referencia.
1	Entrada analógica	Aplice la señal de frecuencia de referencia al terminal A1.
2	Opción de comunicaciones en serie	Comunicación RS232C o RS422/485
3	Opción de potenciómetro	Opción de potenciómetro

■ Tiempos de aceleración/deceleración y curvas S

Existen dos grupos para los tiempos de aceleración y deceleración en los que se pueden ajustar los parámetros C1-□□. Los valores por defecto de aceleración y deceleración son C1-01/02. Ajuste estos tiempos de acuerdo a su aplicación. Para lograr una aceleración y deceleración más suaves tanto en el arranque como en el final pueden activarse las curvas S en los parámetros C2-□□.

◆ Funcionamiento de prueba

Realice los siguientes pasos para poner en marcha la máquina después de haber fijado todos los valores de los parámetros.

1. Deje funcionar el motor sin carga y compruebe que todas las entradas, salidas y el desarrollo del proceso funcionan de la forma deseada.
2. Conecte la carga al motor.
3. Deje funcionar el motor con carga y verifique que no se presenten vibraciones, desviaciones en la velocidad, bloqueos ni sobrecarga del motor.

Una vez llevados a cabo con éxito los pasos arriba citados, el variador de frecuencia se encuentra listo para la aplicación prevista y ejecuta las funciones básicas. Para obtener información sobre una configuración más avanzada, consulte el manual técnico.

6 Parámetros de usuario

6 Parámetros de usuario

En esta tabla figuran los parámetros más importantes. Los ajustes de fábrica vienen impresos en negrilla. Si desea ver la lista completa, consulte el manual de instrucciones.

Par.	Denominación	Descripción
Parámetros de ajuste		
A1-01	Selección de nivel de acceso	Seleccione qué parámetros son accesibles mediante el operador digital. 0: Solo funcionamiento 2: Nivel de acceso avanzado
A1-03	Inicializar parámetros	Reinicia todos los parámetros a un valor por defecto (vuelve a 0 tras la inicialización) 0000: Sin inicialización 2220: Inicialización para 2 hilos 3330: Inicialización para 3 hilos
Selección del modo de operación		
b1-01	Selección de la frecuencia de referencia	0: Terminal de operador digital Valores - d1-□□ 1: Entrada analógica A1 2: Opción de comunicaciones serie 3: Opción de potenciómetro
b1-02	Selección del comando de puesta en marcha	0: Terminal de operador digital - teclas RUN y STOP 1: Terminales - Entradas digitales 2: Opción de comunicaciones serie
b1-03	Selección del método de parada	Selecciona el método de parada cuando se elimina el comando Run 0: Rampa hasta la parada 1: Parada por inercia
h1-04	Selección de marcha invertida	0: Retroceso, activado 1: Retroceso prohibido
b1-14	Selección de orden de fase	Cambia el orden de fase de salida. 0: Estándar 1: Cambiar el orden de fase
Frenado por inyección de CC		
b2-02	Corriente de frenado por inyección de CC	Determina la magnitud de la corriente de frenado por inyección de CC como porcentaje de la corriente nominal del variador.

Par.	Denominación	Descripción
b2-03	Tiempo de frenado por inyección de CC / tiempo de excitación de CC en la puesta en marcha.	Establece el tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha en unidades de 0,01 segundos. Ajuste del tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.
b2-04	Tiempo de frenado por inyección de CC al parar	Establece el tiempo de frenado por inyección al parar. Ajuste del tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.
Aceleración/deceleración		
C1-01	Tiempo de acel. 1	Establece el tiempo de aceleración 1 desde 0 a la frecuencia de salida máx.
C1-02	Tiempo de decel. 1	Establece el tiempo de deceleración 1 desde la frecuencia de salida máx. hasta 0.
C2-01	Curva S 1	Curva S al iniciar acel.
C2-02	Curva S 2	Curva S al finalizar acel.
C2-03	Curva S 3	Curva S al iniciar decel.
C2-04	Curva S 4	Curva S al finalizar decel.
Compensación de deslizamiento		
C3-01	Ganancia de compensación de deslizamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta si la velocidad es inferior a la referencia de frecuencia. • Disminuye si la velocidad es superior a la referencia de frecuencia.
C3-02	Tiempo de retardo en compensación de deslizamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el ajuste cuando la compensación de deslizamiento sea demasiado lenta. • Aumente el ajuste cuando la velocidad no sea estable.

6 Parámetros de usuario

Par.	Denominación	Descripción	Par.	Denominación	Descripción
Compensación del par					
C4-01	Ganancia en la compensación del par	<ul style="list-style-type: none"> Aumente este ajuste cuando la respuesta de par sea lenta. Reduzca este ajuste cuando se produzcan oscilaciones de velocidad / par. 	E1-04	Frecuencia de salida máx.	Para características V/f lineales, ajuste los mismos valores para E1-07 y E1-09. En este caso no se tendrá en cuenta el ajuste de E1-08. Asegúrese de que las cuatro frecuencias se ajusten de acuerdo con estas normas o se producirá un fallo oPE10:
			E1-05	Tensión de salida máx.	
			E1-06	Frecuencia nominal	
			E1-07	Frecuencia de salida media	
C6-01	Selección de servicio severo / normal	0: Servicio severo (HD) Aplicaciones de par constante 1: Servicio normal (ND) Aplicación de par variable	E1-08	Tensión de salida media	$E1-04 \cdot E1-06 > E1-07 > E1-09$ Tensión de salida
C6-02	Frecuencia portadora	1: 2,0 kHz 2: 5,0 kHz 3: 8,0 kHz 4: 10,0 kHz 5: 12,5 kHz 6: 15,0 kHz 7: PWM basculante F: Definido por el usuario	E1-09	Frecuencia de salida mín.	
			E1-10	Tensión de salida mín.	
Frecuencia de referencia					
d1-01 a d1-08	Frecuencia de referencia de 1 a 8	Ajuste las referencias 1 a 8 para velocidades múltiples			
d1-17	Velocidad prefijada	Velocidad prefijada			
Control de V/f					
E1-01	Tensión de entrada	Tensión de entrada			
Datos del motor					
E2-01	Corriente nominal del motor	Corriente nominal del motor en amperios			
E2-02	Deslizamiento nominal del motor	Deslizamiento nominal del motor en hercios (Hz).			
E2-03	Corriente sin carga del motor	Corriente magnetizante en amperios			
E2-05	Resistencia entre fases del motor	Ajuste de la resistencia entre fases de la resistencia del motor en ohmios.			
Ajuste de entradas digitales					
De H1-01 a H1-05	D1 Selección de función S1 a S5	Selecciona la función de los terminales S1 a S5.			
Puede encontrarse una lista de las principales funciones al final de la tabla.					

6 Parámetros de usuario

Par.	Denominación	Descripción	Par.	Denominación	Descripción												
Ajustes de entradas digitales			Protección contra bloqueo														
H2-01	DO Función MA/MB	Ajuste la función para la salida del relé MA-MB-MC. Un listado de las principales funciones figura al final de la tabla	L3-01	Selección de protección contra bloqueo durante la acel	0: Desactivado - El motor acelera con la aceleración activa y puede bloquearse con una carga demasiado pesada o un tiempo de aceleración demasiado breve 1: Usos generales - Mantenga la aceleración cuando la corriente sea superior a L3-02.												
Ajuste de entrada analógica			L3-02	Nivel de prevención contra bloqueo durante la acel	Ajusta el nivel de corriente para la protección contra bloqueo durante la aceleración.												
H3-01	Selección del nivel de señal A1	0: De 0 a +10 V (la entrada negativa se pone a cero) 1: De 0 a +10 V (entrada bipolar) 2: De 4 a 20 mA (entrada de 9 bits) 3: 0 a 20 mA	L3-04	Selección de prevención contra bloqueo durante la desacel.	0: Desactivado - Puede producirse una desaceleración ajustada (iv) puede ocurrir. 1: Usos generales - Se mantiene la deceleración si la tensión de bus de CC sube. 4: Deceleración de sobreexcitación												
H3-03	Ganancia A1	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 10 V / 20 mA.	L3-05	Selección de prev. contra bloqueo durante la marcha	0: Desactivado - Puede producirse un bloqueo o una sobrecarga del motor 1: Tiempo de decel. 1 - Reduzca la velocidad utilizando C1-02. 2: Tiempo de decel. 2												
H3-04	Polarización A1	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 0 V / 0 mA / 4 mA.	L3-06	Nivel de prev. contra bloqueo durante la marcha	Ajusta el nivel actual al cual empieza a funcionar la protección contra bloqueo durante la marcha.												
Ajuste de entrada analógica			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Salidas de monitorización</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U1-01</td> <td>Frecuencia de referencia (Hz)</td> </tr> <tr> <td>U1-02</td> <td>Frecuencia de salida (Hz)</td> </tr> <tr> <td>U1-03</td> <td>Corriente de salida (A)</td> </tr> <tr> <td>U1-06</td> <td>Referencia de tensión de salida (VCA)</td> </tr> <tr> <td>U1-07</td> <td>Tensión de bus de CC (VCC)</td> </tr> </tbody> </table>			Salidas de monitorización	Descripción	U1-01	Frecuencia de referencia (Hz)	U1-02	Frecuencia de salida (Hz)	U1-03	Corriente de salida (A)	U1-06	Referencia de tensión de salida (VCA)	U1-07	Tensión de bus de CC (VCC)
Salidas de monitorización	Descripción																
U1-01	Frecuencia de referencia (Hz)																
U1-02	Frecuencia de salida (Hz)																
U1-03	Corriente de salida (A)																
U1-06	Referencia de tensión de salida (VCA)																
U1-07	Tensión de bus de CC (VCC)																
H4-01	Selección de monitorización de AM	Introduzca un valor equivalente a los valores de monitorización U1-□□□. Ejemplo: Introduzca "103" para U1-03.															
H4-02	Ganancia de AM	Ajusta la tensión de salida de AM del terminal equivalente a un valor de monitorización de un 100 %.															
H4-03	Polarización de AM	Ajusta la tensión de salida de AM del terminal equivalente a un valor de monitorización de un 0%.															
Protección contra sobrecalentamiento del motor																	
L1-01	Sel. de prot. contra sobrecarga del motor	Ajusta la protección contra sobrecarga del motor. 0: Desactivada 1: Motor estándar refrigerado mediante ventilador 2: Motor estándar refrigerado mediante ventilador															
L1-02	Tiempo de protección contra sobrecarga del motor	Ajusta el tiempo de protección contra sobrecarga del motor en min. Normalmente no es necesario ningún cambio.															

6 Parámetros de usuario

Salidas de monitorización	Descripción
U1-10	<p>Estado de terminal de entrada</p> <p>Reservado</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Entrada digital 1 (terminal S1 habilitado) 1: Entrada digital 2 (terminal S2 habilitado) 1: Entrada digital (terminal S3 habilitado) 1: Entrada digital (terminal S4 habilitado) 1: Entrada digital (terminal S5 habilitado)
U1-11	<p>Estado de terminal de salida</p> <p>Reservado</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Salida de relé terminal MA-MC cerrado MB-MC abierto)
U1-13	Nivel de entrada de terminal A1
Análisis de fallos	
U2-01	Fallo actual
U2-02	Fallo previo
Sel. E/S digital	Descripción
Selección de funciones en entradas digitales	
3	Referencia 1 de multivelocidad
4	Referencia 2 de multivelocidad
5	Referencia 3 de multivelocidad
6	Comando de frecuencia en operación paso a paso (mayor prioridad sobre la referencia de multivelocidad)
7	Selección de tiempo de aceleración/deceleración
F	Sin uso (establecido cuando no se utiliza un terminal)
14	Reset de fallo (reset tras ENCENDIDO)
20 a 2F	Fallo externo; Modo de entrada: contacto N.A / contacto N.C., modo de detección: normal / durante la operación

Sel. E/S digital	Descripción
Selección de funciones en salidas digitales	
0	Durante la operación (ON: comando de marcha ON, o salida de tensión)
1	Velocidad cero
2	Velocidad alcanzada 1
6	Variador de frecuencia preparado
E	Fallo
F	No se utiliza
10	Fallo leve (Alarma) (ON: se muestra la alarma)

7 Localización y subsanación de fallos

7 Localización y subsanación de fallos

◆ Alarmas y fallos generales

Los fallos y alarmas revelan problemas existentes en el variador de frecuencia o en la máquina.

Una alarma se indica mediante un código en la pantalla de datos y el parpadeo del indicador LED ALM. La salida del variador no se desconecta necesariamente.

