

## **Cotización**

### **Sistema de supervisión y reporte de caudalímetros para balance de aguas**

**rev1**

**Para: Aquachile, Planta Los Fiordos, Quellón**

**(PR2103-0340)**

**26/03/2021**

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago

☎ (56 2) 2603 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 1. PRESENTACIÓN

En **PAT S.A.** ofrecemos soluciones para la automatización integral de plantas productivas a través de productos y sistemas inteligentes preparados para la Industria 4.0. Dentro de nuestra oferta contamos con sistemas de robótica industrial, visión artificial, maquinaria inteligente y sistemas digitalizados en general, los que permiten mejorar la productividad y aumentar la flexibilidad de plantas industriales.

Utilizamos una metodología de trabajo probada, basada en nuestra amplia experiencia en el desarrollo de soluciones de automatización, donde trabajamos desde un requerimiento o idea, su conceptualización hasta transformarlo en un producto industrial.

Tenemos alta capacidad para identificar los puntos críticos del desarrollo, los cuales identificamos de manera precisa y eficaz para poder trabajar en prototipos que permitan mitigar riesgos futuros siempre con el objetivo de incorporarlo e integrarlo a tecnologías de vanguardia que permitan automatizar el proceso.

Somos expertos en industrializar ideas innovadoras que no existen en el mercado, lo cual requiere no solamente competencias técnicas de alto estándar, sino también, un método sistemático para llevarlo a cabo de forma ágil y efectiva. Combinamos nuestros recursos y experiencia en tecnología avanzada para evaluar ampliamente la mejor forma de enfrentar el desafío. Utilizamos nuestro conocimiento en diversas industrias para integrar buenas prácticas y aplicaciones comunes en el desarrollo.

El estar innovando continuamente, facilita nuestra capacidad para abordar desafíos complejos y trazar la mejor forma de enfrentarlos, trabajando en etapas y realizando los ajustes necesarios para asegurar que el avance sea sólido y siempre en miras al objetivo final.

Trabajar con nosotros permite a nuestros clientes evolucionar en sus procesos operacionales, incorporando tecnologías alineadas con sus objetivos, mejorando los resultados, productividad y disminuyendo riesgos. Nuestros clientes y 10 años de experiencia en la industria de la automatización, nos avalan.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## **2. ANTECEDENTES GENERALES**

El cliente solicita a PAT la cotización de un sistema que pueda capturar, mostrar y reportar datos de caudalímetros instalados en piping de agua en zona exterior de planta Los Fiordos, con el objetivo de generar un balance de aguas (diferencia de volumen de agua entre la entrada y salida de planta)

El cliente indica que requiere de una solución que implemente los actuales caudalímetros (aprovechando lo más que se pueda el actual equipamiento) y que la transmisión de datos suceda de manera inalámbrica.

Durante el mes de febrero del presente año, personal de PAT realizó una visita a terreno, permitiendo revisar con mayor detalle los requerimientos y consideraciones técnicas para la elaboración de esta propuesta.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución fue diseñada estudiando y considerando los actuales caudalímetros (principio de medición electromagnético) que se encuentran operativos, su ubicación y los protocolos de comunicación compatibles para cada equipo, intentando minimizar la adquisición de nuevos equipos.

La propuesta está diseñada brindando la posibilidad al cliente de adquirir elementos de sensado, transmisores y tarjetas de comunicación por su cuenta o que PAT provea estos.

Para la ejecución del proyecto, se requiere la instalación de los caudalímetros especificados y sus accesorios.

La comunicación inalámbrica se realizará utilizando la frecuencia de uso libre de 2.4Ghz, usando equipos presentes en la industria, los cuales poseen la robustez para ser ocupados en este tipo de ambientes. La comunicación, utilizará el protocolo MODBUS RTU y topología MESH, la cual permite múltiples combinaciones de ruta (utilizando otras estaciones) para que los datos lleguen correctamente a destino. Se consideran mástiles y combinación de antenas omnidireccionales y direccionales para mejorar la “visibilidad” de los enlaces, en el caso que algún objeto interfiera la comunicación.

En la sala de supervisión, a través de red de planta, se podrá visualizar un portal web que muestra los valores capturados, pudiendo exportar el informe en formato Excel o PDF y/o enviar por correo electrónico de manera manual o automática (si el PLC se expone a internet).



