

Sistema de gestión de información de operaciones con PI System - Buenaventura

Johnatan Chircca Ayesta

Lima – 2019

PLEASE SILENCE YOUR PHONE

¿Qué es Buenaventura?

Compañía de Minas Buenaventura es una empresa peruana productora de metales preciosos con más de 66 años de experiencia en actividades de exploración, desarrollo, construcción y operación de minas.



Misión

Ser el operador minero de elección y de mayor aceptación para las comunidades, las autoridades y la opinión pública en general.

Generar la más alta valoración de la compañía ante todos sus públicos de interés (stakeholders).

Visión

Desarrollar recursos minerales generando el mayor valor posible a la sociedad.

Nuestra Historia



2016

Se obtuvo la primera barra doré de Tambomayo



1953

1967

1975

1979

1980

1989

1993

1996

2001

2010

2011

2013

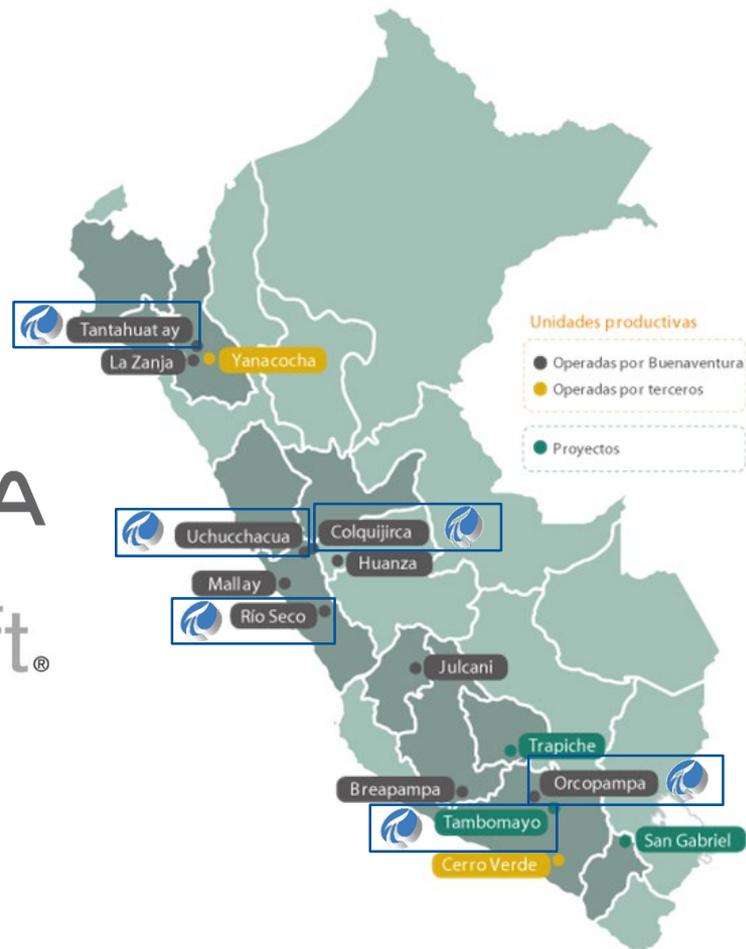
2014

2016





Nuestras Operaciones



Antecedentes del proyecto

El año 2017 Buenaventura apuesta por la adquisición de un sistema robusto y corporativo como Pi System para la gestión de sus principales procesos de operación en sus unidades mineras.



Retos y Problemática

- a. Sistemas de control de planta multimarca
- b. Homologación de taxonomía de equipos SAP PM y Pi System
- c. Señales no historizadas
- d. Visualización de procesos en tiempo real
- e. Monitoreo de eventos no programados.
- f. Integración con otros sistemas y base de datos existentes: *SAP, QLIK SENSE y SQL*

Propuesta de solución

Nombre de Proyecto

SISTEMA DE GESTIÓN DE
INFORMACIÓN
(PI SYSTEM)