Un fallo (FLT) se indica al aparecer un código en la pantalla de datos y encenderse el indicador LED ALM. La salida del variador siempre se desconecta inmediatamente y el motor sigue en marcha por inercia hasta detenerse.

Para anular una alarma o resetear un fallo, determine y elimine su causa y reinicie (reset) entonces el variador de frecuencia pulsando la tecla RESET del terminal de operador, o bien, apagando y encendiendo la alimentación.

Esta lista solo contiene los fallos y alarmas más importantes. Si desea ver la lista completa, consulte el manual de instrucciones.

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Baseblock bb	○		El comando Baseblock va asignado a una entrada digital que está desactivada. El variador de frecuencia no acepta comandos de marcha RUN.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la selección de la función de las entradas digitales. • Verifique la secuencia del control superior.
Fallo en control CF		○	Se alcanzó el límite de par durante la deceleración durante más de 3 segundos en el control vectorial de lazo abierto. <ul style="list-style-type: none"> • La inercia de la carga es excesiva. • El valor límite de par es demasiado bajo. • Los parámetros del motor son incorrectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la carga • Fije el par de torsión límite al valor más apropiado (L7-01 a L7-04). • Verifique los parámetros del motor.
Fallo en el circuito de control CPF02 a CPF24		○	Existe un problema en el circuito de control del variador.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte y conecte la alimentación del variador • Ponga en marcha el variador de frecuencia. • Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.
Fallo en el circuito de control CPF25		○	No hay ninguna placa de terminales conectada a la placa de control	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la placa de terminales está instalada correctamente. • Desmonte y vuelva a montar la placa de terminales • Sustituya el variador de frecuencia
No es posible efectuar un reset CF5F	○		El reset se intentó llevar a cabo estando activa un comando de puesta en marcha.	Desactive el comando de marcha RUN y reinicie el variador

7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Fallo externo en tarjeta opcional <i>EF</i>	○	○	El controlador superior ha activado un fallo externo a través de una tarjeta opcional	<ul style="list-style-type: none"> Elimine la causa y ponga a cero el fallo, arranque de nuevo el variador de frecuencia. Verifique el programa del control superior.
Fallo externo <i>EF</i>	○		Se han introducido simultáneamente durante más de 500 ms los comandos para la marcha de avance y retroceso. Esta alarma detiene un motor en marcha.	<ul style="list-style-type: none"> Controle la secuencia de los comandos y asegúrese de que las entradas para la marcha de avance y retroceso no se activan a la vez.
Fallo externo <i>EF1</i> a <i>EF5</i>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Un dispositivo externo ha activado un fallo externo mediante una de las entradas digitales S1 a S6. Las entradas digitales están configuradas incorrectamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Averigüe la causa del fallo en el aparato externo. Elimine la causa y restablezca el fallo. Controle las funciones asignadas a las entradas digitales.
Corriente de fuga <i>GF</i>		○	<ul style="list-style-type: none"> La corriente de fuga a tierra supera en más de un 50 % la corriente nominal del variador. Aislamiento defectuoso del cable o del motor. La capacitancia parásita a la salida del variador es excesiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Controle si el cableado de salida o el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Si procede, cambie las piezas dañadas. Reduzca la frecuencia portadora.
Fallo en entradas Safe Disable <i>HbbF</i>	○		<p>La salida del variador se desactiva al estar abierta solamente una de las entradas Safe-Disable (Función "Desactivación Segura") (normalmente deberían estar abiertas ambas señales de entrada H1 y H2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Canal con avería interna que hace que éste no se desconecte a pesar de haberse desactivado la señal externa El control superior únicamente desactiva un solo canal. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la conexión del control superior y asegúrese de que éste active correctamente ambas señales. Si las señales son definidas correctamente y la alarma no desaparece, cambie el variador de frecuencia.
Fallo en fase de salida <i>LF</i>		○	<p>Cable de salida interrumpido o devanado del motor dañado.</p> <p>Cables flojos en la salida del variador.</p> <p>Motor demasiado pequeño (consumo menor a un 5% de la corriente del variador).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controle la tensión de alimentación. Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados a los terminales pertinentes.
Sobrecorriente <i>OC</i>		○	<p>Cortocircuito o fallo a tierra en la salida del variador.</p> <p>La carga es excesiva</p> <p>Los tiempos de acel./decel. son muy cortos</p> <p>Ajuste incorrecto de los datos del motor o de la característica V/f</p> <p>Se conmutó un contactor de protección del motor a la salida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controle si el cableado de salida o el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Cambie las piezas dañadas. Compruebe si la máquina tiene algún desperfecto (engranajes, etc.) y, si procede, repare las piezas dañadas. Controle los parámetros ajustados para el variador. Controle la secuencia activación del contactor del motor.

7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Sobrecalentamiento en disipador de calor <i>oHo oHi</i>	○	○	Temperatura ambiente excesiva. El ventilador de refrigeración no funciona. Disipador de calor sucio. El caudal de aire que circula por el disipador de calor es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Mida la temperatura ambiente e instale un chimanzador, si procede. Compruebe el ventilador de refrigeración del variador. Limpie el disipador de calor. Controle el flujo de aire que circula por el disipador de calor.
Sobrecarga del motor <i>oLi</i>		○	La carga del motor es excesiva. El motor funciona a baja velocidad con una gran carga. Los tiempos del ciclo de acel./decel. son muy cortos. La corriente nominal fijada para el motor es incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> Reduzca la carga del motor. Use un motor con refrigeración externa e indique el motor correcto en el parámetro L1-01. Controle las secuencias. Verifique la corriente nominal ajustada para el motor.
Sobrecarga del variador <i>oL2</i>		○	La carga es excesiva. La potencia del variador es demasiado pequeña. El par a baja velocidad es excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la carga. Asegúrese de que la potencia del variador es suficiente para la carga prevista. Capacidad de sobrecarga disminuida a bajas velocidades. Reduzca la carga o aplique un variador de frecuencia más potente.
Sobretensión CC <i>ou</i>	○	○	Tensión excesiva en bus CC. El tiempo de deceleración es muy corto. Protección contra bloqueo desactivada. Chopper o resistencia del freno, dañados. Control del motor inestable en OLV. Tensión de entrada demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el tiempo de deceleración. Active la protección contra bloqueo en el parámetro L3-04. Asegúrese de que la resistencia y el chopper de frenado funcionan correctamente. Verifique los parámetros del motor, y ajuste la compensación del par y del deslizamiento, el AFR y la protección contra desviaciones en la velocidad, según necesidad. Asegúrese de que la tensión de alimentación satisfaga los requerimientos del variador.
Fallo en fase de entrada <i>PF</i>		○	Caída de tensión en la entrada, o fases asimétricas. Falta una de las fases de entrada. Cables flojos en la entrada del variador.	<ul style="list-style-type: none"> Controle el cableado del motor. Observe que estén correctamente apretados todos los tornillos de los terminales del variador y del motor. Verifique la potencia del motor y del variador.
Fallo en transistor de frenado <i>rr</i>		○	El transistor interno de frenado está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.
Subtensión CC <i>uu1</i>	○	○	La tensión en el bus de DC es inferior al umbral de detección fijado en L2-05. Fallo en la alimentación, o falta una de las fases de entrada. La potencia de la alimentación es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Controle la tensión de alimentación. Asegúrese de que la tensión de alimentación sea suficientemente alta.

7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Subtensión en control <i>Uu2</i>		○	La tensión de alimentación del control es demasiado baja.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte y vuelva a conectar el variador de frecuencia. Observe si el fallo vuelve a presentarse. • Sustituya el variador de frecuencia si el fallo persiste.
Fallo en circuito de carga de CC <i>Uu3</i>		○	Anomalia en el circuito de carga del bus CC.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte y vuelva a conectar el variador de frecuencia. Observe si el fallo vuelve a presentarse. • Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.

◆ Errores de programación en terminal de operador

Un error de programación con el terminal de operador (oPE) se presenta en caso de fijar un parámetro inadmisibles o si uno de los parámetros fuese inapropiado. Aquí se muestra el parámetro causante del error oPE.

Terminal de operador de LED	Causa	Subsanación del fallo
oPE01 <i>oPE01</i>	La capacidad del variador y el valor seleccionado en o2-04 no concuerdan.	Corrija el valor fijado en o2-04.
oPE02 <i>oPE02</i>	Los parámetros están fuera del rango de ajuste permitido.	Fije unos valores apropiados para los parámetros.
oPE03 <i>oPE03</i>	La asignación de funciones a las entradas multifunción digitales H1-01 a H1-05 es contradictoria. <ul style="list-style-type: none"> • Se ha asignado un función idéntica a dos entradas (no aplicable para "Fallo externo" y "Sin uso"). • Se han fijado funciones de entrada sin especificar las otras funciones de entrada precisadas. • Se han fijado funciones de entrada que no pueden usarse a la vez. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrija los valores incorrectos. • Para más informaciones, consulte el manual de instrucciones.
oPE05 <i>oPE05</i>	No hay ninguna unidad opcional instalada y una de las siguientes opciones es cierta <ul style="list-style-type: none"> • b1-01 = 2 o 3 • b1-02 = 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Instale la unidad opcional requerida • Corrija los valores asignados a b1-01 y b1-02
oPE10 <i>oPE10</i>	Es incorrecta la característica V/f ajustada.	<ul style="list-style-type: none"> • Controle los ajustes de la característica V/f. • Para más informaciones, consulte el manual de instrucciones.

7 Localización y subsanación de fallos

Histórico de revisiones

Las fechas de modificación y los números de los manuales modificados aparecen en la parte inferior de la contraportada.

Manual N° TOSP C710606 27C <3> N° revision
 Publicado en Alemania Octubre 2015 Fecha de publicación

Fecha de publicación	N.º de revisión	Sección	Contenido revisado
Octubre 2015	<3>	Portada	Revisión: Formato
		Capítulo 2	Revisión: Temperatura ambiente
		Capítulo 8	Adición: Temperatura ambiente Revisión: Par de apriete para terminales de bucle cerrado
		Contraportada	Revisión: Dirección, formato
Julio 2010	<2>	Capítulo 1	Revisión: • Advertencias de seguridad de la conexión a tierra • Precauciones para el cumplimiento de la normativa UL/cUL.
		Capítulo 3	Revisión: • Tipo de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM) • Cableado de la entrada del circuito principal • Conexión a tierra Adición: Selección del fusible de entrada Borrado: Pares de apriete
		Capítulo 5	Adición: Selección de servicio severo / normal (C6-01)
		Capítulo 8	Adición: Instrucciones para UL y cUL
Junio 2009	<1>	Contraportada	Revisión: Dirección
Enero de 2008	.	.	Primera edición

YASKAWA Variador CA J1000

Unidad de control V/f compacta

Guía de referencia rápida

SEDE EUROPEA DE

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstrasse 185, 65760 Eschborn, Alemania

Teléfono: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398

Correo electrónico: info@yaskawa.eu.com Página web: <http://www.yaskawa.eu.com>

EE. UU.

YASKAWA AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, EE. UU.

Teléfono: +1 800 YASKAWA (927-5292) or +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7310

Página web: <http://www.yaskawa.com>

JAPÓN

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-6691, Japón

Teléfono: +81 (0)3 5402 4502 Fax: +81 (0)3 5402 4580

Página web: <http://www.yaskawa.co.jp>

YASKAWA

YASKAWA EUROPE GMBH

En caso de que el usuario final de este producto sea militar y dicho producto se vaya a emplear en cualquier sistema armamentístico o en la fabricación de éste, la exportación caerá bajo las regulaciones pertinentes según lo estipulado en las normas de divisas y comercio exterior. Por tanto, asegúrese de seguir todos los procedimientos y enviar toda la documentación relevante de acuerdo con todas las normas, regulaciones y leyes que puedan ser aplicables. Las especificaciones están sujetas al cambio sin previo aviso para las modificaciones y mejoras en curso del producto.
© 2008-2015 YASKAWA Europe GmbH. Reservados todos los derechos.