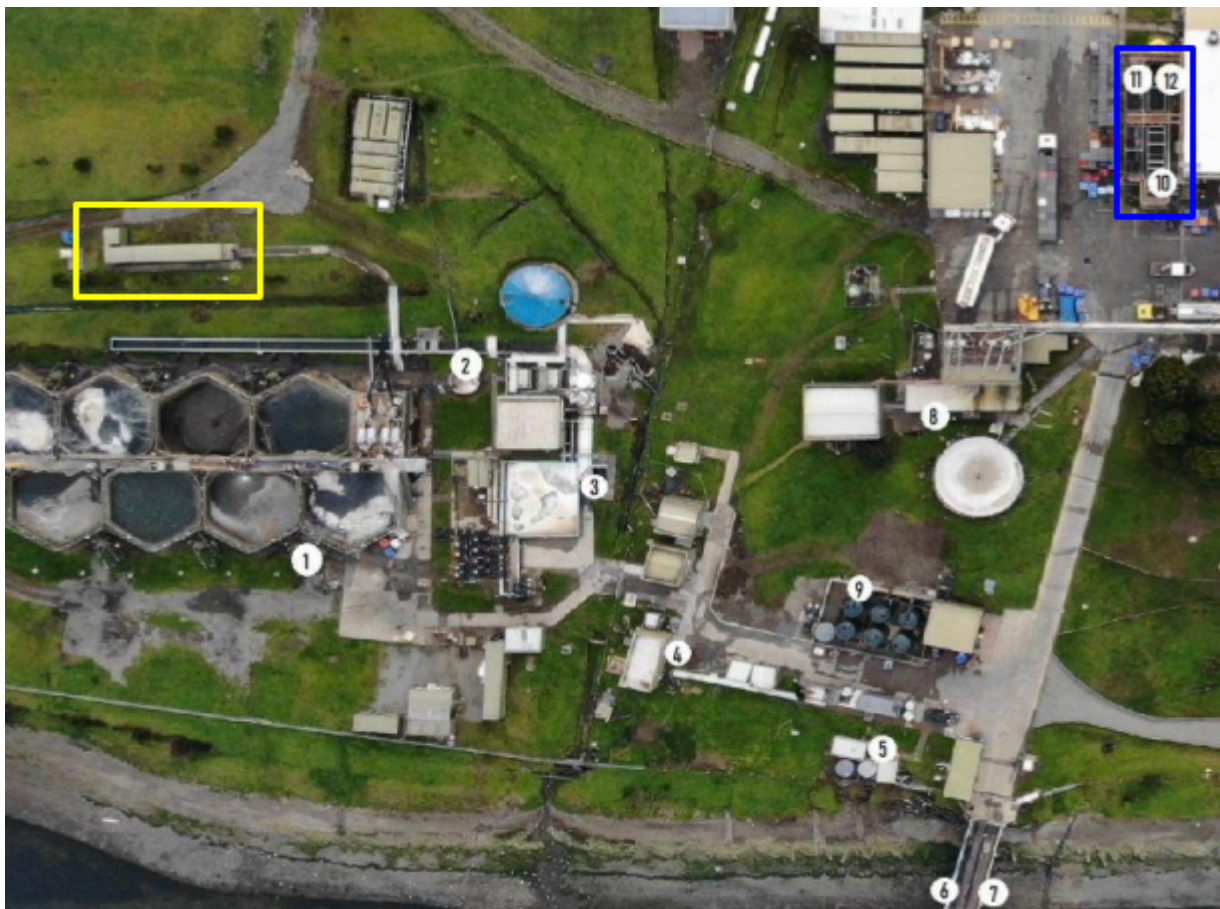
La estrategia de comunicación se trabajó directamente con el fabricante de los equipos, corroborando que es la recomendada conforme los requerimientos de planta y contexto.

PAT forma parte del programa de integradores oficiales de componentes Phoenix Contact en Chile

#### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

La actual propuesta considera la intervención de cada punto de lectura para instalar un enlace y posteriormente, de manera particular, para que un nuevo caudalímetro o el antiguo compatible se conecte a la red y pueda transmitir tanto el caudal actual como el valor totalizado (interés del cliente).



Imágen aérea (aportada por el cliente) que muestra la ubicación actual de los caudalímetros (1 al 12) y estación de supervisión (en amarillo). En azul se muestra referencia para ubicación de tablero maestro.

