

Resumen de Actividades Enero - Abril 2022



Hemos iniciado con especial dinamismo el corriente año mediante el suministro de equipos y servicios especializados a Empresas de Telecomunicaciones, de Energía, a Instituciones Públicas, a la Academia y a la Industria en General, tanto de nuestro país como del área centroamericana. Es de destacar que desde el inicio de la construcción de la recientemente inaugurada Planta de Energía del Pacífico (EDP) hemos estado prestando a esta importante empresa servicios en el Área Ambiental y de Seguridad e Higiene Ocupacional, suministramos un Cromatógrafo a la Universidad de Belice bajo los auspicios de la Agencia Internacional de Energía Atómica y hemos realizado entregas de equipo y soporte a Empresas de Telecomunicaciones de El Salvador, Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá. En cuanto al Área Académica, efectuamos el suministro de equipos de medición marca Keysight para el Laboratorio de Electrónica de la Universidad Centroamericana UCA, habiendo donado un instrumento adicional de la misma marca. A pesar de la incertidumbre que causan acontecimientos locales y de nivel mundial, visualizamos que la región centroamericana se volverá un importante conglomerado de industrias livianas para suplir el mercado de USA al tener la ventaja, por su cercanía, de reducir costos de transporte y mejorar la seguridad en el suministro. Esto también creará mayores oportunidades de trabajo disminuyendo la emigración desde varios países del área y presiones políticas internas en USA.

Rodrigo Guerra y Guerra
Presidente

“Agilidad - Excelencia Técnica - Innovación”

Oscilloquartz, una empresa de ADVA Optical Networking, es un fabricante de relojes de cesio, fuentes de frecuencia, como receptores GPS y GLONASS para aplicaciones de telecomunicaciones y produce productos similares desde hace unos 60 años. También proporciona soluciones de sincronización para proyectos llave en mano en, PDH, SDH, SONET y todo tipo de redes de telecomunicaciones móviles, GSM, X-CDMA, TETRA, 2.xG, 3G, 4G, UMTS, WiMAX.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS ADVA PARA CLARO EL SALVADOR



Nos complace informar que estamos en proceso de suministrar e instalar en los próximos meses los equipos de nuestra representada OSCILLOQUARTZ de la línea ADVA para la actualización del Sistema de Sincronismo de la empresa CLARO.

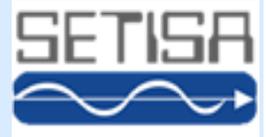
Con lo anterior se evitarán fallas en los servidores de fecha/hora y pérdidas de sincronismo en la infraestructura de telecomunicaciones.



El proyecto incluye capacitación y soporte en el uso del equipo adquirido.



SUMINISTRO DE EQUIPOS KEYSIGHT TECHNOLOGIES



Keysight Technologies, es una empresa estadounidense que fabrica equipos y software de prueba y medición de electrónica. En 2014, Keysight se separó de Agilent Technologies, llevándose consigo las líneas de productos centradas en la electrónica y la radio, dejando a Agilent con los productos químicos y bio analíticos



Recientemente se ha entregado al área de Electrónica e Informática de la UCA equipos de la línea *Serie Orange* estos siendo multímetros y amperímetros. SETISA además de haber suministrado estos equipos, realizó la donación de uno de ellos para apoyar a los estudiantes en el ámbito técnico.



Cuerpo de profesores de UCA y Representantes de SETISA



SIEMENS De igual manera se ha suministrado a SIEMENS equipos de precisión para sus procesos y proyectos, siempre comprometidos de nuestra parte para ofrecer calidad con nuestra *Serie Orange* de multímetros y amperímetros.



Manteniendo nuestra calidad a los procedimientos de manufactura electrónica, nuestros clientes como KYOCERA

AVX continúan después de varios años confiando en los equipos de instrumentación de alta calidad que les ofrecemos de nuestra prestigiosa marca Keysight Technologies. Recientemente se ha suministrado un equipo "Tweezers Contacts Test Fixture" pinzas de precisión para medición de impedancia y capacitancia.



"SUMINISTRO Y SOPORTE TÉCNICO EN EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES EN EL AMBIENTE"

WAVECONTROL

Safety, Quality, Service

Wavecontrol es una empresa de ingeniería, fundada en el año 1997, especializada en la medición de campos electromagnéticos. Con una vocación eminentemente internacional, tiene sede en Europa (Barcelona, España) y Estados Unidos (New Jersey). Cuenta con una red de distribuidores en más de 50 países de los cinco continentes y tiene implantados sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 y ISO 17025, para la mejora continua de procesos, productos y servicios.



Es de nuestro agrado informarles que SETISA suministró a la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) un equipo MonitEM fabricado por nuestra representada Wavecontrol y recientemente hemos realizado dentro de un plan de mantenimiento preventivo el servicios de soporte técnico a estos equipos, con los cuales se realizan mediciones de radiaciones no ionizantes hacia el ambiente generadas por instalaciones de telecomunicaciones móviles *teniendo también aplicaciones de mediciones para líneas de alto voltaje a través de otro modelo.*

SIGET
SUPERINTENDENCIA GENERAL DE
ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

SETISA

- MONITORIZACIÓN CONTINUA (24/365) DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
- MEDICIÓN DE BANDA ANCHA desde 10 Hz hasta 60 GHz en función de la sonda de campo utilizada
- CENTRO DE CONTROL Sistema remoto y gestión de datos
- FÁCIL INSTALACIÓN Alimentación solar y comunicación inalámbrica
- CERTIFICACIÓN DE PROTECCIÓN IP66 Resistente a las inclemencias del tiempo: lluvia intensa, altas temperaturas, polvo,...





Suministro de Cromatógrafo, piezas e insumos Agilent Technologies para la Universidad de Belice a través del Proyecto con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Agilent Technologies, una escisión de Hewlett-Packard Company, rompió récords el 18 de noviembre de 1999 como la mayor oferta pública inicial (OPI) en la historia de Silicon Valley. Agilent tiene una larga historia de innovación y liderazgo en las industrias de comunicaciones, electrónica, semiconductores, pruebas y mediciones, ciencias de la vida y análisis químico.

Agilent es líder en los mercados de ciencias de la vida, diagnóstico y productos químicos aplicados. La compañía proporciona a los laboratorios de todo el mundo instrumentos, servicios, consumibles, aplicaciones y experiencia.

Durante el mes de febrero del 2022; SETISA realizó la entrega de un Cromatógrafo de Gases, partes e insumos de la marca Agilent Technologies, a la Universidad de Belice ubicada en la ciudad de Belmopán, los cuales serán utilizados para análisis medioambiental.

SETISA siendo distribuidor autorizado de Agilent Technologies en El Salvador y Belice, cuenta con una base instalada de equipos entre los cuales podemos mencionar: Cromatografía de gases, cromatografía líquida, espectrometría de masas, espectroscopia atómica y molecular.



Interfaz intuitiva con pantalla táctil

Pantalla de inicio

Proporciona actualizaciones de un vistazo sobre la configuración del sistema y la ruta de flujo.

Pantalla de datos reales del instrumento

Le permite personalizar e identificar los valores programados que se utilizan con frecuencia para una rápida accesibilidad.

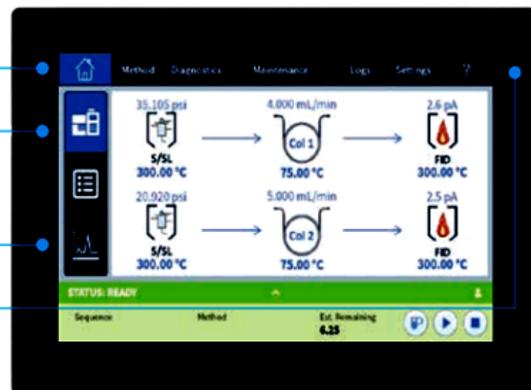
Pantalla gráfica

Confirma que los análisis están progresando según lo previsto.

Pestañas adicionales

Le da acceso rápido a funciones clave como:

- métodos
- diagnóstico
- mantenimiento
- registros
- ajustes
- ayuda





Agilent Technologies, una escisión de Hewlett-Packard Company, rompió récords el 18 de noviembre de 1999 como la mayor oferta pública inicial (OPI) en la historia de Silicon Valley. Agilent tiene una larga historia de innovación y liderazgo en las industrias de comunicaciones, electrónica, semiconductores, pruebas y mediciones, ciencias de la vida y análisis químico.

Agilent es líder en los mercados de ciencias de la vida, diagnóstico y productos químicos aplicados. La compañía proporciona a los laboratorios de todo el mundo instrumentos, servicios, consumibles, aplicaciones y experiencia.

Suministro de Insumos Agilent Technologies para el Laboratorio de Control de Calidad de Medicamentos y para el Laboratorio de Alimentos y Toxicología del Ministerio de Salud

Durante el mes de Abril del 2022; SETISA realizó la entrega de insumos para Cromatografía Líquida y Cromatografía de Gases de la marca Agilent Technologies. Los cuáles serán utilizados para el análisis en el área farmacéutica, alimentos, toxicología y medioambiente. Los instrumentos mencionados se encuentran ubicados en el Edif. Max Bloch del MINSAL.

Esto refleja la confianza de los clientes hacia nuestros servicios, equipos e insumos. Somos distribuidores de la marca Agilent Technologies, un gran referente a nivel mundial.