MANUAL N.º TOSPC710606 27C <3>

Publicado en Japón Octubre 2015
13-7-6_YEU

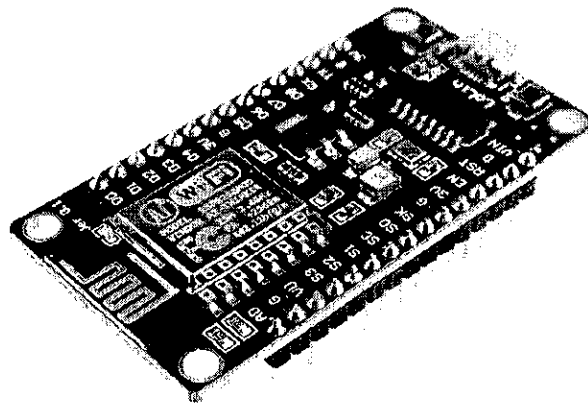
B Ficha técnica placa de desarrollo “NodeMCU”



Handson Technology

User Manual V1.2

ESP8266 NodeMCU WiFi Devkit



The ESP8266 is the name of a micro controller designed by Espressif Systems. The ESP8266 itself is a self-contained WiFi networking solution offering as a bridge from existing micro controller to WiFi and is also capable of running self-contained applications.

This module comes with a built in USB connector and a rich assortment of pin-outs. With a micro USB cable, you can connect NodeMCU devkit to your laptop and flash it without any trouble, just like Arduino. It is also immediately breadboard friendly.

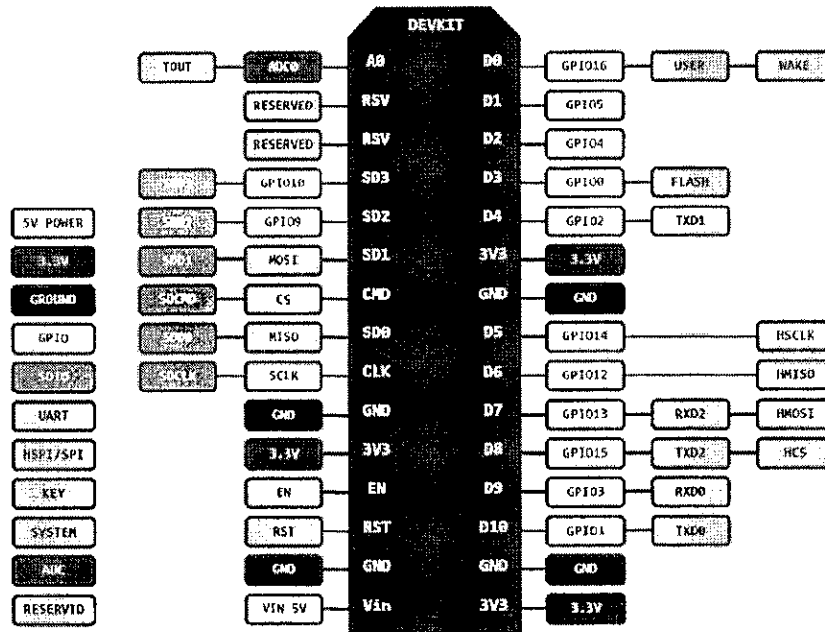
Table of Contents

1. Specification:.....	3
2. Pin Definition:.....	3
3. Using Arduino IDE.....	3
3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater.....	4
3.2 Install the ESP8266 Board Package.....	4
3.3 Setup ESP8266 Support.....	5
3.4 Blink Test.....	7
3.5 Connecting via WiFi.....	9
4. Flashing NodeMCU Firmware on the ESP8266 using Windows.....	12
4.1 Parts Required:.....	12
4.2 Pin Assignment:.....	12
4.3 Wiring:.....	13
4.4 Downloading NodeMCU Flasher for Windows.....	13
4.5 Flashing your ESP8266 using Windows.....	13
5. Getting Started with the ESPlorer IDE.....	15
5.1 Installing ESPlorer.....	15
5.2 Schematics.....	18
5.3 Writing Your Lua Script.....	18
6. NodeMCU GPIO for Lua.....	22
7. Web Resources:.....	22

1. Specification:

- Voltage:3.3V.
- Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP.
- Current consumption: 10uA~170mA.
- Flash memory attachable: 16M B max (512K normal).
- Integrated TCP/IP protocol stack.
- Processor: Tensilica L106 32-bit.
- Processor speed: 80~160MHz.
- RAM: 32K + 80K.
- GPIOs: 17 (multiplexed with other functions).
- Analog to Digital: 1 input with 1024 step resolution.
- +19.5dBm output power in 802.11b mode
- 802.11 support: b/g/n.
- Maximum concurrent TCP connections: 5.

2. Pin Definition:



D0(GP1016) can only be used as gpio read/write, no interrupt supported, no pwm/i2c/iw supported.

3. Using Arduino IDE

The most basic way to use the ESP8266 module is to use serial commands, as the chip is basically a WiFi/Serial transceiver. However, this is not convenient. What we recommend is using the very cool Arduino ESP8266 project, which is a modified version of the Arduino IDE that you need to install on your computer. This makes it very convenient to use the ESP8266 chip as we will be using the well-known Arduino IDE. Following the below step to install ESP8266 library to work in Arduino IDE environment.

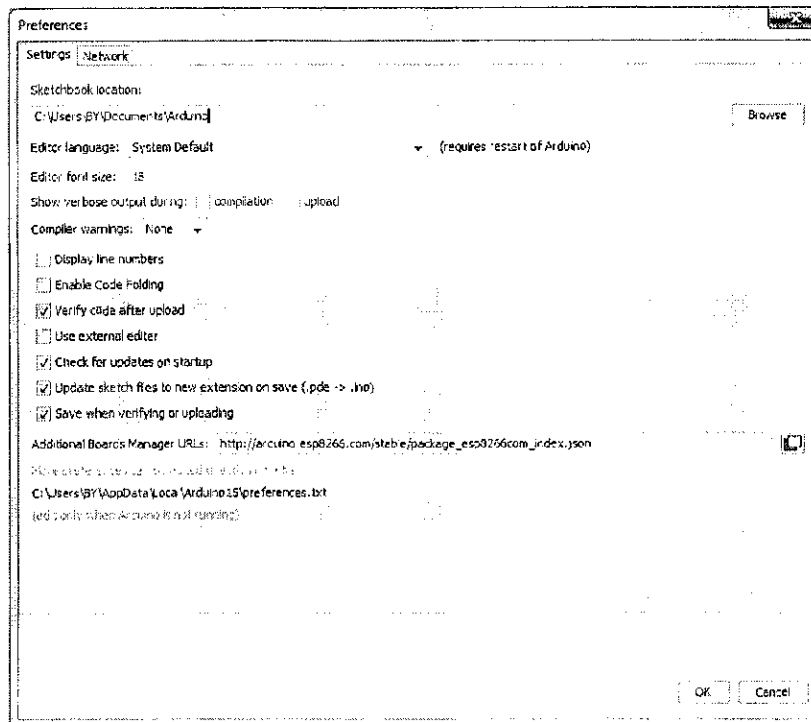
3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater

[Download Arduino IDE from Arduino.cc \(1.6.4 or greater\)](#) - don't use 1.6.2 or lower version! You can use your existing IDE if you have already installed it.

You can also try downloading the ready-to-go package from the ESP8266-Arduino project, if the proxy is giving you problems.

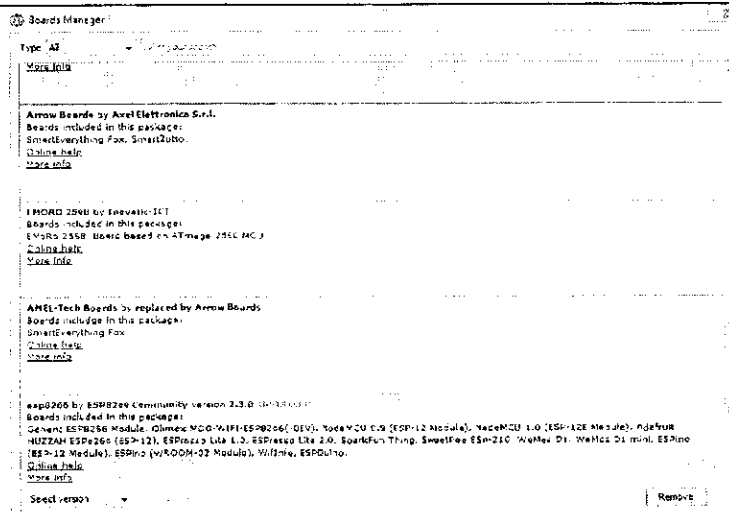
3.2 Install the ESP8266 Board Package

Enter http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json into *Additional Board Manager URLs* field in the Arduino v1.6.4+ preferences.



Click 'File' -> 'Preferences' to access this panel.

Next, use the Board manager to install the ESP8266 package.

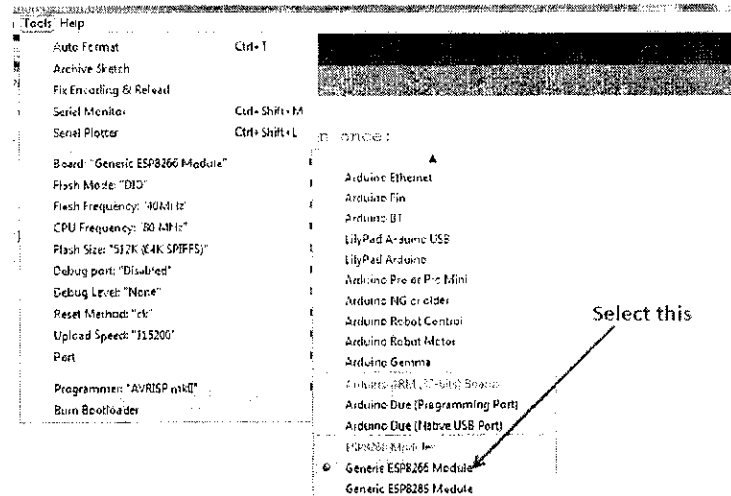


Click 'Tools' -> 'Board:' -> 'Board Manager...' to access this panel.

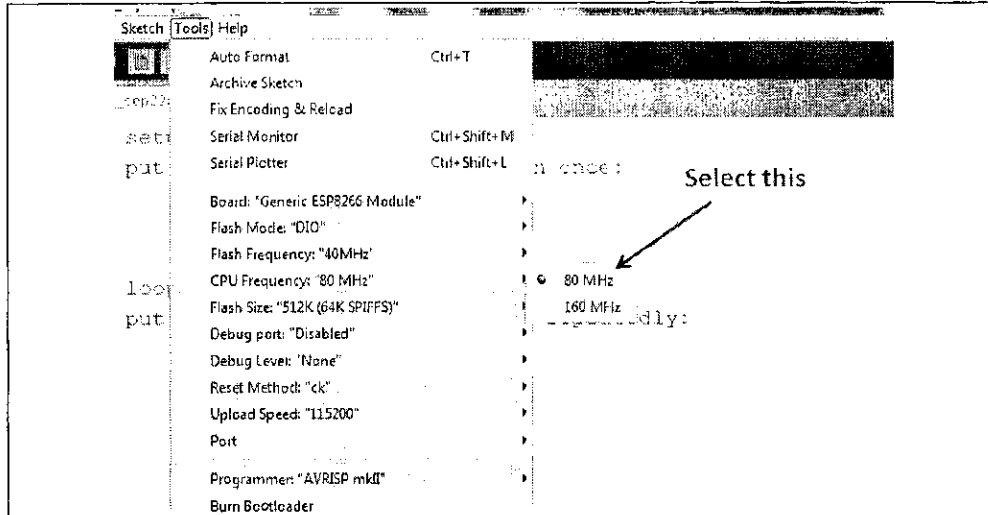
Scroll down to 'esp8266 by ESP8266 Community' and click "Install" button to install the ESP8266 library package. Once installation completed, close and re-open Arduino IDE for ESP8266 library to take effect.

3.3 Setup ESP8266 Support

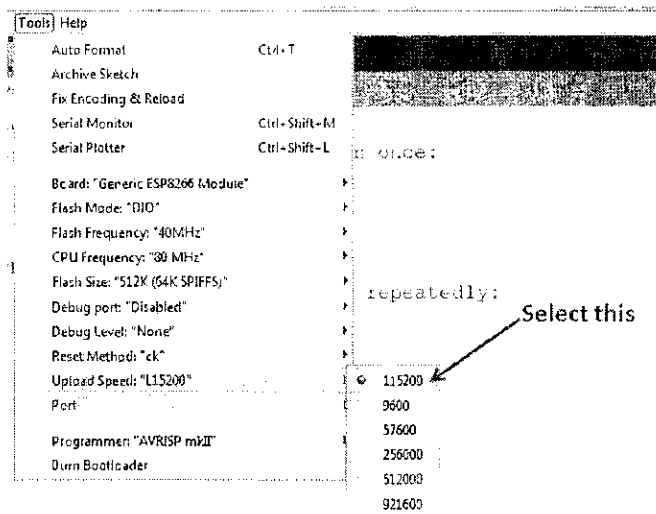
When you've restarted Arduino IDE, select 'Generic ESP8266 Module' from the 'Tools' -> 'Board:' dropdown menu.