### Piensa Applied Technologies S.A.

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

- Punto de lectura 1, 3 y 9: Actualmente se encuentran instalados un caudalímetro KROHNE en cada punto, estos se encuentran fuera de servicio (cliente informa que se encuentran en mal estado por salinidad), de principio de medición ultrasónico. Entendiéndose que no cumplen con la normativa requerida, se requiere un elemento de sensado, transmisor compatible y tarjeta de comunicación MODBUS.
- Punto de lectura 6 y 7: Actualmente se encuentran instalados un caudalímetro KROHNE en cada punto, en buen estado, de principio de medición ultrasónico. Entendiéndose que no cumplen con la normativa requerida, se requiere un elemento de sensado, transmisor compatible y tarjeta de comunicación MODBUS.
- Punto de lectura 8: Actualmente se encuentra instalado un caudalímetro SIEMENS SITRANS F M MAG 5000, considerando que el transmisor no es compatible con la adición de la tarjeta de comunicación, se requiere el de un nuevo transmisor compatible y la tarjeta de comunicación MODBUS, el elemento sensor es compatible con el caudalímetro indicado por PAT.
- Punto de lectura 4: Actualmente se encuentra instalado un caudalímetro ENDRESS HAUSER. Para la implementación de este en el sistema, se requiere que se sustituya por nuevo transmisor compatible y tarjeta de comunicación.
- Punto de lectura 2 y 5: Actualmente instalados y operativos equipos SIEMENS SITRANS FM 6000. Se requiere tarjeta de comunicación MODBUS.
- Punto de lectura 10, 11, 12: En estos puntos se encuentran instalados caudalímetros Endress+Hauser, operativos, con protocolo de comunicación no compatible con la comunicación a implementar. Considerando que se encuentran a corta distancia uno de otro y que el protocolo de comunicación es PROFIBUS, en este punto, en un tablero eléctrico, se instalará un PLC que reunirá todos los datos que provienen de la radio MODBUS y se conectarán localmente (cableado) los caudalímetros PROFIBUS. El equipo se conectará a red de planta para que se pueda acceder a la visualización y reportes desde la sala de supervisión u otro lugar solicitado por planta.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 4. ALCANCES

### Punto de lectura 1

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena direccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Elemento de medición SIEMENS SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN10 LINER NBR DN300, FLANGES EN ACERO CARBONO
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

### Punto de lectura 2

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena direccional
  - 1 x Cable de antena 5 metros
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## Punto de lectura 3

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena direccional
  - 1 x Cable de antena
  - 1 x Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Elemento de medición SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN16 LINER NBR DN100, FLANGES EN ACERO CARBONO
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

## Punto de lectura 4:

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena direccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Elemento de medición SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN10 LINER NBR DN300, FLANGES EN ACERO CARBONO
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7



Punto de lectura 5:

- Suministro comunicación:
  - Mástil de 3 metros de alto
  - Antena direccional
  - Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tableros.
  - Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

Punto de lectura 6 y 7:

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena direccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 2 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Elemento de medición SIEMENS SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN16 LINER NBR DN150, FLANGES EN ACERO CARBONO.
  - 1 x Elemento de medición SIEMENS SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN10 LINER NBR DN30, FLANGES EN ACERO CARBONO
  - 2 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

Punto de lectura 8:

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena OMNIdireccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

Punto de lectura 9:

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena OMNIdireccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 1A
    - 1 x Protección termomagnética
- Suministro opcional:
  - 1 x Transmisor SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
  - 1 x Elemento de medición SITRANS FM MAG 5100 W DIN PN10 LINER NBR DN350, FLANGES EN ACERO CARBONO
  - 1 x Tarjeta de comunicación MODBUS para SIEMENS SITRANS FM MAG 6000

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

Punto de lectura 10, 11 y 12 (tablero Maestro):

- Suministro comunicación:
  - 1 x Mástil de 3 metros de alto
  - 1 x Antena OMNIdireccional
  - 1 x Cable de antena
  - Accesorios conexionado, montaje antena y montaje tablero.
  - 1 x Tablero eléctrico de poliéster IP66, que se compone de:
    - 1 x Modulo Profibus Master para PLC
    - 1 x Fuente de poder Phoenix Contact 24V 3A
    - 1 x Protección termomagnética
    - 1 x PLC Next Phoenix Contact.
    - 1 x Equipo radioenlace Phoenix Contact Radioline

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

Labores consideradas en esta propuesta:

En oficina

- ✓ Gestión y seguimiento de pedidos a proveedores
- ✓ Diseño de solución
- ✓ Programación de la solución
- ✓ Plano eléctrico de tableros