Para información, visite:

<https://www.agilent.com/>

<https://explore.agilent.com/selectiontools>

<https://community.agilent.com/>



ACREDITACIONES

ORGANISMO SALVADOREÑO DE ACREDITACIÓN (OSA)

Hemos ratificado de nuevo la Acreditación de nuestro Laboratorio Ambiental por el OSA, para los siguientes servicios:

- **Análisis de Material Particulado, PM2.5**
- **Análisis de Material Particulado, PM10**
- **Análisis de Partículas Totales Suspendedas, PTS**
- **Análisis de Ruido Ambiental**

Actualmente somos la única empresa de Ingeniería que cuenta con dicha acreditación, la cual planificamos expandir para otros servicios en el futuro.



MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (MINTRAB)

Ha sido renovada nuestra Acreditación por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB), para las siguientes áreas:

a. Instalaciones Eléctricas, b. Sustancias Químicas, c. Higiene Ocupacional en Riesgos Químicos, Riesgos Biológicos, Riesgos Físicos (Ruido, Ambiente Térmico, Iluminación, Medición de Contaminantes Ambientales), d. Ergonomía (Condiciones Ambientales en Ergonomía, Diseño de Tareas o Puestos de Trabajo) .



El Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA, evalúa la competencia técnica de los organismos de certificación, inspección y laboratorios de ensayo y calibración; a través de sus servicios, determina si un producto, proceso, sistema, persona u organismo cumple con requisitos de acuerdo a normas y reglamentos con validez internacional.



MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador es una institución estatal con plena administración en materia de relaciones laborales, empleo y de la seguridad social de los salvadoreños. Fue creado en 1946.





Plycem es una empresa líder en la industria de la construcción, que cuenta con una amplia trayectoria de 48 años desarrollando y comercializando soluciones completas e integrales en fibrocemento y productos complementarios que satisfacen las necesidades de cualquier segmento del mercado.

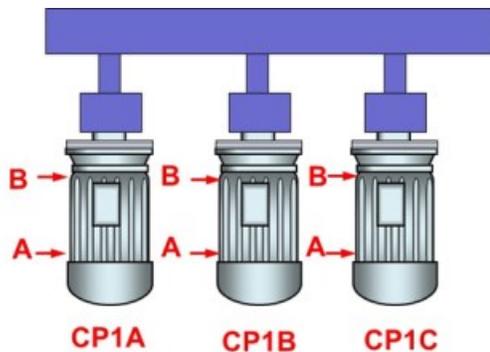


Plan de Mantenimiento Preventivo de Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos en PLYCEM y Planta Luz de María

Utilizando Analizadores de Vibraciones ERBESSD, empresa a la que SETISA representa, se realizó el Análisis Programado de Vibraciones y Balanceos Dinámicos en los equipos de la planta Plycem, el análisis consiste en la recolección de datos, procesamiento e interpretación que permite generar conclusiones y recomendaciones, como parte de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP).

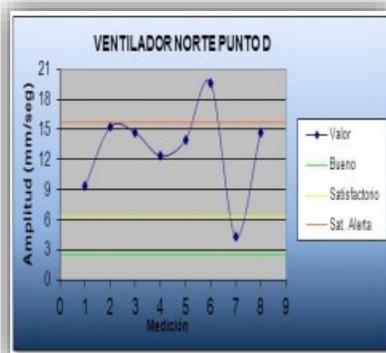
Así mismo se realizó el Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos en la Planta de Producción de Papel Luz de María en equipos principales de la producción así evitando paros no programados.

Análisis de Vibraciones



Por medio del monitoreo se determinaron los elementos que necesitan correcciones para anticipar paros en el proceso.

Dentro de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP), anual, se realizan balanceos dinámicos en los equipos principales de las plantas que así lo requieran.



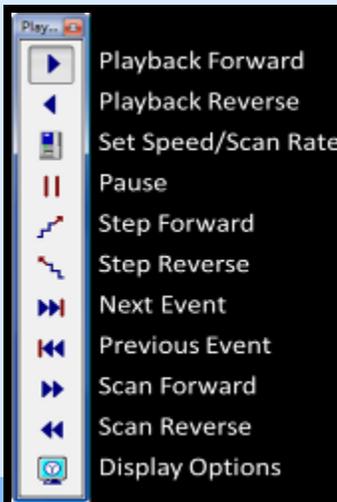
Curva de comportamiento

De igual manera se prepararon los gráficos de tendencia con los niveles registrados. De esta manera se lleva un registro para anticipar problemas y programar mantenimientos.



Una característica clave del Sistema ILS es su capacidad de actualizarse y reconfigurar la lógica del rechazo de carga sin realizar la reprogramación de los PLC's. El cambio de prioridades de las cargas, añadir, remover cargas del sistema y optimizar la lógica son algunos ejemplos de acciones que no requieren reprogramación. También se tiene la aplicación de:

Playback Controls

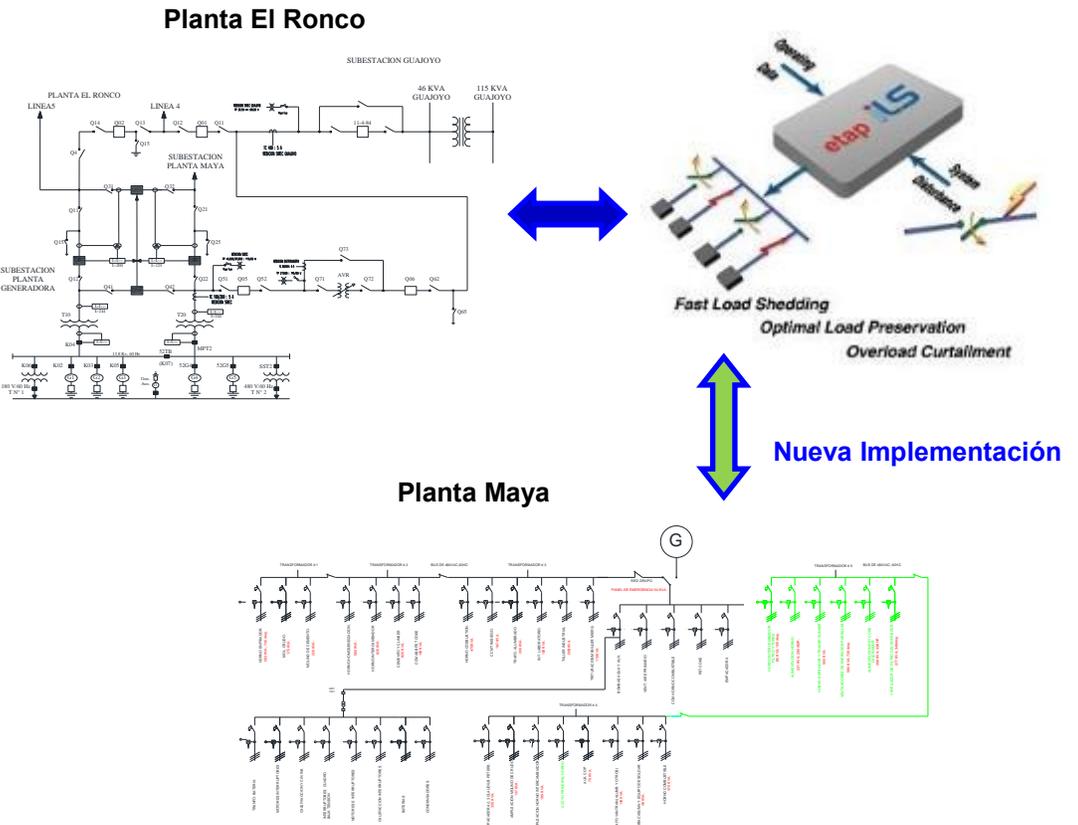


Sistema Inteligente de Desconexión de Cargas en Lafarge HOLLCIM , El Salvador



Hemos actualizado nuevamente el funcionamiento del Sistema de Desconexión Inteligente de Cargas (ILS), que opera satisfactoriamente desde el 2011 en las plantas de energía y producción de Holcim; este efectúa desconexiones instantáneas y selectivas de cargas ante perturbaciones externas y pérdidas de generación. El software ILS calcula la potencia mínima requerida que debe ser desconectada en cada sub-sistema según el tipo y ubicación de la perturbación, generación disponible, reserva rodante, carga, configuración, distribución de carga, y prioridades. Posteriormente, el ILS selecciona la mejor combinación de cargas que satisfagan estas necesidades, ejecutando las acciones en menos de 100 mseg después de perturbaciones en la red del Sistema Nacional, eliminando paros innecesarios de su carga crítica. Contribuye a su alta velocidad la utilización de PLC's y Circuitos de Fibra Óptica.

Actualmente estamos diseñando la ampliación de este Sistema a la Planta Maya Propiedad de Lafarge HOLLCIM.



Mediciones de Vibraciones Ambientales Diurnas y Nocturnas en Planta ENERGÍA DEL PACÍFICO (EDP)

Recientemente SETISA realizó mediciones de Vibraciones Ambientales en la recientemente inaugurada Planta de **ENERGÍA DEL PACÍFICO (EDP)**, definiendo puntos de medición según criterios generales, es decir en puntos específicos del área del proyecto.

El equipo utilizado para la recolección de datos es marca Erbesed software Digivemex M30, los criterios para establecer la condición de vibración son dados por la norma internacional ISO 2631-2;2003, el nivel de vibración se emplea con el “Valor Global de Aceleración”.

Para cada Medición Ambiental se fija un sensor mediante un adaptador tipo cincel. En cada punto se toman lecturas en dirección vertical durante 20 minutos.