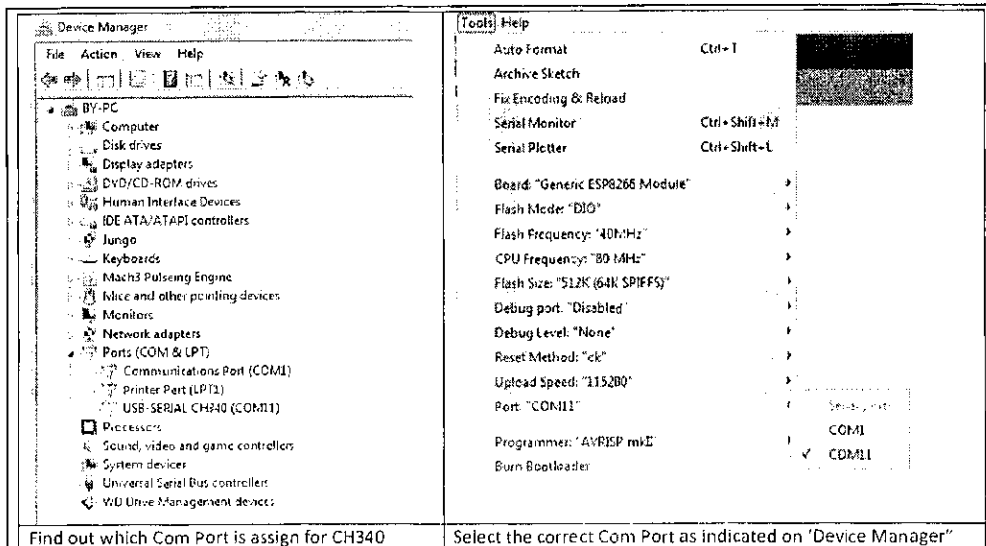
Select 80 MHz as the CPU frequency (you can try 160 MHz overclock later)



Select '115200' baud upload speed is a good place to start - later on you can try higher speeds but 115200 is a good safe place to start.



Go to your Windows 'Device Manager' to find out which Com Port 'USB-Serial CH340' is assigned to. Select the matching COM/serial port for your CH340 USB-Serial interface.



Find out which Com Port is assign for CH340

Select the correct Com Port as indicated on 'Device Manager'

Note: if this is your first time using CH340 "USB-to-Serial" interface, please install the driver first before proceed the above Com Port setting. The CH340 driver can be download from the below site:

<https://github.com/nodemcu/nodemcu-devkit/tree/master/Drivers>

3.4 Blink Test

We'll begin with the simple blink test.

Enter this into the sketch window (and save since you'll have to). Connect a LED as shown in Figure3-1.

```

void setup() {
  pinMode( , OUTPUT); // CPU06S, Digital Pin D1
}

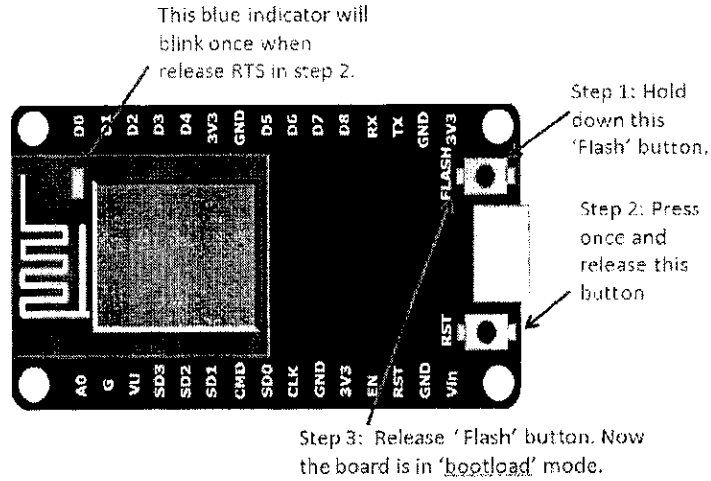
void loop() {
  digitalWrite( , HIGH);
  delay( );
  digitalWrite( , LOW);
  delay( );
}

```

Now you'll need to put the board into bootloader mode. You'll have to do this before each upload. There is no timeout for bootloader mode, so you don't have to rush!

- Hold down the 'Flash' button.
- While holding down 'Flash', press the 'RST' button.
- Release 'RST', then release 'Flash'

- When you release the 'RST' button, the blue indicator will blink once, this means its ready to bootload.



Once the ESP board is in bootload mode, upload the sketch via the IDE, Figure 3-2.

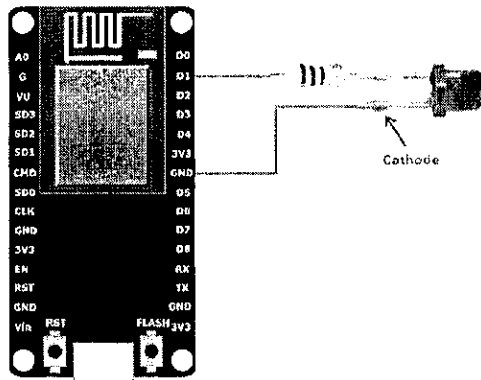


Figure3-1: Connection diagram for the blinking test

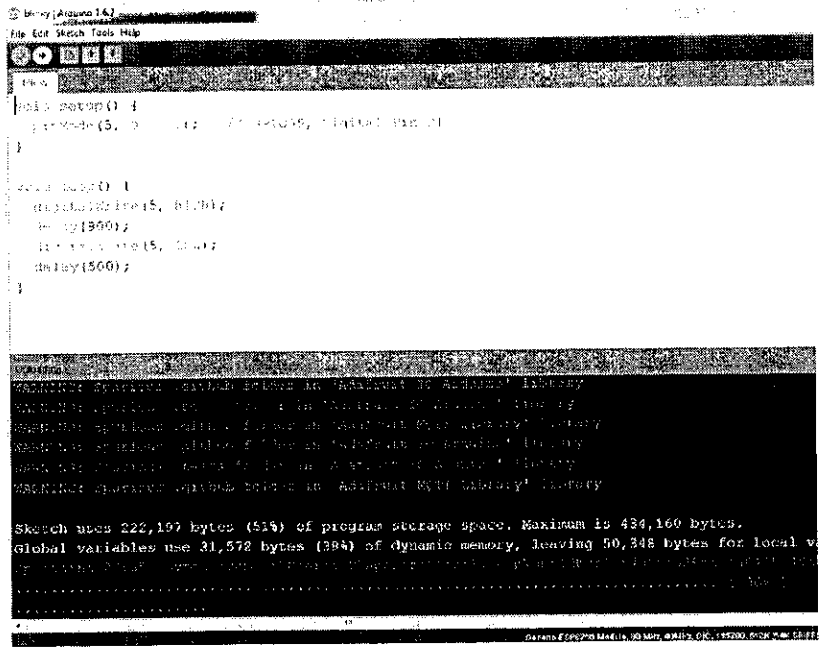


Figure 3.2: Uploading the sketch to ESP8266 NodeMCU module.

The sketch will start immediately - you'll see the LED blinking. Hooray!

3.5 Connecting via WiFi

OK once you've got the LED blinking, let's go straight to the fun part, connecting to a webserver. Create a new sketch with this code:

Don't forget to update:

```
const char* ssid = "yourssid";
const char* password = "yourpassword";
```

to your WiFi access point and password, then upload the same way: get into bootload mode, then upload code via IDE.

```
/*
 * Simple HTTP get webclient test
 */

#include <ESP8266WiFi.h>

const char* ssid = "handsontec"; // key in your own SSID
const char* password = "handsontec"; // key in your own WiFi access point
password
```

```

const char* host = "www.handsontec.com";

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  // We start by connecting to a WiFi network

  Serial.println();
  Serial.println();
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(ssid);

  WiFi.begin(ssid, password);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }

  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.println("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
}

int value = 0;

void loop() {
  delay(500);
  ++value;

  Serial.print("connecting to ");
  Serial.println(host);

  // Use WiFiClient class to create TCP connections
  WiFiClient client;
  const int httpPort = 80;
  if (!client.connect(host, httpPort)) {
    Serial.println("connection failed");
    return;
  }

  // We now create a URL for the request
  String url = "projects/index.html";
  Serial.print("Requesting URL: ");
  Serial.println(url);

  // This will send the request to the server
  client.print(String("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +
              "Host: " + host + "\r\n" +
              "Connection: close\r\n\r\n");

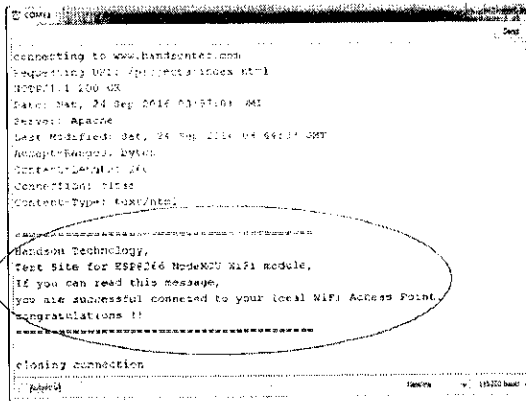
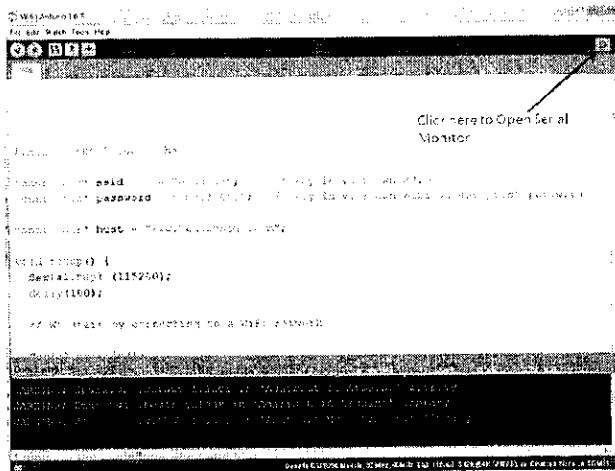
  delay(500);

  // Read all the lines of the reply from server and print them to Serial
  while(client.available()){
    String line = client.readStringUntil('\r');
    Serial.print(line);
  }

  Serial.println();
  Serial.println("closing connection");
}

```

Open up the IDE serial console at 115200 baud to see the connection and webpage printout!



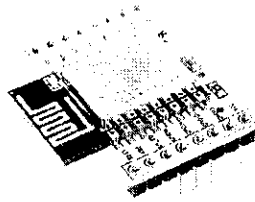
That's it, pretty easy right ! This section is just to get you started and test out your module.

4. Flashing NodeMCU Firmware on the ESP8266 using Windows

Why flashing your ESP8266 module with NodeMCU?

NodeMCU is a firmware that allows you to program the ESP8266 modules with LUA script. And you'll find it very similar to the way you program your Arduino. With just a few lines of code you can establish a WiFi connection, control the ESP8266 GPIOs, turning your ESP8266 into a web server and a lot more.

In this tutorial we are going to use another ESP8266 module with pin header adapter board which is breadboard friendly.