En planta (estadía, dieta y visitas a plantas en horario laboral, de hasta 5 días)

- ✓ Configurar módulos MODBUS en transmisores SIEMENS SITRANS FM MAG 6000
- ✓ Montaje de tableros eléctricos en puntos de medición
- ✓ Montaje de mástiles
- ✓ Montaje de antenas en mástiles
- ✓ Configurar y establecer comunicación inalámbrica RADIOLINE
- ✓ Puesta en marcha y ajustes
- ✓
- ✓ Configuración para que el sistema reporte los valores totalizados a hora especificada por cliente. enviando correo electrónico y guardando informe en tarjeta de memoria local, otras funcionalidades pueden ser cotizadas aparte.

Soporte Post Implementación

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 5. APORTES DEL CLIENTE

Se consideran aportes del cliente:

- Todas las labores y suministros relacionados a la instalación y habilitación de caudalímetros (hidráulica) que se consideran suministrar, también la adaptación o modificación de diámetros y/o forma de piping para poder instalar los componentes suministrados.
- Las labores de retiro de tableros actuales y mantenimiento a soporte de tablero anterior. Esta propuesta considera ocupar el anclaje de anteriores tableros. En el caso que el soporte esté en mal estado o no sea posible ocupar, es aporte del cliente proveer soporte de tablero a instalar por PAT.
- Ayuda de personal mecánico de planta para labores de mayor complejidad mecánica, como montar mástiles, tableros y pruebas remotas.
- Todos los puntos de medición deben contar con acometida red eléctrica 220v.
- Acceso libre a zona a intervenir.
- Contar con suministro de energía eléctrica en días de visita (implementación).
- Disponer de punto de red para tablero maestro.
- Disponer de punto de red y permitir el uso de red de planta para acceder a HMI en sala de supervisión.
- Para el caso que se elija la propuesta sin opcionales, será aporte del cliente adquirir e instalar los componentes indicados por PAT, previa a la realización del proyecto de comunicación, la actual propuesta considera como estrictamente necesarios los componentes, sean provistos por PAT o no.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 6. METODOLOGIA

Inmediatamente confirmada la aceptación de la propuesta vía orden de compra, se procederá a gestionar todos los pedidos de componentes a los proveedores.

Para la propuesta incluyendo opcionales (PAT provee equipos de medición), la estrategia contempla que se hará entrega de los caudalímetros (transmisores y elementos de medición) lo antes posible (normalmente se mantiene stock en el país) para que en este periodo (espera de otros componentes de importación), el cliente pueda realizar las modificaciones en el piping actual e instalación de puntos de red.

Posteriormente se procederá a realizar una visita, donde PAT implementará los tableros eléctricos, configurará los enlaces y dará la puesta en marcha a la solución.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 7. EXCLUSIONES

- Visitas adicionales a terreno aparte de las indicadas en los Alcances. En particular, si no se pudieran llevar a cabo los trabajos por la no disponibilidad de la línea o por razones ajenas a PAT, dichas horas serán cargadas a tarifa normal PAT.
- Servicios o suministros detallados como “aportes del cliente”.
- Cualquier suministro, accesorio o servicio no detallado explícitamente en los Alcances de este documento, o de características y marcas/modelos que no hayan sido detallados en forma explícita.
- Actividades de personal PAT fuera del horario hábil .
- Actividades de personal PAT solicitadas por el cliente que sean adicionales al trabajo especificado en este documento. Esto incluye, por ejemplo: actividades de inducción, extensiones de la capacitación, trabajos adicionales por cambios de las especificaciones de entrada, etc. Estos costos serán facturados a tarifa estándar PAT.
- Comunicaciones con buses de campo existentes en la planta para labores como el control de producción y/o trazabilidad, podrán ser cotizadas aparte, una vez realizado el proyecto.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 8. COSTOS

Los costos de esta oferta, de acuerdo a los alcances y exclusiones presentados anteriormente es:

Proyecto base (comunicación):

**USD 60.928**

Opcionales (Caudalímetros, tarjetas de comunicación y elementos de medición):

**USD 36.080**

Condiciones comerciales

- El pago se efectuará bajo la siguiente modalidad:
  - a) 50% - anticipo una vez emitida la orden de compra
  - b) 50% - después de finalizado el montaje
- Valores en dólares americanos, no incluyen IVA. Los valores serán convertidos a pesos chilenos según el valor del dólar observado a la fecha de facturación.
- Los pagos deberán hacerse efectivos antes de 30 días posteriores a su facturación, a excepción del anticipo que deberá hacerse efectivo a la fecha de emisión de la orden de compra.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7



## 9. PLAZOS

La actual propuesta considera componentes que son de importación y que el proveedor ha informado hasta 30 días hábiles para la importación de estos, dadas las dificultades por condiciones sanitarias COVID-19.