La Norma ISO 2631-2;2003 “Limits for vibration acceleration”, determina los límites para valores globales de velocidad (1-80 Hz RMS).

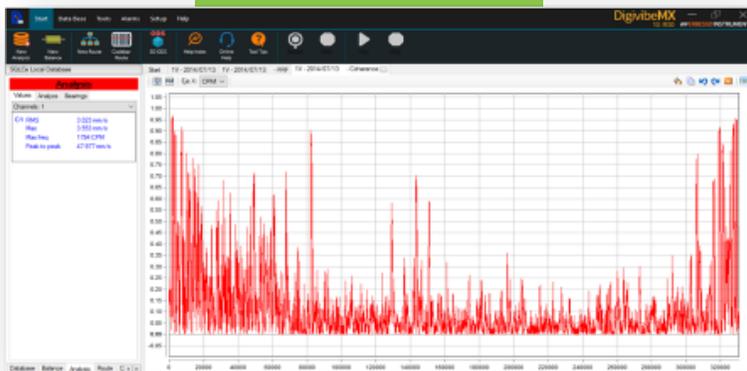


Energía del Pacífico está dedicada a un futuro con energía limpia para El Salvador. Localizada en la Municipalidad de Acajutla, Sonsonate, el proyecto de 378-megawatts es una instalación de GNL-a-energía que suministrará aproximadamente el 30% de la demanda de energía de El Salvador y contribuirá a la diversificación de la matriz energética del país, la cual tradicionalmente ha consistido en diésel importado y fuel oil pesado. Nuestra meta es proveer energía limpia, accesible y confiable al país.



El análisis de vibraciones presenta también las graficas de espectro obtenidas

Gráfica de Espectro



Mediciones de Vibraciones Ocupacionales en planta de Energía del Pacífico (EDP)

SETISA también realizó mediciones de Vibraciones Ocupacionales en EDP, las mediciones se establecieron para puestos específicos de trabajo cubriendo las áreas del proyecto y planta.

La norma de referencia es la Norma Internacional ISO 2631-2;2003, utilizada por el Banco Mundial (WBG) en General EHS Guidelines de la International Finance Corporation (IFC); el nivel de vibración se presenta con el “Valor Global de Aceleración” en m/s^2

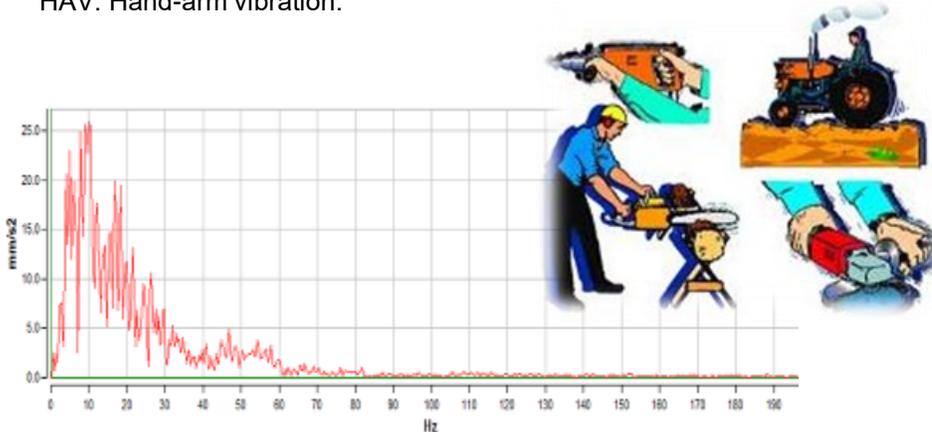


La Norma Health and Safety Executive 2005 (HSE 2005), establece también valores de acción de exposición, por encima de los cuales requiere que los empleadores controlen los riesgos de vibración para su fuerza laboral; y valores límite de exposición, por encima de los cuales los trabajadores no deben estar expuestos, siendo estos:

- Valor de acción de exposición diaria de $0.5 m/s^2$ (WBV*) o $2.5 m/s^2$ (HAV**);
- Valor límite de exposición diaria de $1.15 m/s^2$ (WBV*) o $5.0 m/s^2$ (HAV**).

*WBV: Whole-body vibration.

**HAV: Hand-arm vibration.



Energía del Pacífico está dedicada a un futuro con energía limpia para El Salvador. Localizada en la Municipalidad de Acajutla, Sonsonate, el proyecto de 378-megawatts es una instalación de GNL-a-energía que suministrará aproximadamente el 30% de la demanda de energía de El Salvador y contribuirá a la diversificación de la matriz energética del país, la cual tradicionalmente ha consistido en diésel importado y fuel oil pesado. Nuestra meta es proveer energía limpia, accesible y confiable al país.



Protocolo de Pruebas en Planta de Energía de Hanes Biomasa

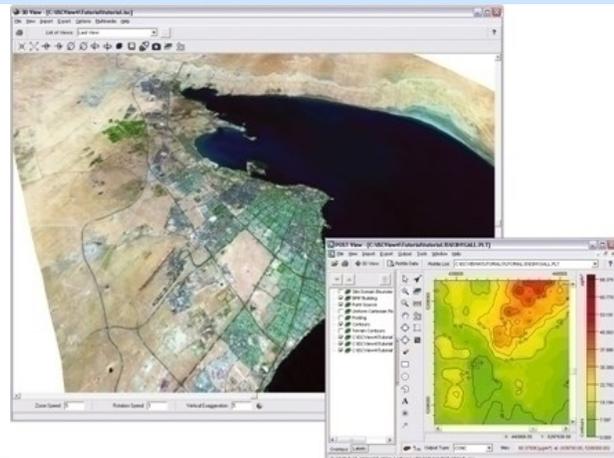
Lakes
Software

AERMOD VIEW

AERMOD View es un paquete de modelado de dispersión de aire completo y potente que incorpora a la perfección el modelo de dispersión de aire regulatorio preferido de la EPA.

Entre el 15 de Junio y el 20 de Julio SETISA realizó Mediciones Ambientales como parte del Protocolo de Pruebas de la Planta de Energía de Hanes Brands que genera 5 Mw mediante la combustión de Biomasa como combustible. Las Mediciones realizadas bajo condiciones normales de operación comprendieron Ruido Ambiental (diurno y nocturno), Gases de Combustión (CO , CO_2 , O_2 , NO_2 , SO_2 , Opacidad y PTS), y Niveles de Concentración de Material Particulado ($\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} y PTS) se tomó como base para su evaluación la Norma del CONACYT "Calidad del Aire Ambiental" Inmisiones Atmosféricas, NSO 13.11.01:01 en el punto de mayor impacto; con base a lo anterior también actualizamos el Modelo de Dispersión Atmosférica de Contaminantes aplicando el Software AERMOD View que utiliza el modelo Gaussiano y que es validado y aprobado por la Agencia de Protección Ambiental (US EPA).

Modelo de Dispersión Genérico



Análisis de Partículas PM_{2.5}, PM₁₀ y PTS en BONIMA, BLOQUES DE LA PEÑA, INE, STPM y CRIAVES

Realizamos Análisis Ambiental de Material Particulado en las Plantas de BONIMA, BLOQUES DE LA PEÑA, INE, STPM y CRIAVES; el objetivo fue determinar la concentración de dichas partículas, y de ser necesario establecer controles que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo y a la vez a proteger la salud de los trabajadores y población cercana a las plantas.



Las partículas finas tienen un diámetro de 2,5 micrómetros y se denominan PM_{2.5}.

Las partículas más grandes son visibles difusamente y caen relativamente pronto, mientras que las partículas más pequeñas pueden permanecer suspendidas en el aire largos períodos de tiempo y son las más dañinas para la salud porque pueden penetrar profundamente en los pulmones.

El Analizador utilizado para el Análisis de Partículas Totales Suspendidas utiliza como Referencia el Método de Filtro (RFM) en cumplimiento con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA); y con el documento "Ambient Air Monitoring" publicado por la Agencia de Protección Ambiental, Código de Registro Federal (CFR) 40 Partes 53 y 58.



Es una empresa 100% salvadoreña que nació el 20 de noviembre de 1996, con el objetivo de producir materiales de concreto, para ayudar al desarrollo de la industria de la construcción en nuestro país.

Grupo Precasa es una mezcla de material humano bien calificado con una tecnología apropiada que produce productos de concreto de alto valor para nuestros clientes, que son nuestros amigos.

Reconocemos las necesidades de nuestros clientes dando una inmejorable calidad, excelente servicio y precios competitivos; donde todo nuestro personal gerencial como de planta están comprometidos con el logro de estos objetivos.



Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos (CVO's) en CASW y SUNCHEMICAL

SETISA realizó el Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos en en CASW y SUNCHEMICAL; se determinó las concentraciones de Compuestos Volátiles Orgánicos en las Plantas. El análisis se llevó a cabo por medio de una bomba manual de detección puntual de gases Dräger accuro 2000, la cual conduce la muestra de aire a través del tubo colorimétrico, permitiendo realizar mediciones en lugares de difícil acceso, además de controlar que el volumen de aire que pasa a través del tubo sea el correcto; proporcionando así mediciones fiables, rápidas para diferentes compuestos orgánicos volátiles.



SunChemical®
a member of the DIC group 
Color & Comfort



Los compuestos orgánicos volátiles (CVO's) se emiten como gases de ciertos sólidos o líquidos. Los CVO's incluyen una variedad de productos químicos, algunos de los cuales pueden tener, a corto y largo plazo, efectos adversos para la salud. Las concentraciones de muchos compuestos orgánicos volátiles en interiores son consistentemente más altos (hasta diez veces mayor) que en el exterior.