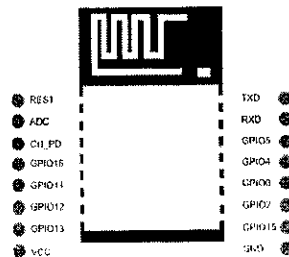


ESP8266 Module Breadboard Friendly with Header Connector

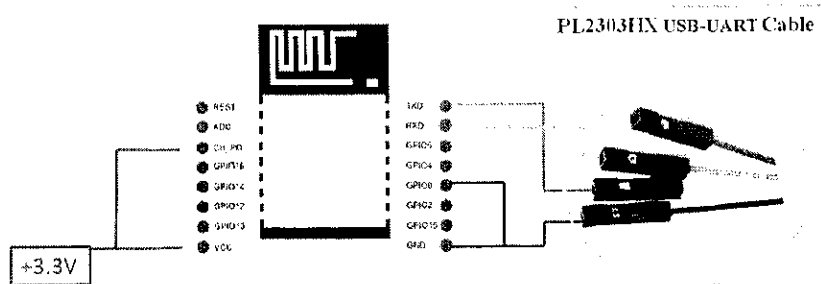
4.1 Parts Required:

- [ESP8266 Module Breadboard Friendly](#)
- [PL2303HX USB-UART Converter Cable](#)
- [Some Male-to-Female Jumper Wires](#)

4.2 Pin Assignment:



4.3 Wiring:



ESP8266 Pin	Description
CH_PD	Pull high, connect to Vcc +3.3V
Vcc	Power Supply +3.3V
TXD	Connect to RXD (white) of PL2303HX USB-Serial converter cable
RXD	Connect to TXD (Green) of PL2303HX USB-Serial converter cable
GPIO0	Pull low, connect to GND pin
GND	Power Supply ground

4.4 Downloading NodeMCU Flasher for Windows

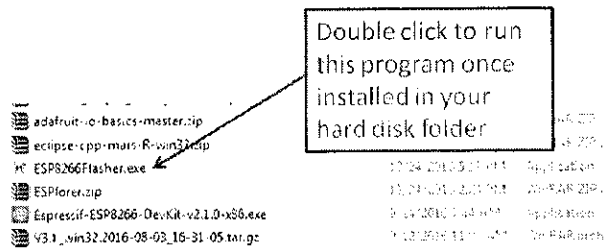
After wiring your circuit, you have to download the NodeMCU flasher. This is a .exe file that you can download using one of the following links:

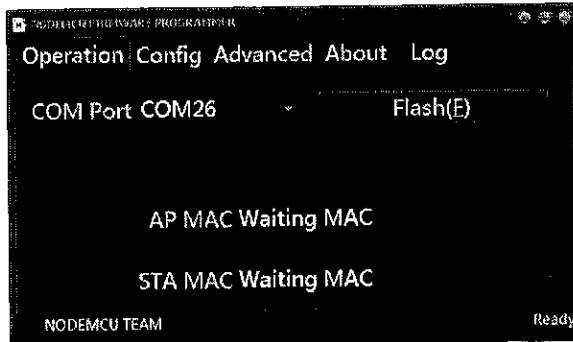
- [Win32 Windows Flasher](#)
- [Win64 Windows Flasher](#)

You can find all the information about [NodeMCU flasher here](#).

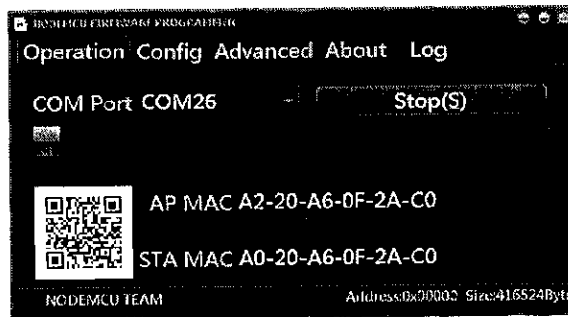
4.5 Flashing your ESP8266 using Windows

Open the flasher that you just downloaded and a window should appear (as shown in the following figure).

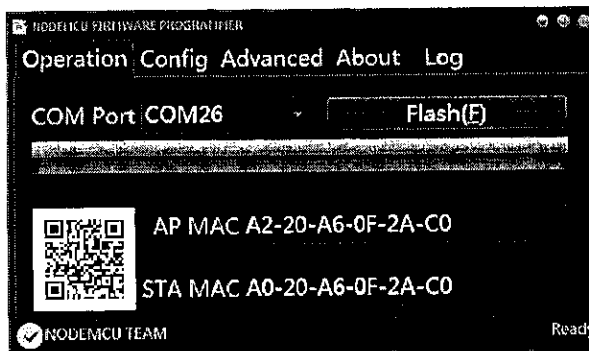




Press the button "Flash" and it should start the flashing process immediately, showing the Module MAC address if successful connected.



After finishing this flashing process, it should appear a green circle with a check icon at lower left corner.



Your ESP8266 module is now loaded with NodeMCU firmware.

5. Getting Started with the ESPlorer IDE

ESPlorer is an IDE (Integrated Development Environment) for ESP8266 devices. It's a multi platform IDE, can be used in any OS environment, this simply means that it runs on Windows, Mac OS X or Linux.

Supported platforms:

- Windows(x86, x86-64)
- Linux(x86, x86-64, ARM soft & hard float)
- Solaris(x86, x86-64)
- Mac OS X(x86, x86-64, PPC, PPC64)

This software allows you to establish a serial communications with your ESP8266 module, send commands, and upload code and much more.

Requirements:

- You need to have JAVA installed in your computer. If you don't have, go to this website: <http://java.com/download>, download and install the latest version. It requires JAVA (SE version 7 and above) installed.
- In order to complete the sample project presented in this Guide you need to flash your ESP8266 with NodeMCU firmware. Refer to chapter-4 in this guide on how to flash the NodeMCU firmware.

Main Resources:

- ESPlorer Homepage: <http://esp8266.ru/esplorer/>
- GitHub Repository: <https://github.com/4refs0nt/ESPlorer>

5.1 Installing ESPlorer

Now let's download the ESPlorer IDE, visit the following URL: <http://esp8266.ru/esplorer/#download>

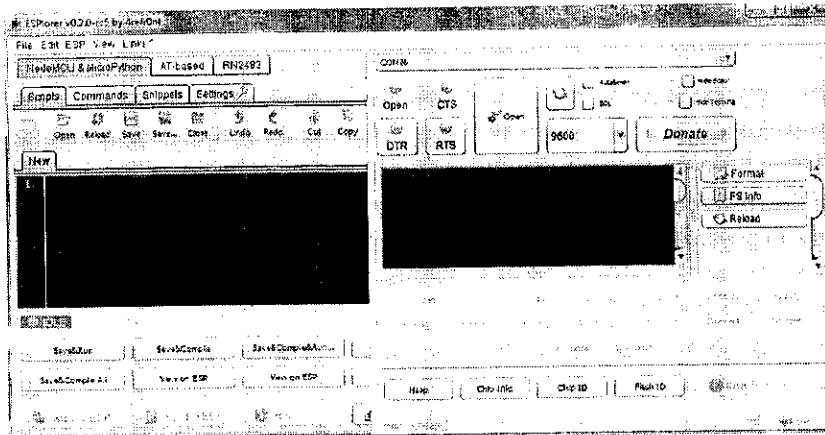
Grab the folder that you just downloaded. It should be named "ESPlorer.zip" and unzip it. Inside that folder you should see the following files:

Name	Date modified	Type	Size
_lua	8/15/2016 12:27 PM	File folder	
_micropython	8/15/2016 12:07 PM	File folder	
lib	8/15/2016 12:36 PM	File folder	
ESPlorer.bat	12/15/2014 4:49 AM	Windows Batch File	1 KB
ESPlorer.jar	4/30/2016 11:35 PM	Executable Jar File	2.730 KB
ESPlorer.Log	3/5/2017 8:11 PM	Text Document	4 KB
ESPlorer.Log.1	3/5/2017 1:37 PM	Text Document	4 KB
version.txt	8/15/2016 12:36 PM	Text Document	1 KB

Execute the "ESPlorer.jar" file and the ESPlorer IDE should open after a few seconds (the "ESPlorer.jar" file is what you need to open every time you want to work with the ESPlorer IDE).

Note: If you're on Mac OS X or Linux you simply use this command line in your terminal to run the ESPlorer: `sudo java -jar ESPlorer.jar`.

When the ESPlorer first opens, that's what you should see:

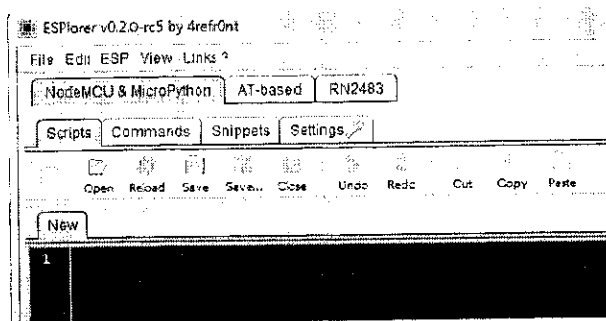


Here's a rundown of the features the ESPlorer IDE includes:

- Syntax highlighting LUA and Python code.
- Code editor color themes: default, dark, Eclipse, IDEA, Visual Studio.
- Undo/Redo editors features.
- Code Autocomplete (Ctrl+Space).
- Smart send data to ESP8266 (without dumb send with fixed line delay), check correct answer from ESP8266 after every lines.
- Code snippets.
- Detailed logging.
- And a lot more...

The ESPlorer IDE has a couple of main sections, let's break it down each one.

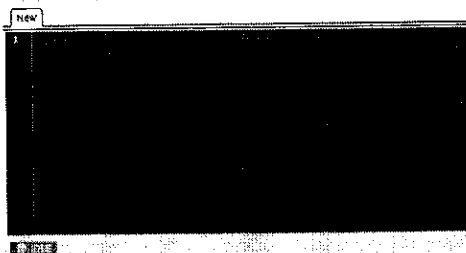
In the top left corner you can see all the regular options that you find in any software. Create a New file, Open a new file, Save file, Save file as, Undo, Redo, etc.



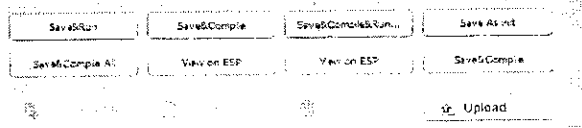
In the top right corner you have all the options you need to establish a serial communication (you're going to learn how to use them later in this Guide).



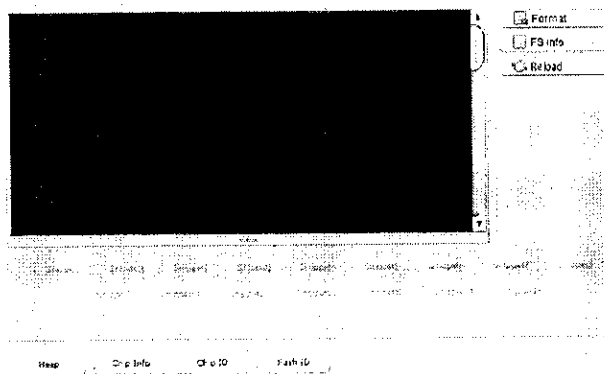
This next screenshot shows your Code Window, that's where you write your scripts (your scripts are highlighted with your code syntax).



Below the Code Window, you have 12 buttons that offer you all the functions you could possibly need to interact with your ESP8266. Here's the ones you'll use most: "Save to ESP" and "Send to ESP".

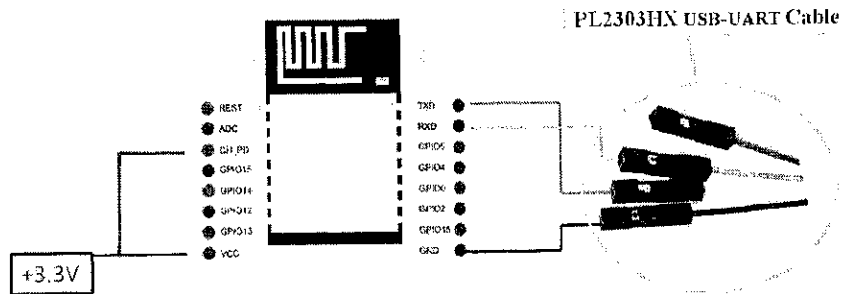


This screenshot shows the Output Window which tells you exactly what's going on in your ESP8266. You can see errors and use prints in your code to debug your projects.