Duración

10 Meses

Objetivos

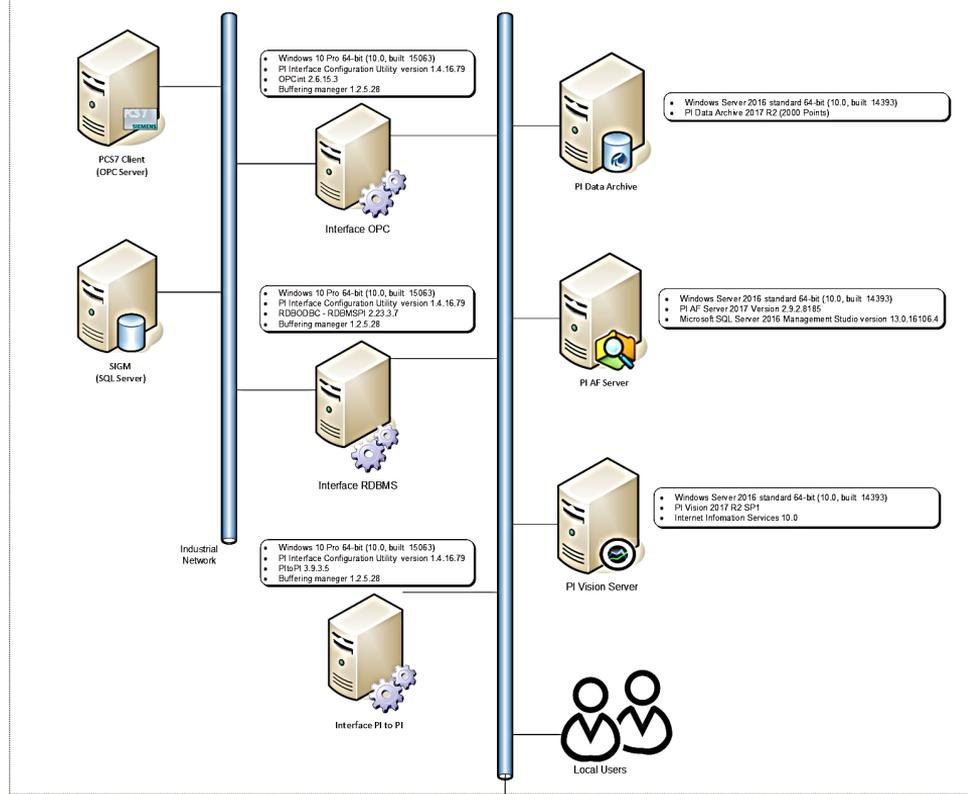
- Historizar información de procesos.
- Brindar información oportuna para la toma de decisiones.
- Monitorear en tiempo real los procesos.

Alcance

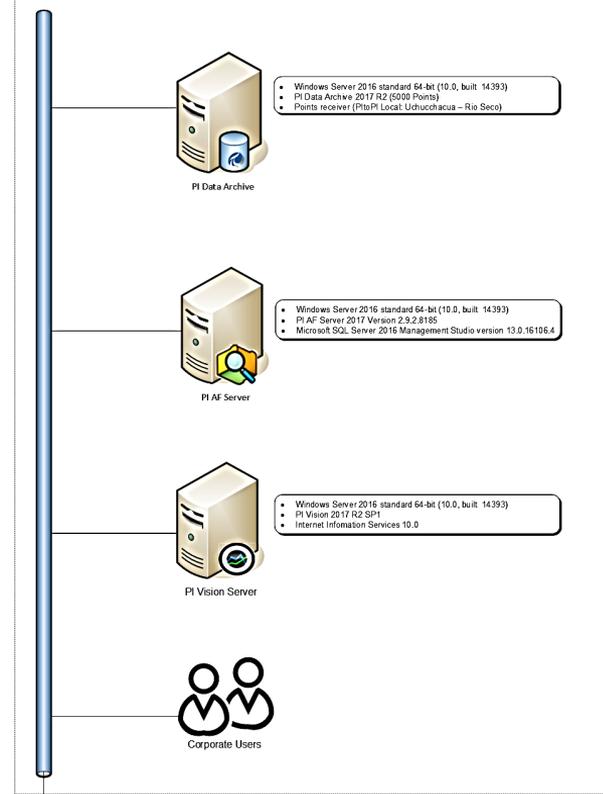
- Uchucchacua
- Orcopampa
- Tambomayo
- Coimolache
- Rio Seco
- El Brocal