El plazo para la implementación del sistema es de 5 días.

Los plazos podrían variar por la situación sanitaria del país (COVID-19) y cómo esta afecta la puesta en marcha y las importaciones.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

## 10. CONSIDERACIONES GENERALES

Esta oferta considera todas las consideraciones indicadas en este capítulo. En aquellos casos en que capítulos anteriores o anexos establezcan consideraciones o definiciones específicas que sean distintas a las indicadas a continuación, prevalecerá la definición específica establecida anteriormente, en cuyo caso las consideraciones presentadas en este capítulo serán complementarias y aplicarán en todos los aspectos en que no hayan sido explícitamente definidos de forma distinta.

**Definiciones:** esta oferta considera las siguientes definiciones de carácter general.

- a) Horario hábil: corresponde al horario Lunes a Jueves desde 8:00am a 6:00pm y Viernes desde 8:00am a 2:00pm, con 30 minutos destinados al almuerzo, que no sea festivo oficial en Chile.
- b) Horario no hábil: todo el rango de horario que no corresponda a *horario hábil*.
- c) Tiempos de traslado: en general corresponde al tiempo destinado al traslado del personal desde las instalaciones u otro punto base de PAT hasta las dependencias del cliente y viceversa. En aquellos casos específicos en que el proyecto contempla el desplazamiento del equipo de PAT fuera de la Región Metropolitana en Chile, el *tiempo de traslado* se definirá como el tiempo efectivo en que el personal PAT esté en desplazamiento, el que incluye: 1) tiempos de traslado aéreo, terrestre o marítimo a la región en que serán realizados los trabajos; 2) tiempos de traslado desde/hacia terminales aéreas, terrestres o marítimos, así como los tiempos de espera en dichos terminales por cualquier motivo; 3) tiempos de traslados desde/hacia la planta, sean desde el lugar de hospedaje, terminales aéreas, terrestres o marítimos, o dependencias o puntos base PAT.
- d) Tiempos de conexión (sólo aplica a proyectos fuera de la Región Metropolitana): corresponde a tiempos de espera atribuibles a la permanencia del personal PAT en la zona de los trabajos y que no corresponde a tiempos asociados a trabajos ni *tiempos de traslado*, tales como tiempos de espera hasta la disponibilidad del vuelo de retorno, u horas de descanso.

### **Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

- e) Tipo de cambio: valor en pesos chilenos de la Unidad de Fomento, Dólar observado o Euro - según la moneda que haya sido emitida esta oferta-, informado por el Banco Central de Chile.
- f) Hitos: eventos en el tiempo establecidos para establecer puntos de control en la ejecución del proyecto. Podrán ser considerados como *hitos* - dentro de otros- el día de comienzo del proyecto; kickoff meeting; fechas de entrega de documentación de proyecto por parte de PAT; fecha de recepción de información por parte del cliente; fecha de recepción de muestras por parte del cliente; fecha de ejecución de pruebas FAT; fechas de despacho total o parcial de equipos en planta; fecha de ejecución de pruebas de recepción final; fecha de comisionamiento; fechas comprometidas de pagos; fechas de capacitación; y en general cualquier evento definido a lo largo de este documento.
- g) Atrasos: Los días de demora en la culminación de un *hito* por cualquier causa, incluyendo la demora en los pagos. Se contabiliza en días corridos.
- h) Fecha de comienzo de proyecto: corresponde a la fecha oficial de inicio de los trabajos, la que corresponderá a la fecha más tardía entre: 1) Fecha de emisión de orden de compra por parte del cliente y confirmación de recepción por parte de PAT; 2) Cumplimiento de todas las requerimientos que pudieran estar indicados en la oferta como requisitos para dar comienzo a la ejecución del proyecto; 3) Clarificación de todos los detalles técnicos relativos al proyecto; 4) Pago del anticipo (si lo hubiere); 5) Firma del contrato (si lo hubiere);
- i) Plazo: corresponde al tiempo proyectado para la ejecución del proyecto, el que está definido en días, semanas o meses corridos, y asociados a *hitos* que involucran -dentro de otros- avance de los trabajos así como pagos dentro de plazos específicos.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