5.2 Schematics

To upload code to your ESP8266, you should connect your ESP8266 to your [PL2303HX USB-UART Programming Cable](#) like the figure below:



5.3 Writing Your Lua Script

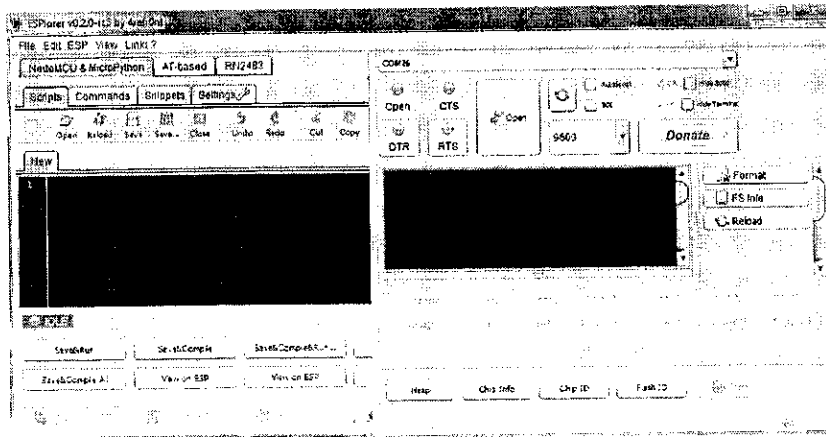
Below is your script to blink an LED.

```
lighton=0
pin=4
gpio.mode(pin,gpio.OUTPUT)
tmr.alarm(1,2000,1,function()
  if lighton==0 then
    lighton=1
    gpio.write(pin,gpio.HIGH)
  else
    lighton=0
    gpio.write(pin,gpio.LOW)
  end
end)
```

```
1 lighton=0
2 pin=4
3 gpio.mode(pin,gpio.OUTPUT)
4 tmr.alarm(1,2000,1,function()
5   if lighton==0 then
6     lighton=1
7     gpio.write(pin,gpio.HIGH)
8   else
9     lighton=0
10    gpio.write(pin,gpio.LOW)
11  end
12 end)
13
```

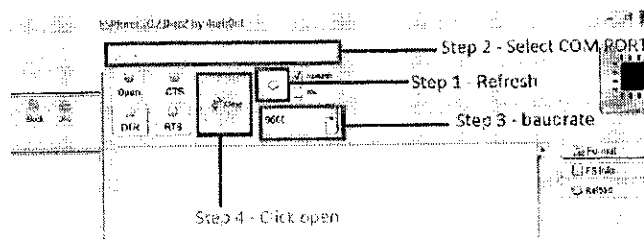
Right now you don't need to worry how this code works, but how you can upload it to your ESP8266.

Having your ESP8266+PL2303HX Programmer connected to your computer, go to the ESPlorer IDE:



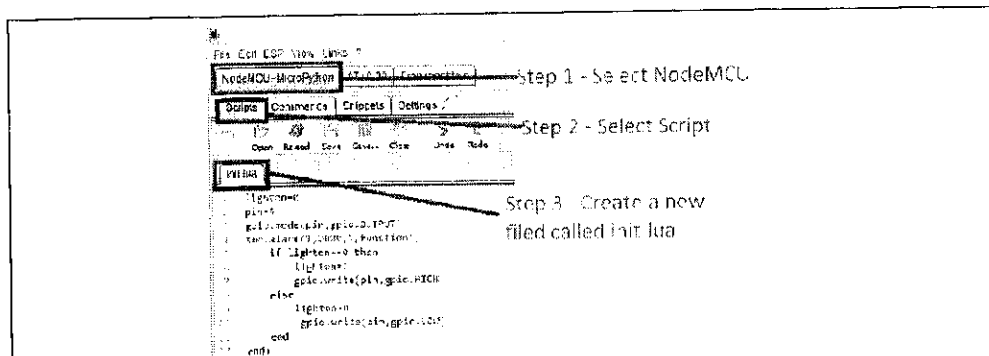
Look at the top right corner of your ESPlorer IDE and follow these instructions:

1. Press the Refresh button.
2. Select the COM port for your FTDI programmer.
3. Select your baudrate.
4. Click Open.

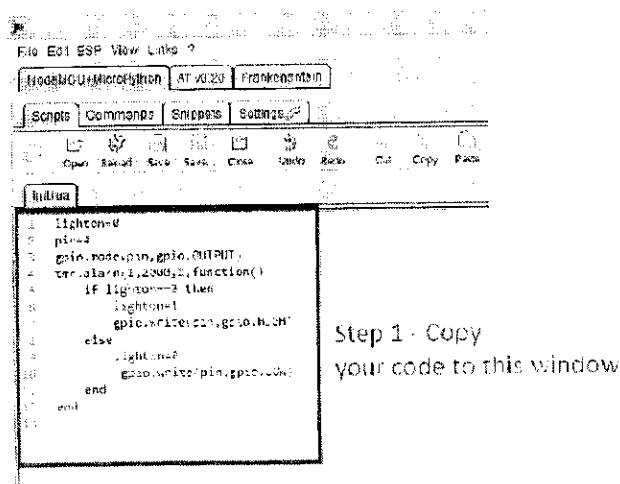


Then in the top left corner of your ESPlorer IDE, follow these instructions:

1. Select NodeMCU
2. Select Scripts
3. Create a new file called "init.lua"



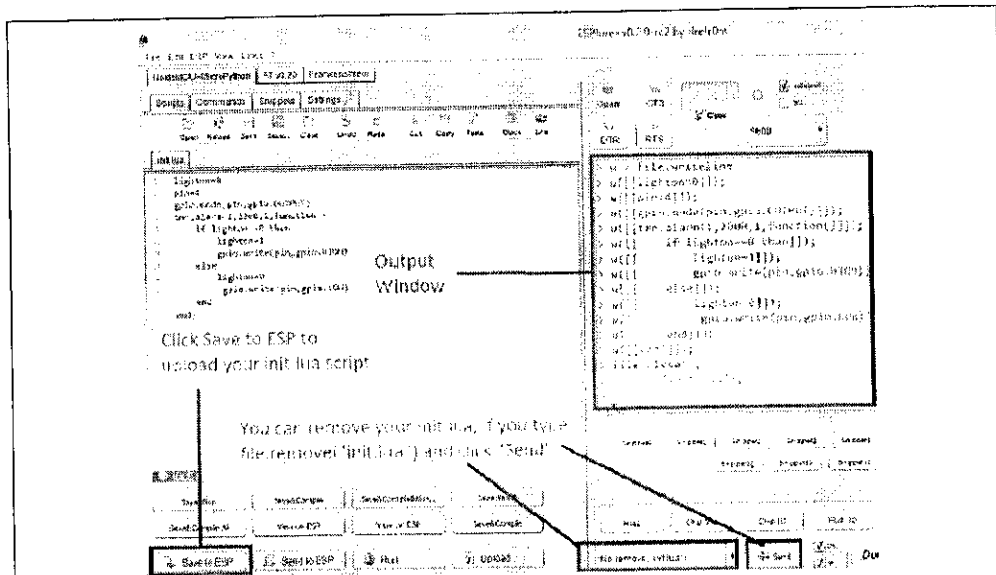
Copy your Lua script to the code window (as you can see in the Figure below):



The next step is to save your code to your ESP8266!

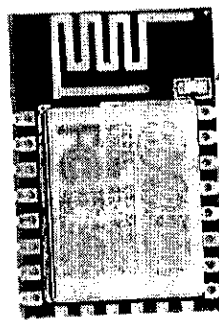
At the left bottom corner click the button "Save to ESP".

In your output window, it should start showing exactly which commands are being sent to your ESP8266 and it should look similar to the Figure below.



Note: If you want to delete your "init.lua" file, you can do that easily. Simply type `file.remove("init.lua")` and press the button "Send" (see Figure above). Or you can type the command `file.format()` to remove all the files saved in your ESP8266. You can type any commands and send them to your ESP8266 through that window.

After uploading your code to your ESP8266, unplug your ESP8266 from your computer and power up the ESP8288 module.



Blue LED will start blinking.

Congratulations, you've made it! The blue LED at the upper right corner should be blinking every 2 seconds!

6. NodeMCU GPIO for Lua

The GPIO (General Purpose Input/Output) allows us to access to pins of ESP8266, all the pins of ESP8266 accessed using the command GPIO, all the access is based on the I/O index number on the NodeMCU dev kits, not the internal GPIO pin, for example, the pin 'D7' on the NodeMCU dev kit is mapped to the internal GPIO pin 13, if you want to turn 'High' or 'Low' that particular pin you need to call the pin number '7', not the internal GPIO of the pin. When you are programming with generic ESP8266 this confusion will arise which pin needs to be called during programming, if you are using NodeMCU devkit, it has come prepared for working with Lua interpreter which can easily program by looking the pin names associated on the Lua board. If you are using generic ESP8266 device or any other vendor boards please refer to the table below to know which IO index is associated to the internal GPIO of ESP8266.

NodeMCU dev kit	ESP8266 Pin	NodeMCU dev kit	ESP8266 Pin
D0	GPIO16	D7	GPIO13
D1	GPIO5	D8	GPIO15
D2	GPIO4	D9	GPIO3
D3	GPIO0	D10	GPIO1
D4	GPIO2	D11	GPIO9
D5	GPIO14	D12	GPIO10
D6	GPIO12		

D0 or GPIO16 can be used only as a read and write pin, no other options like PWM/I2C are supported by this pin.

In our example in chapter 5 on blinking the blue LED, the blue LED is connected to GPIO2, it is defined as Pin4 (D4) in Lua script.

7. Web Resources:

- [ESP8266 Lua NodeMCU WiFi Module](#)
- [ESP8266 Breadboard Friendly Module](#)
- [ESP8266 Remote Serial WiFi Module](#)
- [PL2303HX USB-UART Converter Cable](#)

C Evaluación acústica informe SRU-246 por parte de
ETFA Cesmec



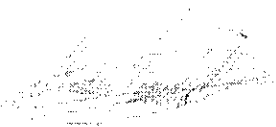

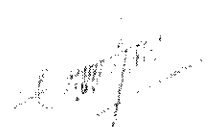
REPORTE TÉCNICO D.S. N°38/11 DEL MMA RESTAURANT PIZZA INN

Preparado para:
PIZZA INN S.A.

INFORME SRU - 246

Jefe de Proyecto : Sr. Sergio Rojas V.
Coordinador del Proyecto : Sr. Esteban Fernández H.
Grupo Operativo : Sr. Kristian Saavedra.

División Medio Ambiente

Preparado por:	Aprobado por:	Representante Legal
 DIVISION Medio Ambiente CESMEC S.A. Kristian Saavedra R. Inspector Ambiental OI Ruido División Medioambiente Cesmec S.A.	 DIVISION Medio Ambiente CESMEC S.A. Esteban Fernández H. Supervisor OI Ruido División Medioambiente Cesmec S.A.	 Sergio Rojas V. Jefe Departamento Calidad del Aire División Medioambiente Cesmec S.A.

SEPTIEMBRE 2019



INDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
-----------------------	---

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1 Fichas DS38/11 - SMA	4
ANEXO N° 2 FOTOGRAFÍAS.....	11
ANEXO N° 3 Fichas de Calibración Sonómetro y Calibrador	13
ANEXO N° 4 Declaración Jurada ETFA.....	16
ANEXO N° 5 Declaración Jurada Inspector Ambiental.....	18

**MEDICIÓN DE RUIDO
SRU - 246**



Solicitante: PIZZA INN S.A.

Orden de Trabajo: 490211

Atención: Sr. Michele Márquez

Fecha de Emisión: 07.10.2019

Dirección: Av. Del Valle Sur 570, Oficina 203, Huechuraba, Región Metropolitana.

División Medio Ambiente – Departamento Calidad del Aire - Santiago

1.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de la Empresa Pizza Inn S.A., a través de su División Medio Ambiente realizó mediciones de niveles de presión sonora en un (1) punto ubicado al interior del edificio donde se encuentra el restaurant, ubicado en la comuna de Santiago Centro, Región Metropolitana.

- a. Componentes ambientales considerados: Aire.
- b. Variables ambientales: Ruido.
- c. Periodo a reportar: 30 de septiembre durante horario nocturno

El inspector que realizó la medición fue el Sr. Kristian Saavedra Rojas Inspector Ambiental autorizado por la SMA a través de Resolución Exenta N° 1335 / 701 del año 2018, el N° de IA de la SMA es 19655351-7.


La empresa CESMEC S.A. se encuentra autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFAs), para el alcance de "Medición de Ruido" por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Según Resolución Exenta N°602 del 28 de mayo de 2018.

**ANEXO N° 1 Fichas
DS38/11 - SMA**

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N° 38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica



FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis Imagen Satelital



Origen de la Imagen Satelital: Google earth
 Escala de la Imagen Satelital: 50M

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19h	
Fuentes				Receptores			
Simbolo	Nombre	Coordenadas		Simbolo	Nombre	Coordenadas	
	Pizza Inn	N	6298781		R1	N	6298780
		E	3468911			F	3468911

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máxima una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	PIZZA INN S.A.		
RUT	85.732.000-K		
Dirección	Huérfanos 702		
Comuna	Santiago		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZONA A		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6298781	Coordenada Este	346911

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Larson Davis	Modelo	LXT1	N° serie	5640
Fecha de emisión Certificado de Calibración				15-06-2018	
Número de Certificado de Calibración				2018006066	
Identificación calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL200	N° serie	15789
Fecha de emisión Certificado de Calibración				01-06-2018	
Número de Certificado de Calibración				2018005525	
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N° 1	R1				
Calíe	Huerfanos				
Número	714				
Comuna	Santiago				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6298780	Coordenada Este	346894		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZONA A				
N° de Certificado de Informaciones Previas*					
Zonificación Ds N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural

** Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)*

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	30-09-2019				
Hora inicio medición	23:21				
Hora término medición	23:38				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Departamento al interior de edificio habitacional				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada			
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular leve, ruido domiciliario, música leve				
Temperatura [°C]	N/A	Humedad [%]	N/A	Velocidad de viento [m/s]	N/A

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Kristian Saavedra R.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cesmec S.A.	