Propuesta de solución: Arquitectura

Mining Unit: UCHUCCHACUA



Corporate Offices: LIMA



Productos PI System implementados

**PI Data
Archive**



PI



PI Event Frames



PI DataLink

Analytics



INTERFACE



OPC
RDBMS
PITOP
PIPING
MODBUS

PI Notifications



PI Vision

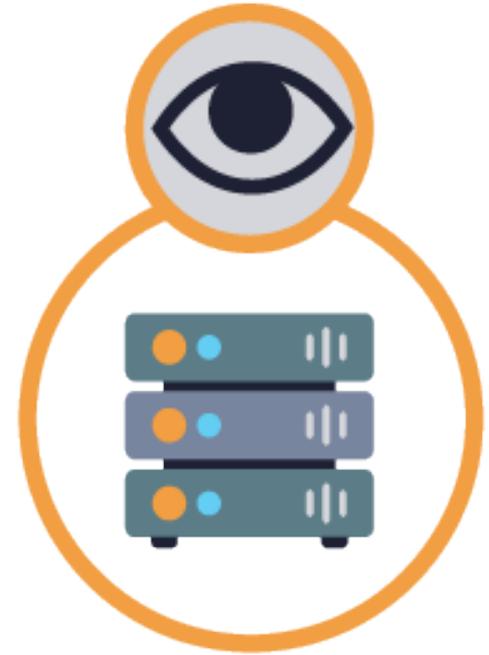
Automatizar reportes de planta

Mediante programación de macros y la utilidad de PI-Data-Link, se automatizó la toma de datos en reportes .xls (*excel*) utilizados para documentar parámetros propios de planta, a su vez, los datos manuales ingresados en dichos reportes son almacenados en PI system, generando así una tendencia histórica de estos.



Monitorear la infraestructura de red

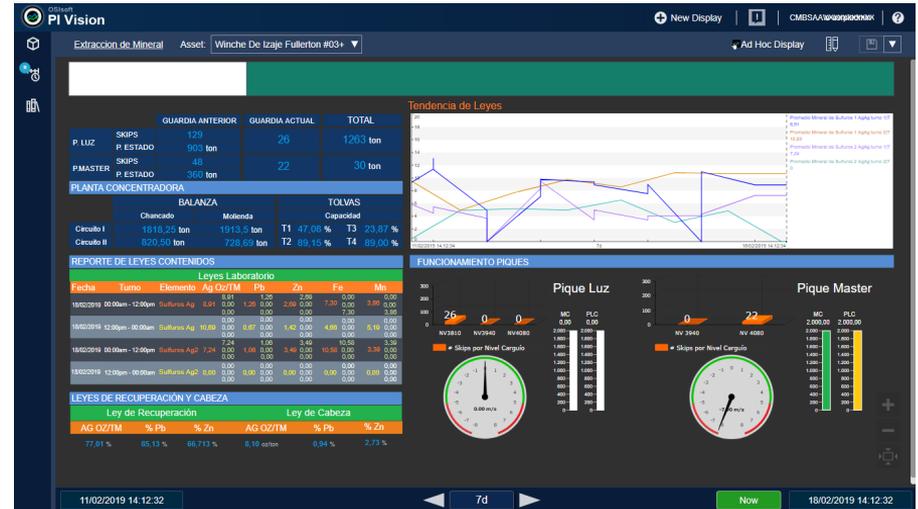
Implementando la interface PI Ping, se monitorea el estado de la red, mediante paquetes ICMP, a su vez con la utilidad de PI Notifications generar avisos (email) de perdida de conectividad con equipos clave para el negocio y a través de PI Analytics hallar indicadores de disponibilidad y calidad de la red.



Actividades realizadas

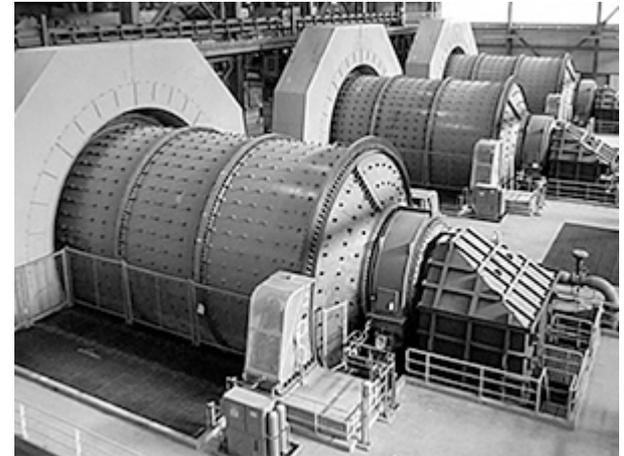
Desarrollar dashboards personalizados

En base a los requerimientos de las distintas áreas de negocio se desarrollaron dashboards específicos en PI-Vision, entre los cuales tenemos.



Gestión de eventos

En base al estado y/o señales propias del un equipo, previamente integradas a PI System, se desarrolló el análisis para la captura de eventos, tipo “downtime”, los cuales son exportados a un sistema de gestión de eventos para su tratamiento y posteriormente se devuelve la información consolidada a PI System.