Los CVO's son liberados por la combustión de productos como gasolina, diésel, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo.



Análisis de Emisiones de Gases con nuevo equipo en: AVX, IMERLET y EDP

Ejecutamos Análisis de Emisiones de Gases de Combustión en las siguientes empresas: AVX, IMERLET y EDP. utilizando un nuevo Analizador de Gases modelo E6000 de la marca E-Instruments, la cual representamos. El nuevo instrumento mide los parámetros de combustión de los siguientes gases: *Oxígeno (O₂)*, *Monóxido de Carbono (CO)*, *Óxidos de Nitrógeno (NOx)*, *Dióxido de Azufre (SO₂)*, *Temperatura del flujo de los Gases*, *Temperatura de Aire de Alimentación*, *Opacidad u Hollín (Soot)*. Además el servicio incluyó el cálculo de Dióxido de Carbono (CO₂).



El E6000 es un NUEVO analizador de gases de combustión y gases de combustión industrial que cuenta con seis sensores de gas. El E6000 es un innovador monitor de emisiones portátil para mediciones precisas de gases de chimenea de procesos de combustión que incluyen calderas, quemadores, motores de gas y diesel, turbinas, hornos, hornos, calentadores y análisis de laboratorio.



AVX es un fabricante y proveedor internacional líder de una amplia cartera de componentes electrónicos avanzados, que incluyen: condensadores, inductores, filtros, resistencias, acopladores, diodos y dispositivos de protección de circuitos, así como una amplia gama de sensores innovadores, control, interconexión y soluciones de antena. Con 29 instalaciones de investigación, diseño, fabricación e instalaciones de atención al cliente en 16 países de todo el mundo,



**VISUAL
BRANDING**

Es una empresa que brinda soluciones disruptivas e innovadoras en el punto de venta, creando experiencias únicas para el shopper. Sobre todo aumentando las ventas de nuestros clientes. Siempre comprometidos a marcar la diferencia.

Cuenta con más de 9,000 metros cuadrados de planta industrial, equipada y constantemente renovada, la capacidad instalada permite satisfacer las necesidades de nuestros clientes, las principales multinacionales



Hbi
HANESbrandsINC

Análisis de Iluminación, Ruido Ocupacional y Estrés Térmico en plantas HANES BRANDS SOCKS, INE y VISUAL BRANDING

Este análisis se realiza en áreas y tareas visuales de los puestos de trabajo. En todos los casos se recabó y se registró información de las condiciones de iluminación. El equipo medidor se colocó sobre el plano de trabajo, aproximadamente a 0.85 mt con respecto al nivel de suelo. Posteriormente se tomaron diferentes lecturas y mediante el software HD450 se obtuvo el nivel promedio de luxes (lx). Luxómetro Digital Data Logger Marca EXTECH, modelo HD450. Este instrumento de medición permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es Lux (lx). Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados y representados en una pantalla con la correspondiente escala de luxes.

Para la comparación de los resultados, utilizamos la **NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, “Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo”**, debido a que en nuestra legislación, el **“Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”** así lo establece.

Alrededor del mundo, millones de personas están expuestas a niveles de ruido que conducen a la pérdida inducida de la audición, un efecto que reduce significativa su calidad de vida.

La mayoría de los países han implementado programas para la preservación de la audición los que generalmente están regulados por legislaciones y estándares locales, nacionales según regulaciones establecidas en El Reglamento del MINTRAB.



**Inversiones
Energéticas**

Análisis de Ruido Ambiental en EDP, HOLCIM, STPM, INE, y BONIMA

Se denomina Ruido Ambiental al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede afectar la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Es necesario, además de realizar mediciones de la concentración de los contaminantes antes mencionados, evaluar su comportamiento en el espacio y el tiempo, asociándolo con los fenómenos meteorológicos, antropogénicos, composición química y origen, los cuales permitan orientar estrategias de control.

El estudio se realizó en noviembre en los perímetro internos de la Planta. con el objetivo de caracterizar adecuadamente el ambiente acústico en las colindancias de la Planta (Denominada Fuente Fija), a modo de verificar el cumplimiento de la actual normativa contenida en la Norma **NSO 13.11.02:01 “Emisiones Atmosféricas, Fuentes Fijas”**, que exigen en exteriores de plantas industriales niveles máximos.

Equipos utilizados: Sonómetro digital Marca Extech modelo HD600. Los datos obtenidos se comparan con las siguientes normas nacionales vigentes y el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene Ocupacional en los Centros de Trabajo según el Ministerio de Trabajo.



Energía del Pacífico está dedicada a un futuro con energía limpia para El Salvador. Localizada en la Municipalidad de Acajutla, Sonsonate, el proyecto de 378-megawatts es una instalación de GNL-a-energía que suministrará aproximadamente el 30% de la demanda de energía de El Salvador y contribuirá a la diversificación de la matriz energética del país, la cual tradicionalmente ha consistido en diésel importado y fuel oil pesado. Nuestra meta es proveer energía limpia, accesible y confiable al país



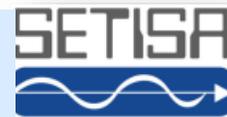
Medio receptor de ruido	Máximo permitido (horariamente en dB(A))
	<i>Diurno 07:00 – 22:00</i>
Residencial, Institucional, Educacional	55
Industrial, Comercial	75

Los niveles de Ruido no deberán superar los valores de 115 dB(A) durante un periodo de 15 minutos y un valor de 140 dB(A) durante un lapso no mayor a un segundo.

Mediante un mapa de ruido se identifican los niveles de presión sonora de las diversas áreas de una industria o planta de generación con el fin de tomar medidas de prevención tanto

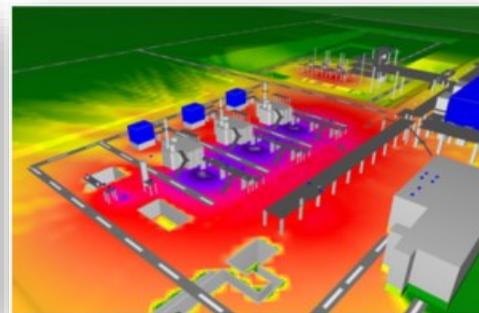


Mapas de Ruido en Plantas de HOLCIM con simulación en Software Cadna A de DataKustik



SETISA es pionera en elaboración de Mapas de Ruido en industrias y plantas de energía. Para el caso en Holcim este análisis se realizó en cuatro concreteras. Las ventajas de contar con un mapa de ruido son:

- Identificar sitios de riesgo de exposición a niveles de ruido que puedan alterar la salud del personal.
- Se identifican niveles de ruido de equipos de producción, a fin de tomar medidas de reducción de vibraciones mecánicas, a través de mantenimientos programados o balanceos dinámicos.



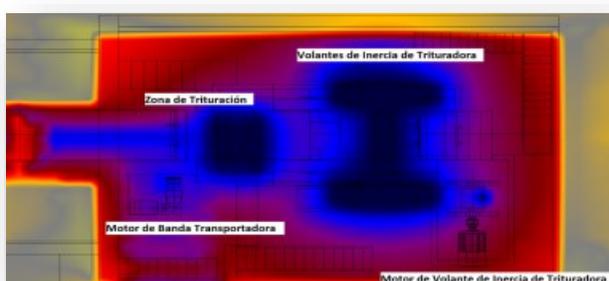
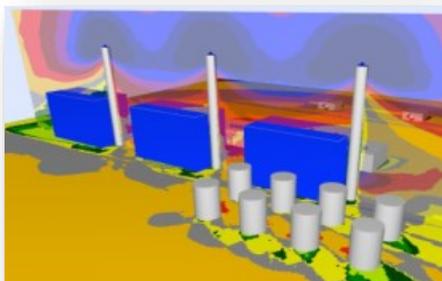
- Identificar equipos con mayor emisión de energía acústica para la instalación de pantallas de aislamiento.



Cadna A[®]
State-of-the-art
noise prediction software

CadnaA es el software líder a nivel mundial de modelización, cálculo y gestión del ruido ambiental mediante la elaboración de mapas de niveles de presión sonora en 2D y 3D. El programa es aplicable para varios tipos de emisión sonora como tráfico terrestre y aéreo, así como ruido industrial.

Para aplicaciones industriales y de energía se identifican los niveles de ruido a los que está operando cada equipo mediante un muestreo en campo; con las especificaciones de los equipos se ingresan dichos niveles a la base de datos del software para completar el mapa respectivo.





Servicios Técnicos de Ingeniería
S. A. de C.V.



La Compañía Coca Cola es la mayor productora, a nivel mundial, de bebidas no alcohólicas. Sus productos se venden en más de 200 países y registra un consumo global de cerca de 17. 000 millones de litros diarios. Coca Cola incluye a la Compañía y sus más de 300 socios embotelladores en todo el mundo. Fundada en 1899 en Atlanta, en la actualidad es una bebida conocida alrededor del mundo. Ingresó al índice Down en 1987.

Análisis de Espesores a tanques por medio del método de Ultrasonido en Planta COCA COLA.

Dentro del mantenimiento predictivo de la Planta COCA COLA, realizamos Análisis de Espesores por medio del método de Ultrasonido a distintos tanques de aire comprimido de la Planta. Dicho análisis da a conocer la homogeneidad y máxima presión a la que el cuerpo del tanque puede estar sometido.