Nota:

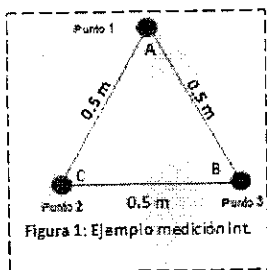
- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 1	R1
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	47,5	45,4	49,5
	46,9	45,7	49,6
	46,9	45,8	48,9
Punto 2	46,7	45,2	48,3
	46,7	45,3	49
	45,8	44,8	47
Punto 3	45,3	44,5	46,3
	46,0	45,1	47,4
	46,5	45,2	49

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

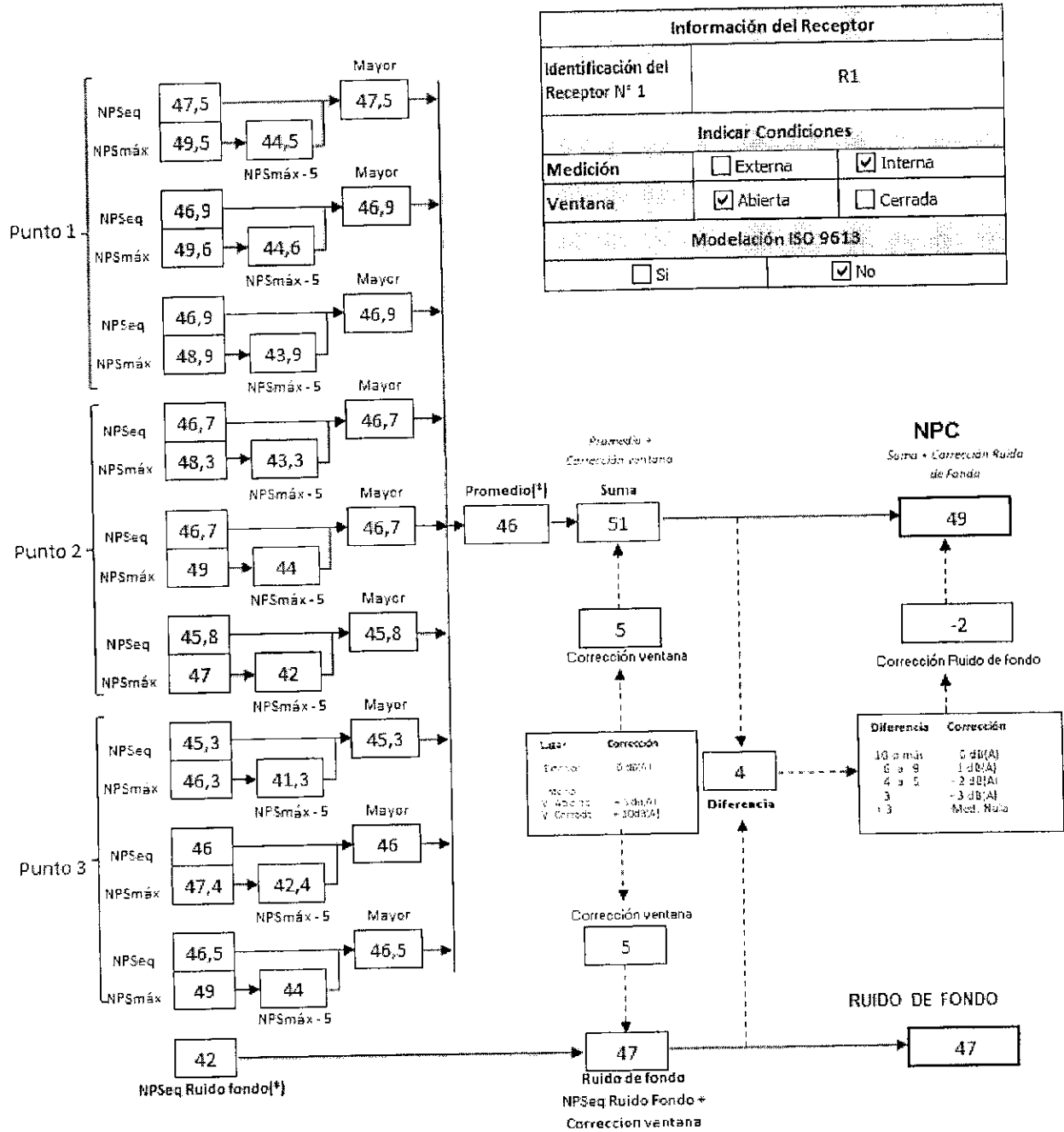
Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
Fecha:	01-10-2019		Hora:	00:00

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	41,8	41,7				

Observaciones:

REPORTÉ TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*): Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

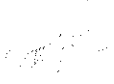
Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1	49	47	III	Nocturno	50	No Supera

OBSERVACIONES

ANEXOS

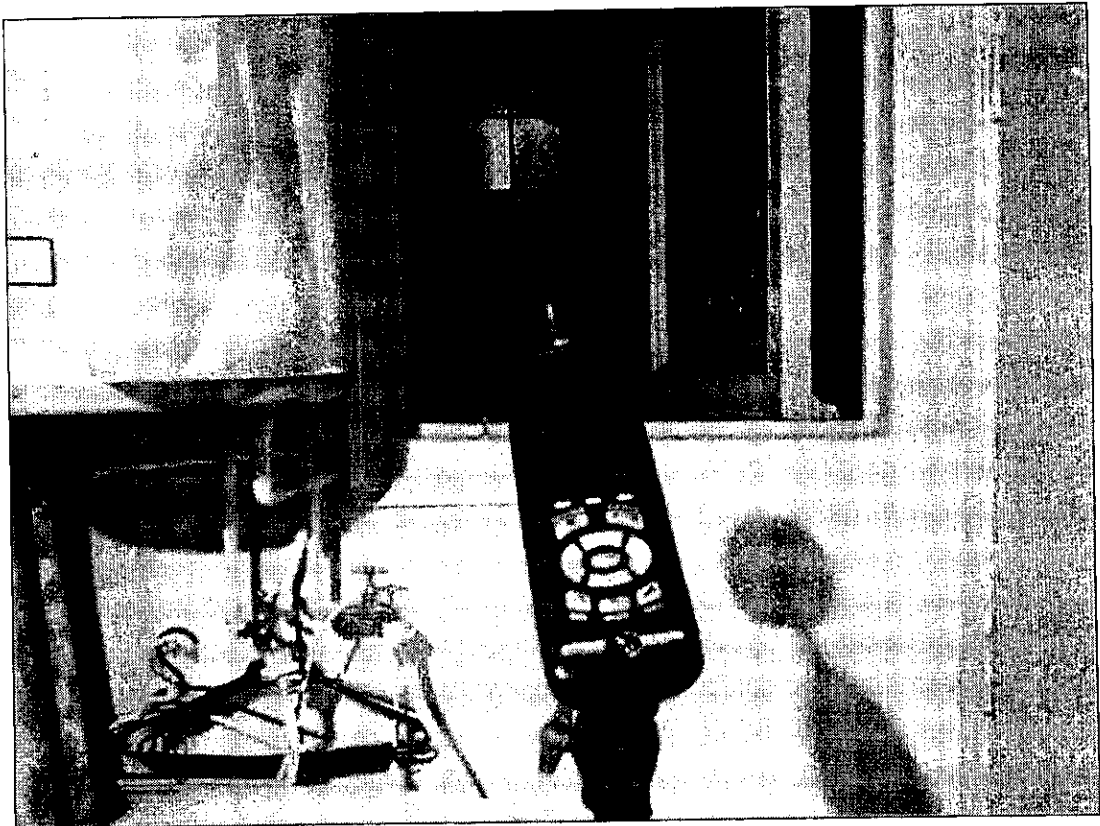
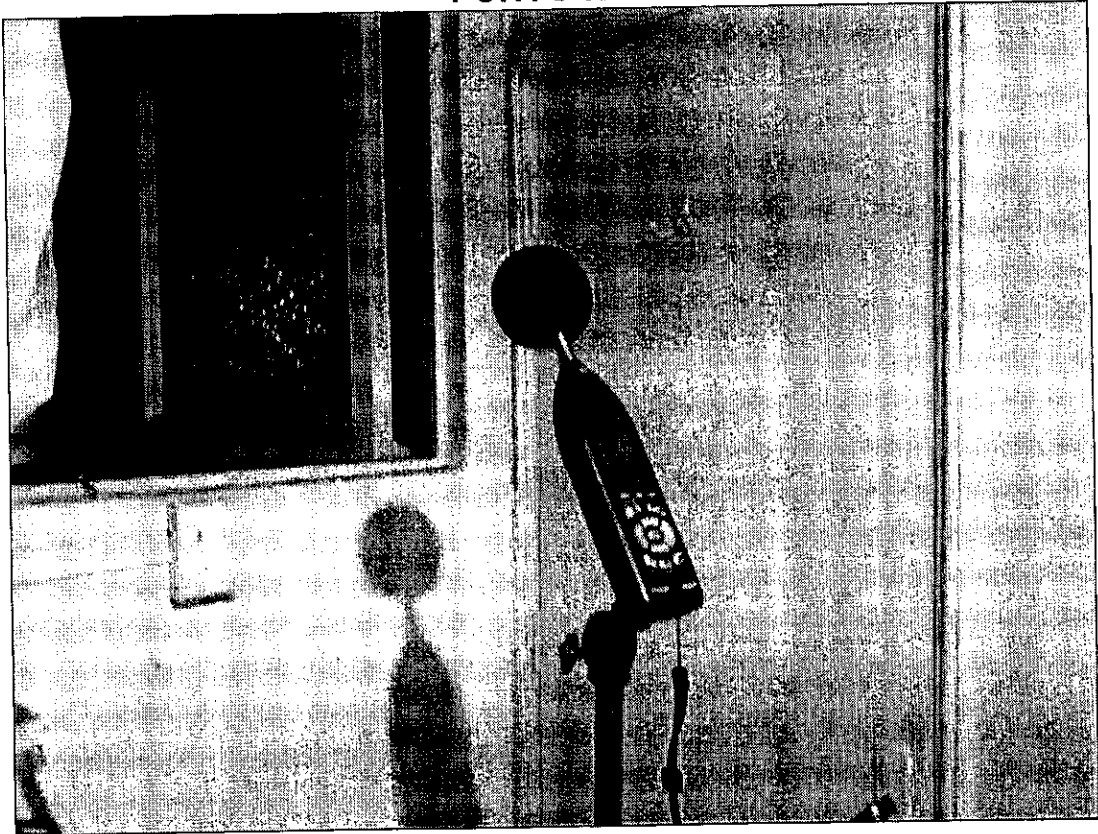
N°	Descripción
2	Fotografías
3	Certificado de calibración Sonómetro y Calibrador
4	Declaración Jurada ETFA
5	Declaración Jurada Inspector Ambiental

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	30-09-2019
Nombre Representante Legal	Sergio Rojas Villavicencio
Firma Representante Legal	

ANEXO N° 2
FOTOGRAFÍAS

PUNTO R 1



**ANEXO N° 3 Fichas
de Calibración Sonómetro
y Calibrador**

Calibration Certificate

Certificate Number 2018006066

Customer:

Sistemas De Instrumentacion
Concha Y Toro NO 65
Santiago-Centro
Santiago, Chile

Model Number LxT1
Serial Number 0005040
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description SoundTrack LxT Class 1
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.302

Procedure Number D0001.8378
Technician Ron Harris
Calibration Date 15 Jun 2018
Calibration Due 15 Jun 2020
Temperature 23.57 °C ± 0.25 °C
Humidity 48.3 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.47 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRMLxT1 S/N 046690 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60951:2005 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60954:2000 Type 1	ANSI S1.4-197005 Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2003) Class 1
IEC 61280:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a † in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

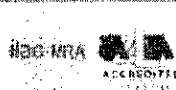
The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing the report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundTrack LxT 17/01/11 Rev. J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

Calibrator Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1641 West 310 North
Provo, UT 84601, United States
313-034-0101