Integración de PI con sistemas existentes

Debido a la diversidad de aplicaciones utilizadas en Buenaventura, PI se vio en la necesidad de compartir información puntual con otras aplicaciones, para esto se utilizaron diferentes métodos, siendo el principal, las tablas y vistas a través de la base de datos SQL propia del PI-AF.



Qlik[®] Sense



Beneficios Intangibles

Proceso Molienda

Proceso Izaje

Beneficios Intangibles



Disponibilidad de proceso

Diagrama de Paretos



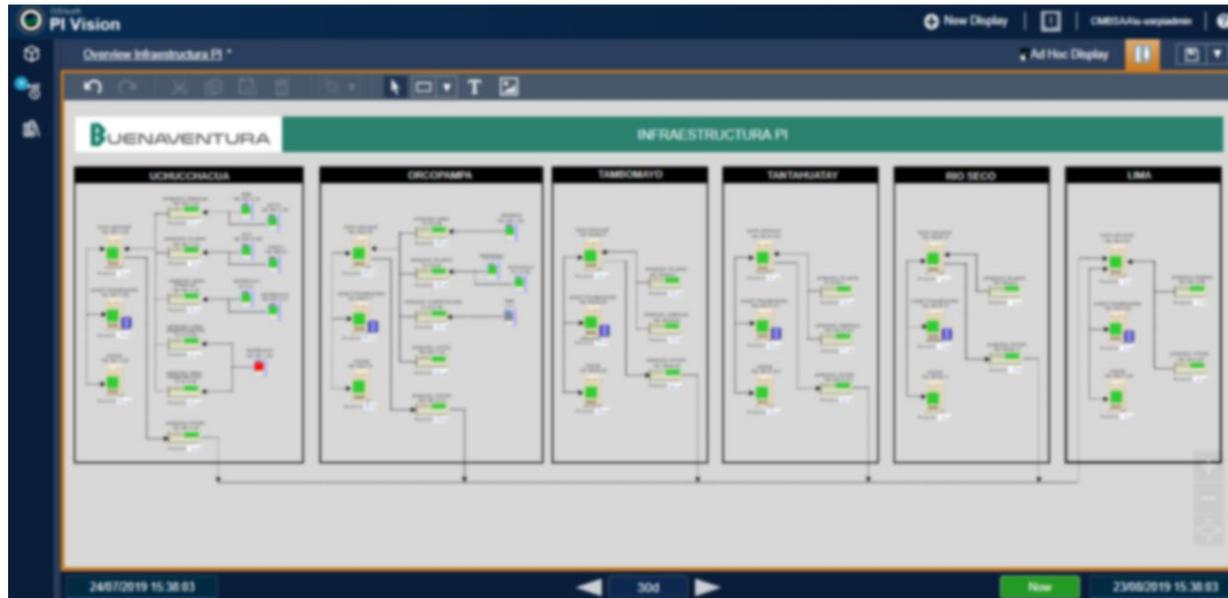
Beneficios Intangibles

Proceso de Planta

Proceso de Laboratorio

Beneficios Intangibles

Monitoreo de infraestructura PI



Reportes generados

1. Carga de información de Eventos.

BUENAVENTURA COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. U.E.A. UCHICHACUA

FECHA: 12/02/2019

Resumen de Paradas: martes 12 de Febrero

CIRCUITO 1

Hora de Inicio	Hora de Fin	Duración del Evento (M:SS:SS)	Motivo de Parada	Comentarios
12-Feb-19 02:30:45	12-Feb-19 02:35:44	00:05:59	Falta de Material	Problemas en Charabuco
12-Feb-19 02:42:43	12-Feb-19 02:00:00	00:00:00	Falta de Material	Problemas en Charabuco

CIRCUITO 2

Hora de Inicio	Hora de Fin	Duración del Evento (M:SS:SS)	Motivo de Parada	Comentarios
12-Feb-19 00:00:00	12-Feb-19 00:31:57	00:31:57	Falta de Material	Falta de material charabuco
12-Feb-19 03:19:32	12-Feb-19 03:25:34	00:06:02	Falta de Material	Falta de material charabuco
12-Feb-19 02:32:42	12-Feb-19 00:00:00	01:27:36	Falta de Material	Falta de material charabuco