La inspección ultrasónica actualmente se realiza por el método básico en el cual:

“La onda ultrasónica se transmite y se propaga dentro de una pieza hasta que es reflejada a un receptor, proporcionando información acerca de su recorrido, basándose en la cantidad de energía reflejada y en la distancia recorrida”.

Sus principales aplicaciones consisten en:

- *Detección y caracterización de discontinuidades.*
- *Medición de espesores, extensión y grado de corrosión.*
- *Definir características de en-laces (uniones).*
- *Evaluación de la influencia de variables de proceso en el material.*

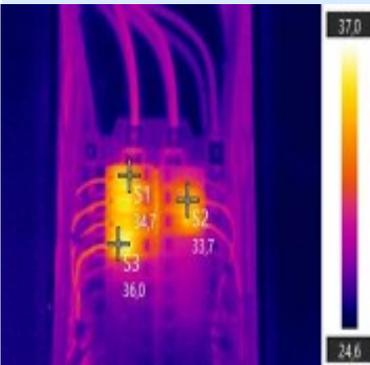




Servicios Técnicos de Ingeniería
S. A. de C.V.



Fundada en 1979 como una empresa de ropa íntima para el mercado centroamericano. Nuestras raíces y nuestros corazones siempre han estado cerca de los segmentos de prendas de vestir y textiles. A lo largo de los años, Merlet se ha convertido en una empresa de fabricación global, integrada verticalmente, que suministra ropa a las principales marcas y minoristas en los Estados Unidos y el mundo.



Análisis de Termografía Infrarroja en Planta IMERLET

Se realizó un Análisis por Termografía infrarroja en tableros eléctricos de la planta IMERLET. La inspección infrarroja permite identificar en los sistemas eléctricos los problemas causados usualmente por conexiones flojas o deterioradas, corto circuitos, sobrecargas, cargas desbalanceadas, componentes instalados inapropiadamente o fallas de componentes en sí. Con la inspección Termográfica se previene anticipadamente falla en los sistemas eléctricos.

Termografía generalmente se utiliza para inspeccionar equipos eléctricos y mecánicos mediante la obtención de imágenes de su distribución de temperatura. La mayoría de los elementos de un sistema que sufran un mal funcionamiento exhibirán un incremento de temperatura, al observar el comportamiento térmico de los equipos, se pueden detectar defectos y evaluar su grado de importancia.

La Termografía Infrarroja puede ayudar a identificar el lugar de una falla cuando el exceso de calor se exterioriza en los equipos rotativos tales como motores eléctricos, turbinas, reductores de velocidad, bombas centrifugas, compresores centrífugos o reciprocantes, ventiladores, etc.



El exceso de calor se puede originar por diversas circunstancias:

- Por la fricción que ocurre en el interior de un rodamiento o cojinete cuando este se encuentra defectuoso o cuando presenta desgaste natural.
- Cuando un rodamiento soporta una carga con desalineamiento, lubricación inadecuada o cuando tiene daños mecánicos.
- Fricción sobre las pistas de poleas cuando existe tensionamiento inadecuado o desigual en las fajas, cuando existe desalineamiento en este tipo de acoplamientos, o cuando existen diferencias importantes entre la potencia suministrada y la requerida entre el motor y el equipo conducido.

Los tipos de sobrecalentamiento anteriores y otros son fácilmente identificados para su pronta reparación, evitando daños en los equipos y paros no programados.

Servicios realizados en el Área de Energía

Período Enero – Abril 2022

• AMCOR	Análisis de vibraciones y mediciones eléctricas
• IMELET	Termografía
• HOLCIM EL SALVADOR	Mantenimiento y Soporte de Sistemas ILS
• ILD M	Análisis de vibraciones
• PLYCEM	Análisis de vibraciones y Balanceo Dinámico
• COCA COLA	Análisis de Ultrasonido
• VIJOSA	Análisis de vibraciones
• ZARAGOZA	Análisis de Calidad de energía.

Servicios Ambientales y Seguridad e Higiene Ocupacional

Realizados en este período

• CASW	Análisis de COV,s
• AVX	Análisis de Gases de emisión
• QUIMICAS CONSOLIDADAS	Análisis de material particulado
• IMERLET	Análisis de gases de emisión
• COORPORACIÓN BONIMA	Análisis: Material Particulado Ambiental, Ruido Ambiental y Gases de emisión

Servicios Ambientales y de Seguridad e Higiene Ocupacional

Realizados en este período

• EDP	Análisis: Ruido ambiental, Dosimetría, Gases de emisión, Vibraciones ambientales y ocupacionales.
• BLOQUES DE LA PEÑA	Análisis de Material particulado.
• HANES MANUFACTURING	Análisis de Material particulado.
• INSINCA	Análisis de Material particulado y NO ₂ -SO ₂
• HANES BRANDS INC SOCKS	Análisis: Ruido ocupacional, Iluminación y Estrés Térmico
• HANES BRANDS INC PEDREGAL	Análisis de Estrés Térmico
• VISUAL BRANDING	Análisis: Material Particulado, Ruido ocupacional, Iluminación y Estrés térmico,
• GRAVAS CENTRO- PACIFICO	Análisis de Material particulado.
• HOLCIM	Análisis: Material particulado, Ruido Ambiental, Dosimetría y Mapa de Ruido.
• INE	Análisis: Material Particulado Ambiental, Ruido ocupacional, Estrés térmico, Iluminación y Gases
• MCLOGISTICA	Análisis de Iluminación.

• EDH	Análisis de Estrés térmico y Material Particulado.
• STPM EL SALVADOR	Análisis: Material Particulado Ambiental, Ruido Ambiental y NO ₂ -SO ₂ .
• APPLE TREE	Análisis de Material Particulado.
• PLANTEL ZARAGOZA	Modelo de Dispersión
• CRIAVES	Análisis de Material Particulado.
• SIGMA-Q	Análisis de Material Particulado.
• SUNCHEMICAL	Análisis: Ruido Ocupacional, COV,s y Material Particulado
• TEXTILES SAN MARCOS	Análisis de Material Particulado

APOYO A LA COMUNIDAD EDUCATIVA CON KEYSIGHT TECHNOLOGIES



Keysight Technologies, es una empresa estadounidense que fabrica equipos y software de prueba y medición de electrónica. En 2014, Keysight se separó de Agilent Technologies, llevándose consigo las líneas de productos centradas en la electrónica y la radio, dejando a Agilent con los productos químicos y bio analíticos



SETISA y KEYSIGHT TECHNOLOGIES Acompañan a la Educación, aportando diferentes soluciones a Instituciones Educativas de gran prestigio en la región, las Universidades e Institutos Tecnológicos cuentan con equipos de última generación para la preparación Técnico-Profesional de los estudiantes de Ingeniería.



Oscilloscope Software

Expand your oscilloscope's capability with application-specific protocol, analysis, and compliance software



Oscilloscope Probes

See Keysight's extensive line of current, voltage, and differential oscilloscope probes

Soluciones en Línea, calibraciones y soporte directo, son agregados que nos posicionan como marca.



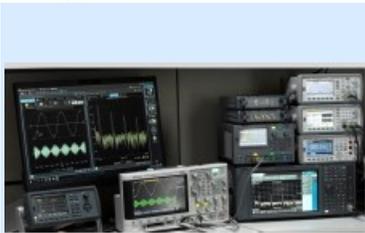
Services

Improve test with our portfolio of calibration, technology refresh, finance, and optimization services



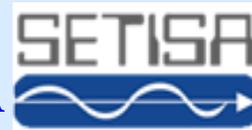
KeysightCare

Explore subscription plans that provide committed response times, asset tracking, software updates, and more



Las Universidades locales que cuentan en sus laboratorios con equipo Keysight son: UDB, UTLA, UES, UCA, ITCA, UNIVO, UFG y UGB

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE REDES DE FIBRA OPTICA



EXFO

EXFO desarrolla soluciones más inteligentes de prueba, supervisión y análisis para la industria global de comunicaciones. Somos asesores confiables para los operadores, hiperescaladores y líderes de redes fijas y móviles en los sectores de producción, desarrollo e investigación. Cuentan con nosotros para brindarles mayor visibilidad y conocimientos en desempeño de red, confiabilidad de servicio y experiencia de usuario. Después de 35 años de innovación, la combinación única de EXFO de equipos, software y servicios permite transformaciones más rápidas y confiables con respecto a redes 5G, provenientes de la nube y de fibra óptica.

SETISA distribuye equipos para mediciones de redes de Fibra Óptica (F.O) a diferentes proveedores de servicio, contratistas locales y de algunos países de la región, para caracterización y validación de redes GPON.

El respaldo de la marca EXFO reconocida a nivel mundial, el soporte directo y la continua actualización de las plataformas nos permite mantenernos a la vanguardia en el rubro de las telecomunicaciones.





La actualización de la serie ETAP 20, ETAP 21.0.1 ratifica que es el único software de alto impacto verificado y validado en su clase, que cumple con los estrictos requisitos de calidad y seguridad establecidos por los organismos de estándares globales, habilitado para su aplicación en instalaciones de misión crítica, incluidas instalaciones nucleares, hospitales, centros de datos, instalaciones gubernamentales y más.

eAPM
Integrated Maintenance Management

- Access asset information via mobile devices
- Manage maintenance
- Create and manage work orders
- Integrated with ETAP model
- Include procedures, tests, and maintenance documentation records

etap 21.0

La serie ETAP 21 ofrece un nuevo e impresionante conjunto de módulos integrados de análisis de potencia, capacidades de dimensionamiento eléctrico, automatización y soluciones de operaciones.