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Calibration Certificate

Certificate Number 2018008528

Customer:
Sistemas De Instrumentacion
Cacha Y Toro NO 65
Santiago-Centro
Santiago, Chile

Model Number CAL200
Serial Number 15789
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

Procedure Number 00-001 8366
Technician Scott Montgomery
Calibration Date 1 Jun 2018
Calibration Due 1 Jun 2020
Temperature 23 °C ± 0.3 °C
Humidity 37 %RH ± 3 %RH
Static Pressure 101.3 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications per IEC 61181-1 and the following standards:
IEC 60942:2017 ANSI S1.40:2006

issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a † in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

The calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Acoustic 3440-A DMM	09/06/2017	09/07/2018	001721
Larson Davis Model 1960 Real Time Analyzer	01/16/2018	01/16/2019	001751
Microphone Calibration System	07/07/2018	07/07/2019	015447
1.2" Pre-amplifier	10/05/2017	10/05/2018	026566
Larson Davis 102° Pre-amplifier Topia LFMO	08/08/2017	08/08/2018	036507
1.2 inch Microphone - RI - 200V	10/25/2017	10/27/2018	056511
Pressure Transducer	06/01/2017	06/01/2018	017318

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Piquette, OH 44691, United States
716-654-4001



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

ANEXO N° 4
Declaración Jurada
ETFA

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Sergio Ricardo Rojas Villavicencio, RUN N° [REDACTED] domiciliado en Pasaje Parque Central N° 06885 casa 38, Puente Alto, Santiago, en mi calidad de representante legal de CESMEC S.A., CESMEC División Medio Ambiente, código ETFA N° 010-04, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con PIZZA INN S.A., Rut N° 85.732.000-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Nelson Michele Márquez Inserrato, Run N° [REDACTED], representante legal de PIZZA INN S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con PIZZA INN S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación PIZZA INN S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a PIZZA INN S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por PIZZA INN S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Nelson Michele Márquez Inserrato, Run N° [REDACTED] representante legal ni PIZZA INN S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de PIZZA INN S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados SRU - 246 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

30 de septiembre de 2019

ANEXO N° 5
Declaración Jurada
Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Kristian Adolfo Saavedra Rojas, RUN N° [REDACTED], domiciliado en Coventry 1002 Depto 33A, Ñuñoa, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N°: 196553517-, ETFA N° 010-04, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con PIZZA INN S.A., Rut N° 85.732.000-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Nelson Michele Márquez Inserrato, Run N° [REDACTED] representante legal PIZZA INN S.A., Rut N° 85.732.000-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con PIZZA INN S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de PIZZA INN S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a PIZZA INN S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados SRU - 246 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Inspector Ambiental

30 de septiembre de 2019

D Facturas de costos asociados al proyecto de mitigación de ruido

CEACUSTICA LIMITADA

Giro: ESTUDIOS ACUSTICOS Y ALQUILER DE
 INSTRUMENTOS ACUSTICOS
 PRINCIPE DE GALES 6935 C 201- LA REINA
 eMail : INFO@CEACUSTICA.CL Telefono :
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.271.383- 7

FACTURA ELECTRONICA**N°38**

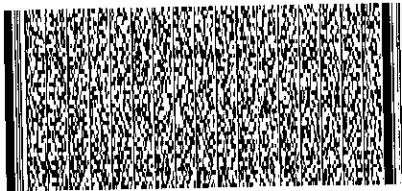
S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 03 de Junio del 2019

SEÑOR(ES): PIZZA INN S A
 R.U.T.: 85.732.000- K
 GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICI
 DIRECCION: HUERFANOS 702
 COMUNA SANTIAGO CIUDAD: Santiago
 CONTACTO:
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Asesoría técnica Asesoría técnica de ruido incluyendo mediciones e informe según D.S. N° 38/11 MMA.	1	166.559			166.559

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	166.559
I.V.A. 19%	\$	31.646
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	198.205

CEACUSTICA LIMITADA

Giro: ESTUDIOS ACUSTICOS Y ALQUILER DE
INSTRUMENTOS ACUSTICOS
PRINCIPE DE GALES 6935 C 201- LA REINA
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.271.383- 7

FACTURA ELECTRONICA**Nº39**

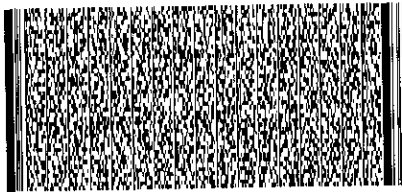
S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 08 de Julio del 2019

SEÑOR(ES): PIZZA INN S A
R.U.T.: 85.732.000- K
GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICI
DIRECCION: HUERFANOS 702
COMUNA SANTIAGO CIUDAD: Santiago
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Imppto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Sist. control ventilador Diseño e implementación de sistema de control de ventilador (50% anticipo).	1	305.000			305.000

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	305.000
I.V.A. 19%	\$	57.950
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	362.950

CEACUSTICA LIMITADA

Giro: ESTUDIOS ACUSTICOS Y ALQUILER DE
INSTRUMENTOS ACUSTICOS
PRINCIPE DE GALES 6935 C 201- LA REINA
eMail : Telefono : 0 27617921
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

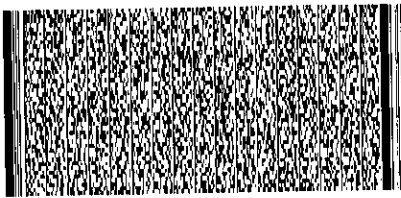
R.U.T.:76.271.383- 7**FACTURA ELECTRONICA****Nº43****S.I.I. - NUNOA**

Fecha Emision: 01 de Octubre del 2019

SEÑOR(ES): PIZZA INN S A
R.U.T.: 85.732.000- K
GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICI
DIRECCION: HUERFANOS 702
COMUNA SANTIAGO CIUDAD: Santiago
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Sist. control ventilador Diseño e implementación de sistema de control de ventilador (50% saldo).	1	305.000			305.000

Forma de Pago: Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	305.000
I.V.A. 19%	\$	57.950
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	362.950

CEACUSTICA LIMITADA

Giro: ESTUDIOS ACUSTICOS Y ALQUILER DE
 INSTRUMENTOS ACUSTICOS
 PRINCIPE DE GALES 6935 C 201- LA REINA
 eMail : INFO@CEACUSTICA.CL Telefono : 0
 27617921

TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.271.383- 7

FACTURA ELECTRONICA

Nº42

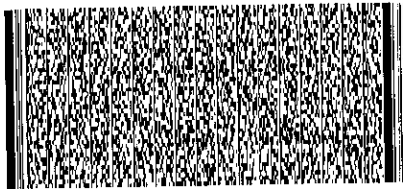
S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 20 de Agosto del 2019

SEÑOR(ES): PIZZA INN S A
 R.U.T.: 85.732.000- K
 GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICI
 DIRECCION: HUERFANOS 702
 COMUNA SANTIAGO CIUDAD: SANTIAGO
 CONTACTO:
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
	Sist. control ventilador Modificación de sistema de control de ventilador (50% anticipo).	1	75.000			75.000

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	75.000
I.V.A. 19%	\$	14.250
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	89.250

CEACUSTICA LIMITADA

Giro: ESTUDIOS ACUSTICOS Y ALQUILER DE
INSTRUMENTOS ACUSTICOS
PRINCIPE DE GALES 6935 C 201- LA REINA
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.271.383- 7

FACTURA ELECTRONICA**Nº44**

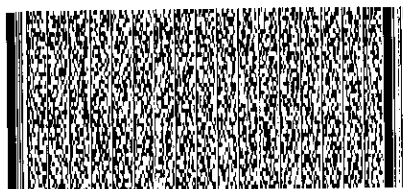
S.I.I. - NUNOA

Fecha Emision: 01 de Octubre del 2019

SEÑOR(ES): PIZZA INN S A
R.U.T.: 85.732.000- K
GIRO: ACTIVIDADES DE RESTAURANTES Y DE SERVICI
DIRECCION: HUERFANOS 702
COMUNA SANTIAGO CIUDAD: Santiago
CONTACTO:
TIPO DE
COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impcto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Sist. control ventilador Modificación de sistema de control de ventilador (50% saldo).	1	75.000			75.000

Forma de Pago:Crédito



Timbre Electrónico SII

Res.86 de 2005 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	75.000
I.V.A. 19%	\$	14.250
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	89.250



Una Empresa Bureau Veritas
CASA MATRIZ:

CENTRO DE ESTUDIOS,
MEDICION Y CERTIFICACION
DE CALIDAD
CESMEC S.A.
PRESTACION DE SERVICIOS EN
CONTROL Y CERTIFICACION DE
CALIDAD

R.U.T.:81.185.000-4
FACTURA ELECTRONICA
NRO: 268115

Av. Marathon N° 2595, Macul - Código Postal: 7810552 - Casilla 14026 - Correo 21
Fono: (56-2) 3502100 - Fax: (56-2) 3384126 - Santiago
email: cesmec@cesmec.cl

S.I.L. - NUNCA

OT:490211

S/FACT: 484330

OFICINAS REGIONALES:

ARICA : Villa Saucache Pasaje Angelmó 2281 - Fono:(56-68) 241538 - Fax: (56-68) 244983
IQUIQUE : Ruta A -16, Km 10, Sitio 4 Alto Hospicio - Fono: (56-67) 405030, Fax: (56-67) 405025
CALAMA : Sitio N° 46 Barrio Industrial Puerto Seco, Fono: (56-65) 337220-337426, Fax: (56-65) 337426
ANTOFAGASTA : Nicolás Tirado N° 386, Fono: (56-65) 638200 - Fax: (56-65) 230236
COPIAFO : Los Carrera N° 3533, Fono: (56-52) 221192, Fax: (56-52) 221091
LOS ANDES : Muestrera de Saladillo S/N, Fono: (56-34) 495809
TALCAHUANO : Alto Horno N° 516, Fono: (56-41) 2205600, Fax: (56-41) 2593829
FUERTO MONTT : España N° 198, Fono: (56-65) 265025, Fax: (56-65) 262987
FUERTO MONTT : Bilbao N° 22, Fono: (56-65) 262402, Fax: (56-65) 262402
PUNTA ARENAS : Av. O'Higgins N° 934, Piso 2, Fono: (56-61) 226521, Fax: (56-61) 247120

www.cesmec.cl | FECHA: 09/10/2019

SEÑOR(ES) : PIZZA INN S.A

Dirección : HUERFANOS 702 Fono : +56 9 9128 3154/
Comuna/Ciudad : SANTIAGO - SANTIAGO Giro : ACT DE RESTAURANTES Y DE SERV MOVIL DE C
R.U.T : 85.732 000-K 01

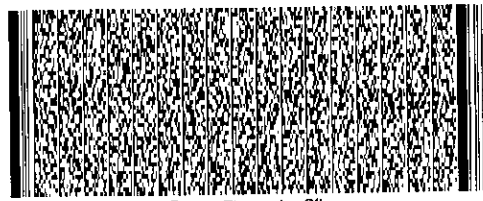
AT.: MICHELE MARQUEZ CONDICIONES DE PAGO: CONTADO VENCE: 09/10/2019

POR LO SIGUIENTE: Coordinador: Esteban Fernandez TOTAL

Mediciones de Ruido 1 punto (Stgo Centro)	364.193
Cotización SRU 415192 / 2019 N° Despacho: 45209784	
Informes Asociados: SRU-246	
Valor UF al 12.09.2019 = \$ 28.014,93	
SON: CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA PESOS	

<table border="1"> <tr> <th colspan="3">CANCELADO</th> </tr> <tr> <th>DIA</th> <th>MES</th> <th>AÑO</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Con</td> </tr> </table>	CANCELADO			DIA	MES	AÑO				Con			Depositar o transferir electrónicamente a nombre de Casmec S.A. - Banco Santander, cuenta 14-04097-8. - Banco de Chile, cuenta 160-11550-07 Avisar a email cobranzas@cesmec.cl	<table border="1"> <tr> <td>Total Neto</td> <td>364.193</td> </tr> <tr> <td>Total Exento</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>19% I.V.A.</td> <td>69.197</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>433.390</td> </tr> </table>	Total Neto	364.193	Total Exento	0	19% I.V.A.	69.197	Total	433.390
	CANCELADO																					
	DIA	MES	AÑO																			
Con																						
Total Neto	364.193																					
Total Exento	0																					
19% I.V.A.	69.197																					
Total	433.390																					

REFERENCIAS



Timbre Electrónico SII

Res. 171 de 2009 - Verifique documento: www.sii.cl