2. Reporte de Eventos

RESUMEN DE EVENTOS UCHICHACUA - CIRCUITO 1

Inicio: 04/02/2019

Fin: 05/02/2019

Numero de eventos: 45

Inicio	Fin	Duración	Motivo	Comentarios
04-Abr-19 03:46:59	04-Abr-19 03:55:59	00:08:59	Falta Eléctrica	Parada intempestiva del motor del molino SAG
04-Abr-19 06:47:32	04-Abr-19 06:52:08	00:04:36	Falta Eléctrica	Falta del motor del molino Sag
04-Abr-19 07:08:59	04-Abr-19 04:15:03	01:28:54	Falta Eléctrica	Corte de energía
02-Abr-19 06:26:08	02-Abr-19 06:32:49	00:07:40	Sin comentario	Sin comentario
02-Abr-19 06:04:27	02-Abr-19 06:02:03	00:02:46	Sin comentario	Sin comentario
02-Abr-19 06:32:28	02-Abr-19 06:39:46	00:07:18	Sin comentario	Sin comentario
02-Abr-19 06:23:00	02-Abr-19 02:46:59	01:24:57	Falta de Material	Falta de abastecimiento de mineral
03-Abr-19 06:00:00	03-Abr-19 05:04:00	04:36:00	Falta Mecánica	Cambio de Wheel pinion y cambio en la caja de transmisión del molino SAG.
04-Abr-19 06:00:00	04-Abr-19 06:04:47	00:04:47	Falta Eléctrica	Parada del motor por Falta de potencia

Gestión de eventos

BUENAVENTURA Bienvenido LRDAM59X@servicedesk 23/08/2019 16:16:33

Registrar Evento

Fecha de Inicio: Hora de Inicio: Fecha de Fin: Hora de Fin:

Área:

ID	Área	Sub-Área	Utilización Técnica	Equipo	Estado	Fecha de Inicio	Hora de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Fin	Duración
11	CHANCADO PLOMO ZINC	SISTEMA DE LAVADO	2101-PL-Z-CHAN-SLAV-7848881	TAMBOR LAVADOR - 500004075	Pendiente	06/08/2019	18:02	07/08/2019	17:00	1362 min
12	CHANCADO PLOMO ZINC	CHANCADO PRANCO	2101-PL-Z-CHAN-CHAP-ALBADA	BAJA TRANSFORMADORA, CHEBLAND ALBA - 50003773	Pendiente	05/08/2019	21:06	05/08/2019	21:45	41 min
13	CHANCADO PLOMO ZINC	CHANCADO PRANCO	2101-PL-Z-CHAN-CHAP-ALBADA	BAJA TRANSFORMADORA, CHEBLAND ALBA - 50003774	Pendiente	05/08/2019	21:07	05/08/2019	21:47	39 min
14	CHANCADO PLOMO ZINC	CHANCADO PRANCO	2101-PL-Z-CHAN-CHAP-ALBADA	BAJA TRANSFORMADORA, CHEBLAND ALBA - 50003775	Pendiente	05/08/2019	21:08	05/08/2019	21:45	37 min
15	CHANCADO PLOMO ZINC	SISTEMA DE LAVADO	2101-PL-Z-CHAN-SLAV-7848881	TAMBOR LAVADOR - 500004075	Pendiente	05/08/2019	21:09	05/08/2019	21:43	34 min
16	CHANCADO PLOMO ZINC	CHANCADO PRANCO	2101-PL-Z-CHAN-CHAP-ALBADA	BAJA TRANSFORMADORA, CHEBLAND ALBA - 50003773	Pendiente	05/08/2019	17:06	05/08/2019	16:00	61 min
17	CHANCADO PLOMO ZINC	CHANCADO PRANCO	2101-PL-Z-CHAN-CHAP-ALBADA	BAJA TRANSFORMADORA, CHEBLAND ALBA - 50003773	Pendiente	05/08/2019	17:06	05/08/2019	16:07	59 min

BUENAVENTURA Bienvenido LRDAM59X@servicedesk 23/08/2019 16:16:33

Registrar Evento

Registrar Evento

Área:

Equipo:

StartTime:

EndTime:

Duración (min):

Estado:

Operaciones

Duración (min):

Catálogo:

Mantenimiento

Duración (min):

Catálogo:

Otros

Duración (min):

Catálogo:

Conclusión

Desde 2018, Buenaventura agilizó sus procesos, la difusión de información tiene un mayor alcance y se realiza de manera personalizada, a su vez se siguen encontrando oportunidades de mejora y se busca desarrollar dashboards corporativos, aplicables a todas las unidades mineras, para así homogenizar la información visible a puestos clave de la empresa.



Thank You