Transient Arc Flash Plot Views
Reduce Risk, Improve Safety & Enforce Compliance

- Utilize in systems with synchronous generators only or with significant Short-Circuit current decay
- Transient bolted and arcing current plots
- Integrate incident energy vs. time
- Determine total integrated incident energy using Transient Short-Circuit plots

etap 21.0

Desde el modelado avanzado de energía renovable, el cumplimiento de la seguridad, las herramientas de simulación, las soluciones de gestión de red en tiempo real basadas en modelos de vanguardia, ETAP 21 aborda sus requisitos y necesidades de la industria.

La serie ETAP 21 incluye nuevas soluciones y características, además de 1,000 mejoras y mejoras que ahorran tiempo, lo que respalda a nuestros clientes con tecnología y mejores prácticas para ser más:

AC Arc Flash
Reduce Risk, Improve Safety & Enforce Compliance based on **Australian Standard**

- AC Arc Flash Calculator based on Australian Std. Energy Networks Association's ENA NENS 09-2014
- Batch import & export for 1000's locations
- Arc flash custom label generation
- PPE evaluation based on NFPA or user-defined levels

etap 21.0

Seguro

Tome todas las medidas correctas para mejorar la seguridad

Fidedigno

Maximice la fiabilidad de su sistema de energía

Eficaz

Maximice su eficiencia operativa

Dócil

Simplifique y mantenga el cumplimiento normativo

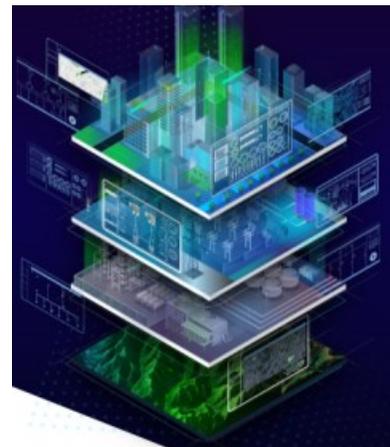
Sostenible

Integración rápida y precisa de las energías renovables en el nuevo panorama energético

DC Arc Flash
Reduce Risk, Improve Safety & Enforce Compliance based on **German Standard**

- DC arc flash calculator with DGUV-I 283-077
- Worst-case (Max. power)
- Shunt & series DC arc-fault types
- Batch import & export for 1000's locations
- DC Arc Flash custom label generation

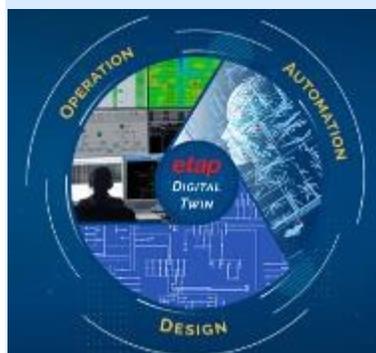
etap 21.0



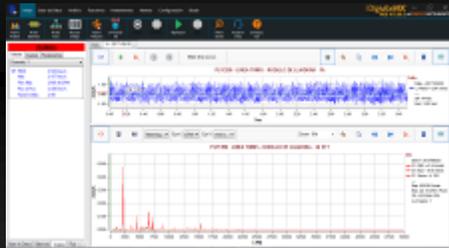
PLATAFORMA GEMELA DIGITAL ETAP

ETAP Digital Twin representa modelos virtuales de un sistema de energía del mundo real bajo diversas condiciones físicas y operativas.

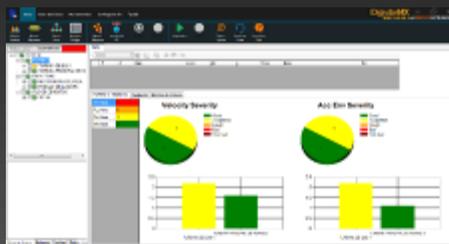
ETAP ofrece un poderoso conjunto de herramientas para construir una plataforma gemela digital eléctrica integrada, enriquecida con aplicaciones inteligentes para permitir la creación, configuración, organización, personalización, administración y transformación eficiente de sus proyectos, para las condiciones del sistema en constante cambio.



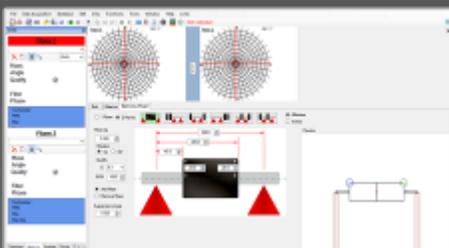
Plycem es una empresa líder en la industria de la construcción, que cuenta con una amplia trayectoria de 48 años desarrollando y comercializando soluciones completas e integrales en fibrocemento y productos complementarios que satisfacen las necesidades de cualquier segmento del mercado.



Espectros de Vibración



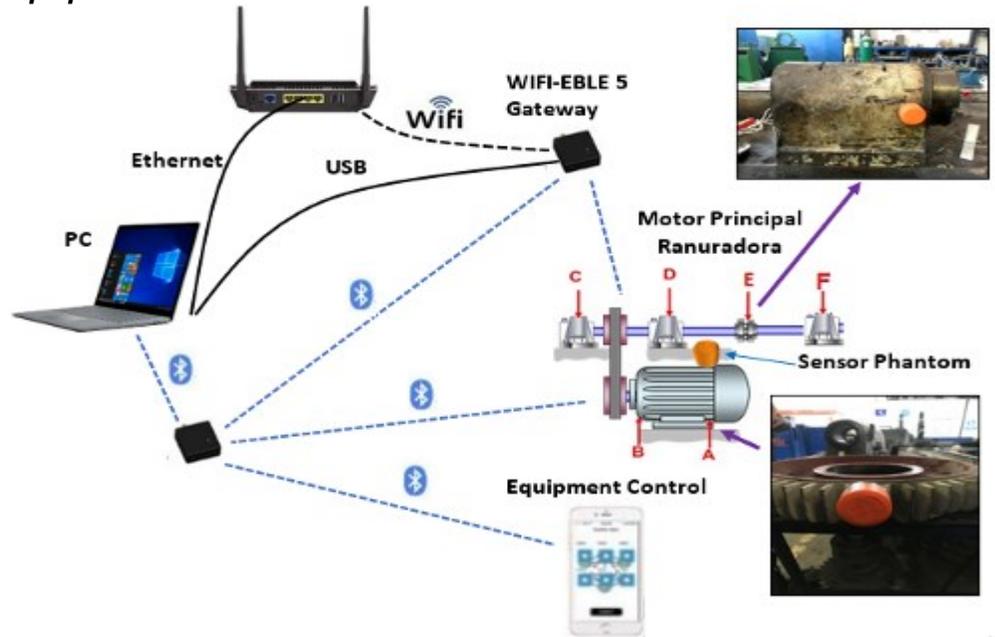
Análisis de Equipo



Balaneo Dinámico

Sistema Phantom de Monitoreo de Vibraciones en Planta PLYCEM

El siguiente Diagrama presenta equipos bajo un Plan de Monitoreo continuo en Análisis de Vibraciones (PMPAV) que instalamos recientemente en la planta industrial PLYCEM. La topología es: 1. WIFI-EBLE 5 Gateway, 2. LTE-EBLE 5 Gateway, 3. PC, 4. Equipo de la Planta, 5. Sensores Phantom y 6. Equipment Control.



El Sistema Phantom transmitido por Wifi, permite monitorear desde un teléfono y PC parámetros como: Vibraciones, Corriente, Velocidad y Temperatura. De esa manera los Ingenieros de las plantas obtienen información en tiempo real de equipos críticos. En una etapa posterior el Sistema se puede integrar a la Nube, controlar los procesos mediante el IOT (Internet de las Cosas) para volverlos más eficientes y reducir costos.

SETISA es representante exclusivo de ERBESSD INSTRUMENTS, empresa especializada en equipos de Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos. El análisis consiste en la recolección de datos, procesamiento e interpretación de resultados que permiten generar conclusiones y recomendaciones, como parte de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP) que SETISA realiza.

Los equipos DigivibeMX de ERBESSD son los analizadores de vibraciones y balanceo dinámico con mayor prestigio en el mercado.

EI-SHAFT ACE – SISTEMA DE ALINEACIÓN DE EJES LÁSER

ERBESSD INSTRUMENTS®

EI-Shaft Ace™ es el sistema de alineación de ejes láser más simple y fácil de usar disponible. El sencillo proceso de alineación de 5 pasos es tan intuitivo que la mayoría de los usuarios pueden comenzar a realizar alineaciones láser desde el primer momento. Microsoft Windows®, Android e iOS están listos y se pueden instalar en tantos dispositivos como desee.

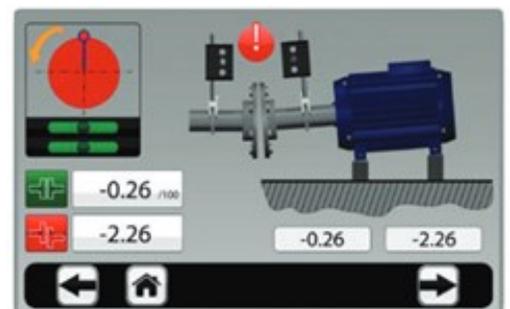
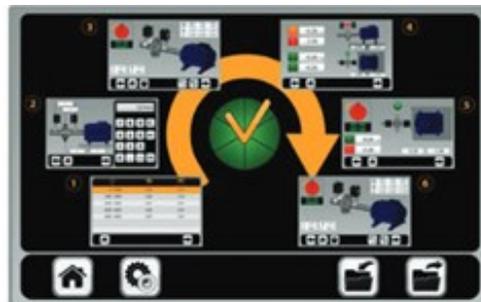


EI-Shaft Ace™ es una marca comercial de Erbesd Instruments que utiliza la tecnología desarrollada por VIBRO-LASER Instruments. Cada patente y las marcas asociadas al producto son propiedad de cada desarrollador

los sensores utilizan la última tecnología digital de procesamiento de datos Bluetooth®. Las unidades de sensores tienen detectores CCD de 30 mm para acomodar incluso las configuraciones de alineación más difíciles, lo que le proporciona resultados de medición precisos y repetibles y permite que el sistema EI-Shaft Ace sea más inmune a la interferencia de factores externos como la vibración y la luz ambiental.