**Consideraciones generales relativas a la oferta:**

- a) **Validez:** Esta oferta reemplaza a todas las versiones de esta oferta que pudieron haber sido presentadas anteriormente.
- b) **Vigencia:** Este documento tiene una vigencia de 30 días. Sin perjuicio de lo anterior, si el *tipo de cambio* vigente respecto a la fecha de emisión de esta oferta sufriera una variación de más del 5%, los valores indicados en esta oferta podrán ser actualizados por PAT.
- c) **Precios:** los valores mostrados en este documento son en la moneda indicada en la sección de costos de esta propuesta y no incluyen IVA ni otros impuestos que pudieran aplicar a la venta. Para ventas dentro de Chile, los precios serán convertidos a pesos chilenos según el tipo de cambio vigente en cada fecha de cada facturación. Para ventas fuera del territorio chileno, los precios serán convertidos a dólares americanos en cada fecha de facturación, en cuyo caso corresponde al monto neto que será recibido por PAT en el origen de la máquina.
- d) **Aceptación:** Todos los pedidos basados en esta oferta están sujetos a aceptación por parte de PAT. En caso de firmarse un contrato, todos los términos contenidos en este documento serán parte integrante del mismo.
- e) **Compleitud:** todas las características de esta oferta están detalladas únicamente en este documento y en sus anexos explícitamente referenciados.

En el caso de proyectos que incorporan la provisión de suministro, esta oferta no considera ninguna característica técnica adicional, tipo específico de componente, o cualquier otra prestación que no haya sido incluida explícitamente en este documento o en sus anexos. Cualquier documentación adicional, incluidas posibles especificaciones técnicas o comerciales que pudieron usarse como base para elaborar esta oferta, no son parte integrante de la oferta PAT a menos que dicha información haya sido transcrita o referida explícitamente a este documento. En particular, los componentes indicados en esta oferta que no estén detallados por tipo, marca o modelo serán especificados por PAT durante la ejecución de la ingeniería, siempre cumpliendo con las características técnicas descritas en la oferta.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

- f) **Confidencialidad:** este documento así como todos los anexos y material complementario a la oferta, tales como planos, esquemas, simulaciones y material técnico en general son propiedad de PAT, constituyen material confidencial y no podrán ser expuestos a terceros sin autorización explícita de PAT.
- g) **Otras exclusiones:** esta oferta excluye en general: 1) actividades o suministros adicionales solicitados por el cliente que no hayan sido consideradas explícitamente en los alcances; 2) Cualquier trabajo fuera del *horario hábil*; 3) Actividades o suministros considerados como “aportes del cliente”; 4) Trabajos adicionales causados por cambios en las especificaciones de entrada que ocurran posterior al kickoff meeting; 5) En proyectos que consideran suministro, el diseño ni provisión de equipos que excedan las capacidades de diseño consideradas para elaborar esta oferta.

**Consideraciones generales relativas a la ejecución y postventa del proyecto:**

- a) **Plazos:** El plazo de entrega será el que está establecido en este documento, y comienza con un aviso de recepción una vez que se han cumplido las condiciones para definir la *fecha de comienzo de proyecto*. En el caso específico de proyectos que involucran suministro, los plazos específicos deberán ser determinados a la *fecha de comienzo del proyecto* en base a los hitos/tiempos establecidos el documento, y según la disponibilidad de fábrica al momento de la orden.

Los plazos indicados en esta oferta consideran que el cliente proveerá los datos definitivos de diseño según lo indicado en esta oferta. En el caso de proyectos que involucren suministro, los plazos consideran que el cliente proveerá además muestras de productos en cantidades y fechas especificadas por PAT durante la ejecución del proyecto.

- b) **Validez de los planos e información entregada por el cliente:** Todo la información presentada en esta oferta está basada en información técnica provista por el cliente. La inexactitud o errores en la información técnica, tales como inexactitudes en planos o datos operacionales de referencia, podrían implicar trabajos adicionales por parte de PAT, los que serán facturados como servicios adicionales a tarifas estándares PAT.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

- c) **Atrasos:** Los atrasos por cualquiera de las partes facultará a la parte afectada para suspender la ejecución de los *hitos* sucesivos.