Mejora la disponibilidad y el tiempo de actividad de los equipos a través de la alineación de precisión, reducción de los costos asociados con fallas no planificadas, desgaste prematuro y consumo de energía para mayor seguridad.

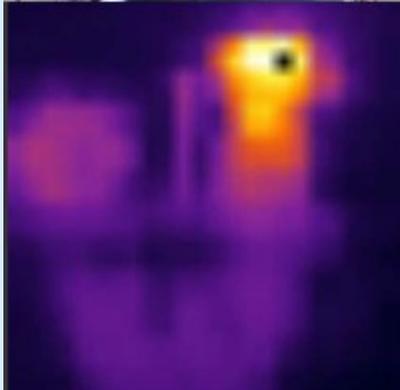


CÁMARA TERMICA DE MONITOREO CONTINUO PHANTOM IR-TERMOGRAPHIC

ERBESSD INSTRUMENTS®

La cámara termográfica Phantom tiene todo lo que se necesita para comenzar a recopilar datos sin la necesidad de accesorios adicionales.

Por medio del software DigivibeMX estará listo para monitorear sus máquinas.



Este nuevo sistema nos permite detectar radiaciones infrarrojas que son imposibles de tomar a simple vista, constituye una gran ventaja para evitar fallas en los equipos críticos, debido a falta de uniformidad de temperatura.

Algunas de las múltiples aplicaciones pueden ser: monitoreo de equipos críticos, Mantenimiento Industrial, Monitoreo de Páneles Eléctricos, Análisis de piezas de Construcción, Diseño y Fabricación de Circuitos Electrónicos.

Con la cámara termográfica del sistema Phantom, se puede medir con precisión la temperatura de superficies a una distancia de 1 metro. Es el mejor sistema de **monitoreo inalámbrico**. Realiza un monitoreo de temperatura de máquinas a través de imágenes infrarrojas. Localiza puntos críticos y permite crear curvas de tendencias a partir de ellos.

ERBESSD INSTRUMENTS®

PHANTOM | THERMOGRAPHIC CAMERA

PHANTOM, the best wireless continuous monitoring system worldwide.



The signal from the Phantom sensors is encrypted which ensures the reliability of the information and the security of your data.



With the Thermographic Camera you can accurately measure the temperature of surfaces within 1 meter distance.



Instrumentos



En los recientes años el desperdicio electrónico se ha convertido en un grave problema medio-ambiental. El acelerado desarrollo de la tecnología y el poco interés en la reparación de las tarjetas electrónicas por parte de la industria, han aumentado este problema.

SETISA como representante de ABI Electronics, líder en la industria de equipos de diagnóstico, pruebas y reparaciones de fallas en tarjetas electrónicas, promueve una cultura de reutilización de estas tarjetas. Son cientos de miles de dólares los que se desperdician en tarjetas desechadas por fallas menores, que son intercambiadas por tarjetas nuevas, lo que además de significar un gasto adicional, contribuye a aumentar el impacto que estos desechos producen. Cada vez son más grandes y comunes los botaderos de desechos electrónicos. Con su línea de equipos SYSTEM 8 Range de ABI se plantea localizar y solucionar las fallas que presentan las tarjetas con el fin de mantenerlas operativas por largo tiempo y al mismo tiempo proteger al Medio Ambiente.



NOTAS ESPECIALES

Ethiopian Dam Generates Power, but What's Next?

The megaproject comes online, but will it fulfill its grand promise?

Rahul Rao, IEEE Spectrum marzo 2022



A view of the Grand Ethiopian Renaissance Dam, a massive hydropower plant on the River Nile. The dam, located near Ethiopia's shared border with Sudan, started generating electricity on 19 February 2022

In the eyes of Ethiopia's government, the future is a 145-meter-tall monument of rolled concrete and Francis turbines that spans the Blue Nile River within a shout of the Sudanese border.

That future shifted from vision to reality on 20 February, when Ethiopian president Abiy Ahmed (a Nobel Peace Prize winner who has since come under fire for alleged war crimes in the country's ongoing civil war) pressed a virtual button that turned on the Grand Ethiopian Renaissance Dam. GERD is by far Africa's largest hydropower project.

That moment notwithstanding, GERD isn't complete just yet. The dam's reservoir is still filling, and the full force of both its power and its downstream effects is yet to be seen. And when you zoom out, Ethiopian authorities' lack of transparency about the whole project is only clouding the future.

The GERD project is truly monumental, and not just because it's taller than the Great Pyramid in Giza. When the dam is fully operational, its generating capacity will exceed 5,000 megawatts—at least in theory doubling Ethiopia's electricity supply.

So, it's not hard to see why the Ethiopian government is keen on seeing the dam through. Less than half of the country's population has access to electricity; most of Ethiopia's energy comes from biomass, in the form of traditional sources such as firewood and animal dung. The use of those materials is linked to deforestation and respiratory illness.

To be sure, there has been progress in the nation's program of energy distribution: Ethiopia's electrification has increased by an order of magnitude since 2000. Most of that electricity comes from relatively clean hydropower; the country has considerable hydro potential, and it has begun to harness it with other dams such as Tekeze and Gilgel Gibe.

Now, with the GERD operational, Ethiopia might fully electrify itself by the 2030s, without much fossil fuel in its energy mix. There's even talk of selling power to neighboring countries—though the dam is located hundreds of kilometers from any major city, and it's not clear if Ethiopia's grid can handle GERD's peak power, let alone transmit current to Sudan or Kenya.

Before any of that, the 50-billion-cubic-meter reservoir in GERD's wake needs to fill up. Filling began in 2020, but the glass is still half full. The reservoir will need several more years before it reaches full size. As the reservoir level rises, it could eventually choke off some of the Blue Nile's flow, shutting off the flow that joins the Nile at the Sudanese capital of Khartoum.

The region's monsoon-driven climate will ultimately control how much water gets through. The throttle will be the amount of rain that falls during the wet season, between July and September. In 2021, for instance, the region saw more rain than average, minimizing the downstream effects.

But suppose a drought intensifies; suppose Ethiopia closes dam gates to force the reservoir to fill more quickly. Either, or both, could cut off the water flow and could impact hydropower plants like Sudan's 280-MW Roseires Dam and Egypt's 2,100-MW Aswan High Dam. "They have to think how to adapt the operation of the dam," says Hisham Eldardiry, an energy and water security researcher at Pacific Northwest National Laboratory.

Eldardiry's research has found that the effects will be dependent on how long the reservoir takes to fill. If it's rapid—3 or 4 years—then the downstream impacts will be much less severe than if the Ethiopians slow down the filling—if it takes closer to 7 years.

The Nile is much more than a hydropower resource. For millennia, people have relied on it for things like irrigating fields, and less water could harm environmentally sensitive breadbaskets downstream, such as the region around Khartoum and Egypt's Nile Delta. Farmers might be forced to avoid crops with high water needs (rice, for instance, could be eliminated as a crop).

But Ethiopia isn't setting a firm target. For water managers downriver, that's a problem. "They need to know how much water is coming so they can plan ahead for the irrigation season or the production of hydropower," says Eldardiry.

That's not the only area where the GERD dam managers have been less than transparent. For the better part of a decade, analysts have been criticizing the dam planners for their secrecy. In 2013, Ethiopian authorities detained a journalist who criticized the wholesale displacement of people by the dam's construction.

The dam's anticipated generation capacity has fluctuated a great deal over the years, from 6,500 MW down to 5,000 MW, amidst criticism that those high numbers only described the peak capacity during the wettest part of the rainy season. The dam's Italian builders also conducted the dam's feasibility study, a potential conflict of interest.

Still, the GERD is a remarkable energy project in an especially deprived part of the global south. Situated near an international border and directly impacting one of the world's major river systems, its situation is unique and delicate. But Eldardiry says that there are a few lessons it can teach planners of other hydropower projects.

For one, he says, it's important for governments to come together and reach agreements over resources—especially when it comes to projects like the GERD, whose effects ripple across multiple countries. "Reaching an agreement would have solved a lot of the problems," says Eldardiry.

Another takeaway: There are few things as important as what Ethiopia hasn't done—sharing data.

This article appears in the May 2022 print issue as "East Africa's Grand Dam Generates Strife."

Before Ships Used GPS, There Was the Fresnel Lens

This bright idea revolutionized lighthouses and saved lives

Joanna Goodrich, IEEE Spectrum mayo 2022

Ships today use satellite-based radio navigation, GPS, and other tools to prevent accidents. But back at the beginning of the 19th century, lighthouses guided ships away from rocky shores using an oil lamp placed between a concave mirror and a glass lens to produce a beam of light.

The mirrors were not very effective, though, and the lenses were murky. The light was difficult to see from a distance on a clear night, [let alone in heavy fog or a storm](#).