En proyectos que involucren suministro, si el *atraso* ocurriera por causa del mandante, será el cliente quien se haga cargo de los costos adicionales que causen dicho atraso, que incluyen pero no están limitados a almacenaje, seguros, aumentos de tarifa de suministros o servicios, extensiones de garantía y/o trabajos adicionales que deban ser llevados a cabo por PAT. Todos los costos adicionales serán facturados por PAT en forma mensual, junto a un itemizado de dichos costos. Si el atraso acumulado del proyecto supera los 30 días corridos por causas del cliente, los pagos asociados a hitos sucesivos podrán ser reclamados por parte de PAT como si los trabajos hubieran sido llevados a cabo y el dominio de los equipos será entregado al cliente en las fechas originalmente consideradas o acordadas entre las partes.

- d) **Planos y material técnico entregado durante el desarrollo del proyecto:** Todos los planos y documentos técnicos relacionados con los servicios presentados en esta oferta que fueran entregados por una parte a la otra, permanecerán en propiedad de la parte que los entregó. Los planos, documentos técnicos y otra información técnica recibidos por una parte, no serán utilizados con otros fines que para la prestación de los servicios indicados, salvo que medie autorización por escrito de la parte que entregó dicha documentación.

En particular en caso de proyectos llave en mano, los planos y documentación técnica asociada al diseño y fabricación del suministro son propiedad de PAT, y no podrán ser utilizados con otros fines, reproducidos, transmitidos o comunicados a terceros, y en general utilizados para replicar la información contenida en ellos, salvo que medie autorización por escrito de PAT.

- e) **Tiempos de espera en terreno:** Cuando por razones ajenas a la responsabilidad de PAT se produzcan tiempos de espera, pausas o paralización de las actividades, etc. que impidan la normal ejecución de los trabajos, el cliente será responsable de todos los costos adicionales que estas demoras provoquen, tales como: costos directos de horas hombre PAT; extensión en el arriendo de equipos, vehículos y/o maquinaria (si aplicara); costos de traslados y/o estadía (si aplicara); cobros adicionales en servicios de terceros (si aplicara); y en general todos los gastos asociados a eventuales postergaciones de los trabajos. Todos los costos adicionales serán facturados por PAT en

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

forma mensual, junto a un itemizado de los costos adicionales.

- f) **Tarifas estándares PAT:** La prestación de servicios consideran un costo neto de UF 2 por hora y 50% de recargo fuera del horario hábil, a menos que la oferta indique tarifas alternativas en forma explícita.

Los *tiempos de traslado* serán considerados siempre como horas efectivamente trabajadas. Asimismo, los *tiempos de conexión* dentro del *horario hábil* serán considerados siempre como horas efectivamente trabajadas. Los *tiempos de conexión* fuera del *horario hábil* no serán cobrados en aquellos casos en que el cliente haya provisto de lugar de alojamiento y comidas durante esos períodos.

- g) **Cambios de diseño (sólo proyectos que involucran suministro):** PAT se reserva el derecho de introducir cambios en el diseño, fabricación y elementos técnicos de acuerdo a los resultados del desarrollo de la ingeniería. Estos cambios deben cumplir con el criterio de diseño general indicados en este documento, y deben considerar suministro de calidad equivalente al originalmente considerado en la oferta.

- h) **Requerimientos técnicos en terreno (sólo proyectos que consideran suministro)**

- a. **Energía eléctrica y Aire:** el cliente deberá suministrar energía eléctrica estabilizada (3F+TP+N), y/o aire comprimido (8 Bar), limpio y seco, según sean los requerimientos de utilities de la máquina. Ambos utilities se deberán entregar en una caja de empalme ubicada dentro del perímetro de la solución, en el punto específico que sea especificado por PAT durante la ejecución del proyecto.

- b. **Otros trabajos en la sala:** el lugar de montaje se deberá encontrar limpio y despejado al momento de realizarse el montaje por parte de PAT.

- i) **Requerimientos adicionales en terreno (sólo proyectos que consideran suministro):** El cliente proveerá una bodega, o lugar seguro para almacenamiento de herramientas y equipos durante las etapas de montaje y puesta en marcha de los equipos. Asimismo proveerá acceso a baños y alimentación al personal de terreno.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

- j) **Siniestros (sólo proyectos que involucran suministro):** El cliente será responsable por cualquier tipo de daño o robo que pudieran sufrir los equipos en sus instalaciones a contar de la llegada de estos a la planta, a menos que dichos daños hayan sido causados directamente por personal de PAT antes de la recepción del equipo.

k) **Recepción final (sólo proyectos que consideran suministro)**

Una vez terminados el montaje, instalación y puesta en marcha, se procederá con las pruebas de confiabilidad para formalizar el acto de recepción final.