In 1822 French civil engineer [Augustin-Jean Fresnel](#) (pronounced “Frey Nel”) invented a new type of lens that produced a much stronger beam of light. The Fresnel lens is still used today in active lighthouses around the world. It also can be found in movie projectors, magnifying glasses, spacecraft, and other applications.

Fresnel’s technical achievement is worthy of being named an [IEEE Milestone](#), according to the [IEEE History Center](#), but no one has proposed it yet. Any IEEE member can [submit a milestone proposal](#) to the IEEE History Center. The Milestone program honors significant accomplishments in the history of electrical and electronics engineering.

PREVENTING SHIPWRECKS

Because of increasing complaints from French fishermen and ship captains about the poor quality of the light emanating from lighthouses, in 1811 the French Commission on Lighthouses established a committee under the authority of the [Corps of Bridges and Roads](#) to investigate how lighthouse illumination could be improved.

One member of that committee was Fresnel, who worked for the French civil service corps as an engineer. He had considerable expertise in optics and light waves. In fact, in 1817 he proved that his wave theory—which stated the wave motion of light is [transverse rather than longitudinal](#)—was correct. In transverse waves, a wave oscillates perpendicular to the direction of its travel. Longitudinal waves, like sound, oscillate in the same direction that the wave travels.

Fresnel’s analysis of contemporary lighthouse technology found the lenses were so thick that [only half the light produced shined through](#).

He decided he could do better using his wave theory. His design consisted of 24 glass prisms of varying shapes and sizes arranged in concentric circles within a wire cage. The prisms, placed both in front of and behind four oil lamps, replaced both the mirror and the glass lens of the previous method. Prisms at the edge of the circle refract light slightly more than those closer to the center, so the light rays all emerge in parallel. The design could focus nearly 98 percent of the rays generated by the lamps, producing a beam that could be seen more than 32 kilometers away.

Inside the Lindesnes Lighthouse’s Fresnel lens in southern Norway. DEAGOSTINI/GETTY IMAGES

A clock mechanism, which had to be wound by hand every few hours, was used to revolve the metal frame around the lamps to produce unique light patterns for specific lighthouses. A lighthouse could send out a flash regularly every 5 seconds, for example, or it could have a 10-second period of darkness and a 3-second period of brightness. Captains counted the number of flashes sent out by a lighthouse to calculate their ships’ location.

The lenses came in several sizes, known as orders. The largest order, the Hyper-Radial, had a 1,330-millimeter diameter. The smallest, the eighth order, had a 75-mm diameter and could be found in lighthouses on bays and rivers.



In 1823 the French Commission on Lighthouses committee approved the use of the Fresnel lens in all lighthouses in France. That same year, the first one was installed in the [Cordouan Lighthouse](#), in southwestern France. The lens eventually was adopted in other countries. By the 1860s, all the lighthouses in the United States had been fitted with a Fresnel lens, according to the [Smithsonian Institution](#).

Fresnel continued to modify the lens for several years. His final design, which he completed in 1825, could spin 360 degrees and was the first so-called fixed/flashing lens. It produced a fixed light followed by a brilliant flash followed by another fixed light.

With the invention of modern navigational tools, the lighthouse has become largely obsolete for maritime safety. But the lens invented for it lives on in side mirrors used on trucks, solar panels, and photographic lighting equipment.

If you are interested in submitting a proposal, [do so here](#). The History Center is funded by donations to the [IEEE Foundation](#). For more on the history of lighthouse technology, visit the U.S. [National Park Service](#), [Ponce Inlet Lighthouse and Museum](#), and [American Physical Society](#) websites.

Winter 2022 Quarterly Newsletter

Rebecca Smith, Pickering Laboratories 2022

The Winter has been long and there was some disappointment that Pittcon (the largest tradeshow we attend each year) was cancelled for the second year in a row. However, the spirits at Pickering Labs remain high and in this edition of our quarterly newsletter, we have a very big milestone to celebrate: our 40th anniversary as a company! With COVID case counts in our part of the world dropping, we are cautiously optimistic for a tremendous 2022!

The year 2022 marks the 40th year in business for Pickering Labs. Michael Pickering incorporated our company in 1982 and we are proud to continue his legacy to this day. Rebecca Smith shares some of her thoughts on this momentous milestone and there's link provided so that you can view our interactive **40th Anniversary Timeline**.

In addition to the **Chromatography Quiz** (no pressure!), **David Mazawa** has a write-up on our **New PTS website** that was launched a few months ago. Speaking of artificial body fluids, please also have a look at the product abstract that **Saji George** has penned for us introducing our newest addition to our PTS product line: **Synthetic Blood**.

Our very own Sales Manager **Kevin McKeown** has shared some pictures/highlights from our recent tradeshow escapades in his article: **AATCC Show**. This was our first time exhibiting at the American Association of Textiles Chemists and Colorists annual summit and also happened to coincide with their 100th anniversary!

Meanwhile, **Kevin McKeown** would like to share some words of caution in his **Spoofing Emails** article. We have seen an increase in phishing operations, wherein a bad actor will impersonate a Pickering Labs employee. If you have any doubt at all that a piece of email communication is legitimate, please be cautious and email Kevin at kmckeown@pickeringlabs.com (he doesn't mind!).

Last but not least, **Christopher Nguyen** has written a **New Employee Introduction** to the newest member of the Pickering Labs team, **Kristina Wilkinson**. Kristina has been here a couple of months already and we are overjoyed to have her! Wishing a healthy, safe and joyful Spring to all of you. Rebecca Smith Vice President, Pickering Laboratories .



Collaboration Pushes the Quantum Community Forward

Brianne McClure , Keysight April 2022

Seeqc is a spin-off of Hypres, one of the world's leading developers of superconductor electronics. Its mission is to create the first digital quantum computing platform for global businesses, but in many ways, its approach harkens to the early days of classical computing.

The PCs we use today, for example, all have a chip inside them where several processing operations are happening at the same time. Engineers at Seeqc think the production of qubits could involve doing something similar — integrating several key functions in a single processor. This includes qubit readout, control, error correction, and data processing.

"Seeqc has built a superconductor multilayer commercial chip foundry to do all this. It is focused on creating a quantum system that will not only be scalable but also offer digital control, energy- and cost-efficiency, and speed," said Dr. Oleg Mukhanov, chief technology officer and co-founder at Seeqc.

There's one big bottleneck: fabricating qubits with specific properties can involve a lot of trial and error. Qubits are fragile, and they need to be cooled down with what are known as dilution refrigerators (DRs) to extremely low temperatures. The chips are wire-bonded onto a test board before they go into the DR. Seeqc's engineers then need to wait an average of about 30 hours before they go through a qubit pretest, i.e. to qualify each quantum processor.

"If devices fail, the system has to be warmed up and the wire bonding done again with a new device," said Dr. Mukhanov. " In other words, a new device needs to be wire-bonded, loaded back into the DR and then restarting the cooling process."

The longer this development cycle takes, the more expensive it becomes. And that could affect the timeline for companies like Seeqc to bring their research to commercial fruition.

Collaborating across the quantum ecosystem

The only way to really advance quantum computing in areas like these is for industry leaders to join forces and push research to the next level.

FormFactor, for instance, already plays a key role in providing organizations like Seeqc with cryostats, which not only maintain low temperatures for qubit production but which also have probe sockets that could be used in prescreening without wire-bonding devices to a test board. FormFactor's HPD Model 106 cryostat also offered the advantage of an adiabatic demagnetization refrigeration (ADR) module that can achieve a base temperature below 50 millikelvin, creating a good environment for qubit pre-screening.

"Together with our collaborators at FormFactor, we realized we could reduce the time and complexity in testing and streamline the deployment of devices into a DR by combining FormFactor's infrastructure with [Labber](#), the company's software to control and automate quantum applications," said Dr. Krantz.

Then, using Keysight's PXI-based quantum control system, Seeqc could run a sequence of measurements akin to interrogating the chip. Rather than put more work on those doing the testing, Keysight preconfigured its control system with qubit pre-characterization in mind. "We also made it flexible so that users can measure what they want, be it time-domain or steady-state characteristics," said Dr. Krantz.

Implications for the quantum community since working with Keysight on this project, Seeqc has reduced its development cycle time.

"By pre-characterizing their superconducting devices, Seeqc's team can ensure only the best-performing ones are deployed into the DR," said Krantz. "Without this integrated measurement solution, the length of the development cycle would increase by 52 percent."

This is a major win for anyone working in quantum engineering. It means they can package and deploy devices with greater confidence.

Time and cost savings are important in any sector, of course, but the size of the workforce and available talent in quantum computing means there are not enough people with PhDs to go around. The work Keysight has done with FormFactor will help people with other backgrounds run tests more readily. With this solution, there is no need for engineers to spend their time writing code to communicate with measurement instruments. Instead, they can focus their skills on exploring research areas.

The future of quantum, the quantum community does not know for certain where quantum computing is going over the next 10 years. But our customers are looking to harness this power —today — to create competitive advantage, be it in wind resistance over a fighter jet wing or optimizing trading schemes on Wall Street.

The work Keysight and FormFactor are engaged in with quantum companies like Seeqc is not only critical to bringing researchers closer to quantum computers, but also enables companies to take advantage of the capabilities already on the table in quantum computing, quantum communications, and quantum sensing. Keysight's [quantum solutions](#) include control and measurement tools for the leading qubit technologies, software solutions, and education. read our [brochure](#) to learn more about speeding the development cycle for superconducting and spin qubits.