Las pruebas de confiabilidad evalúan en forma empírica el desempeño de la máquina a través de indicadores objetivos de operación. Las pruebas de confiabilidad quedarán definidas como el cociente entre los productos correctamente procesados por la máquina respecto a la cantidad de productos correctamente alimentados, las que deben superar el 90% para considerarse aprobadas.

Las pruebas de confiabilidad deberán ser ejecutadas dentro de los 14 días consecutivos después que PAT haya notificado al cliente de que la máquina está en condiciones de ejecutar dichas pruebas. Las pruebas de confiabilidad serán llevadas a cabo en hasta 3 jornadas (máximo 6 horas totales por jornada), en días hábiles consecutivos. Las pausas o detenciones causadas por razones ajenas a PAT, que incluyen pero no están limitadas a: falta de producto, fallas de utilidades (electricidad o aire, según corresponda), o falla en las características técnicas del producto alimentado no serán contabilizados, por lo que no afectarán los indicadores de eficiencia. En caso que las pruebas de confiabilidad no sean ejecutadas dentro de los plazos indicados anteriormente por razones ajenas a PAT, las pruebas se considerarán contractualmente aprobadas, como si éstas hubieran sido efectivamente realizadas.

Si las pruebas son aprobadas correctamente, el cliente firmará un acta de recepción definitiva. En caso que las pruebas establecidas no fueran aprobadas, PAT emitirá una nueva notificación cuando la situación se haya remediado, reiniciándose el proceso de pruebas de confiabilidad.

- l) **Garantía, reparaciones y responsabilidad (sólo proyectos que consideran suministro):** La solución tendrá una garantía de 6 meses a contar de la instalación y comisionamiento en planta.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7



La aplicabilidad de la garantía requerirá que todos los trabajos de mantenimiento y reparación sean siempre realizados por personal de PAT o por quien éste delegue. La manipulación de terceros sobre equipos suministrados por PAT queda expresamente prohibida. La intervención del equipo por personal de la planta del cliente o terceros solo podrá realizarse previa autorización escrita de PAT.

La garantía excluye los daños producidos por fallas de operación del sistema por personal ajeno a PAT; por daños provocados por sistemas externos al equipo o personal ajeno a PAT; por fallas provocadas por alteraciones en la alimentación eléctrica o neumática al sistema fuera de sus valores nominales; fallas provocadas por situaciones fortuitas tales como inundaciones, roturas de cañería, terremotos u otras condiciones fuera del control de PAT; y en general al desarrollar cualquier actividad, intervención, u operación sobre el equipo que no haya sido incluida en los manuales de operación o autorizada por PAT por escrito. Se excluyen asimismo, la cobertura ante fallas en los equipos producidas por la utilización de suministros consumibles que no no hayan sido recomendados por PAT.

PAT no será responsable, bajo ningún argumento, por pérdidas de producción o lucro cesante, por motivo del no funcionamiento de la solución. Lo anterior aplica también a servicios brindados por PAT que no involucren provisión de suministros.

- m) **Soporte Técnico Telefónico bajo garantía (sólo proyectos que involucran suministro):** PAT proveerá soporte telefónico de emergencia ante situaciones de falla en *horario hábil*. El uso de este servicio para eventos no críticos (por ejemplo, dudas de operación o falsas alarmas) no están incluidos y serán facturados mensualmente como costos adicionales según las *tarifas estándares PAT*. Durante los primeros 30 días de operación no se cobrará por el uso de este servicio, independiente del motivo de la consulta.
- n) **Servicio de Soporte Técnico Remoto (sólo proyectos que involucran suministro):** PAT cuenta con un equipo de personal técnico especializado para brindar soporte técnico remoto. Este servicio está disponible en *horario hábil* y/o en horario 15x7. Ambas modalidades podrán ser cotizadas por separado.
- o) **Servicio de Soporte Técnico Presencial (sólo proyectos que involucran suministro):** PAT cuenta

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7

con un equipo de personal técnico especializado para brindar soporte técnico presencial in situ. Este servicio está disponible en *horario hábil* y/o en horario 15x7. Ambas modalidades podrán ser cotizadas por separado.

**Piensa Applied Technologies S.A.**

Av. Américo Vespucio 1385, módulo 33 – Parque Empresarial Spacioflex – Quilicura - Santiago  
☎ (56 2) 2653 5423 – [info@patindustrial.com](mailto:info@patindustrial.com) - RUT: 76.065.206-7