

Maximizando  
el **valor** de la  
**inversión**

20 y 21 de Octubre

5° Congreso  
AAE International  
de Ingeniería de Costos  
PERÚ 2017

# EL CRONOGRAMA COMO HERRAMIENTA PARA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS, CASO DE ESTUDIO

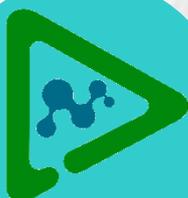


# TURNING technologies



**PROUD SPONSOR  
INTERACTIVE POLLING SOLUTION**

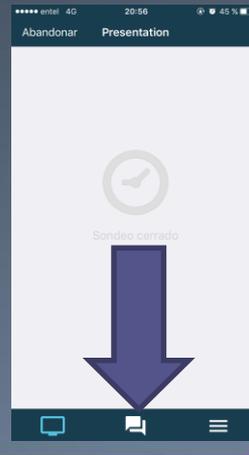
**AACE**  
PERU  
SECTION



TECHNOLOGIES

**“Creando experiencias interactivas, creando conocimiento”**  
**contacto@dmtechnologies.com.pe**

# QUESTIONS/COMMENTS? (PLEASE USE INTERACTIVE POLLING TURNING SYSTEM)



AACE International  
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**AACE**

**PERU**

SECTION

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)





- Constructor Civil
- *Estudios de posgrado en Administración y Dirección de proyectos; MBA*
- Director AACE Chile Section
- Mas de 20 años de experiencia en proyectos de gran Minería
- Consultor Experto en Gestión y Control de Proyectos
  
- **david.villa@aace.cl**
- **davidw.villa@gmail.com**



# EL CRONOGRAMA COMO HERRAMIENTA PARA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS, CASO DE ESTUDIO

AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**AACE**

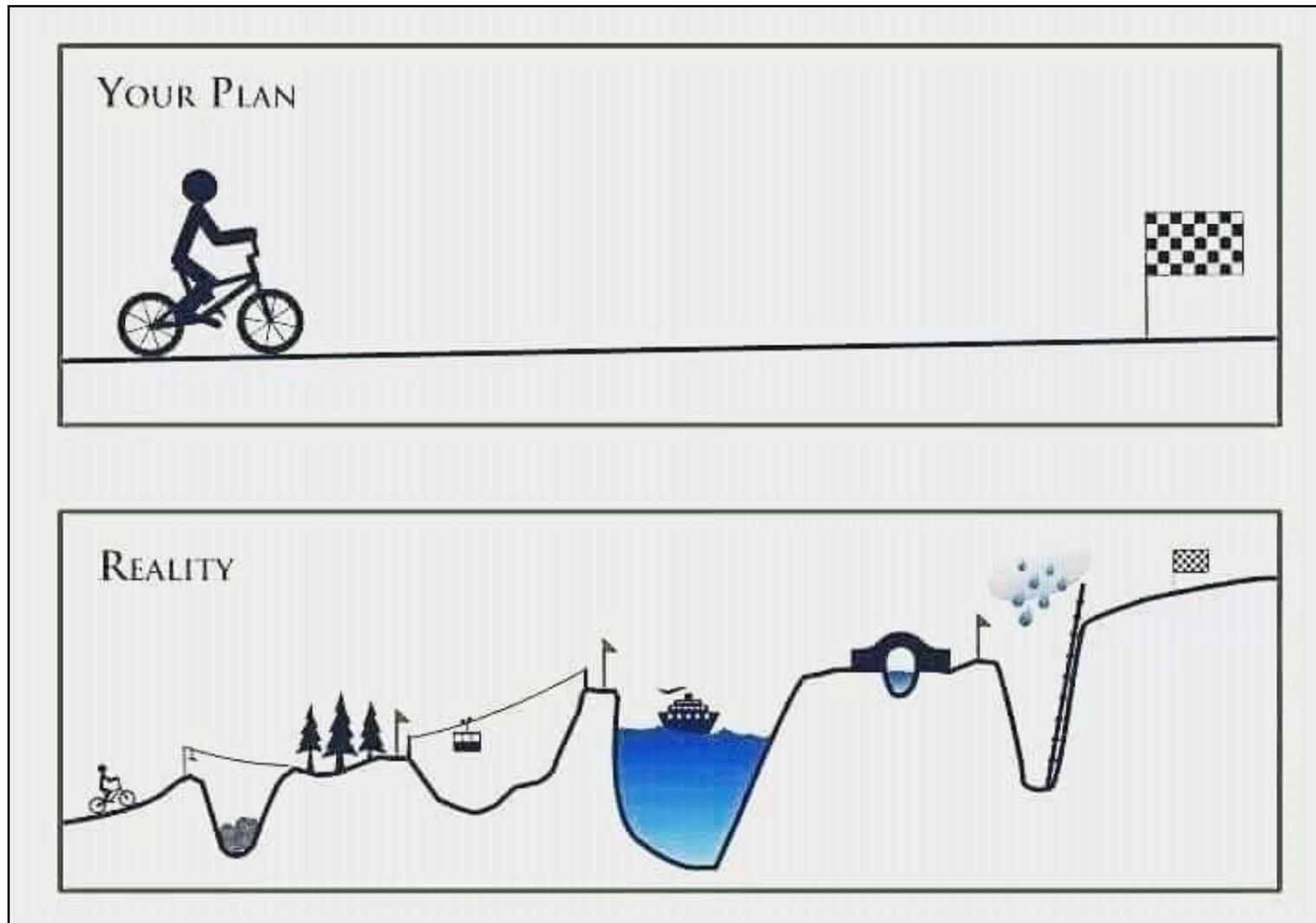
PERU

SECTION

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)







El cronograma nos entrega mas información que el plazo del proyecto, temas como :

- Plazo
- Cantidad de Personal Directo
- Cambios
- Camino Crítico
- Rendimiento
- Alcance
- Proyección a término

# CASO PRACTICO

## RUBRO MINERÍA

AACE International  
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**AACE**  
PERU  
SECTION

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)





## Mandante

Obtener máxima  
Calidad al menor  
precio y plazo



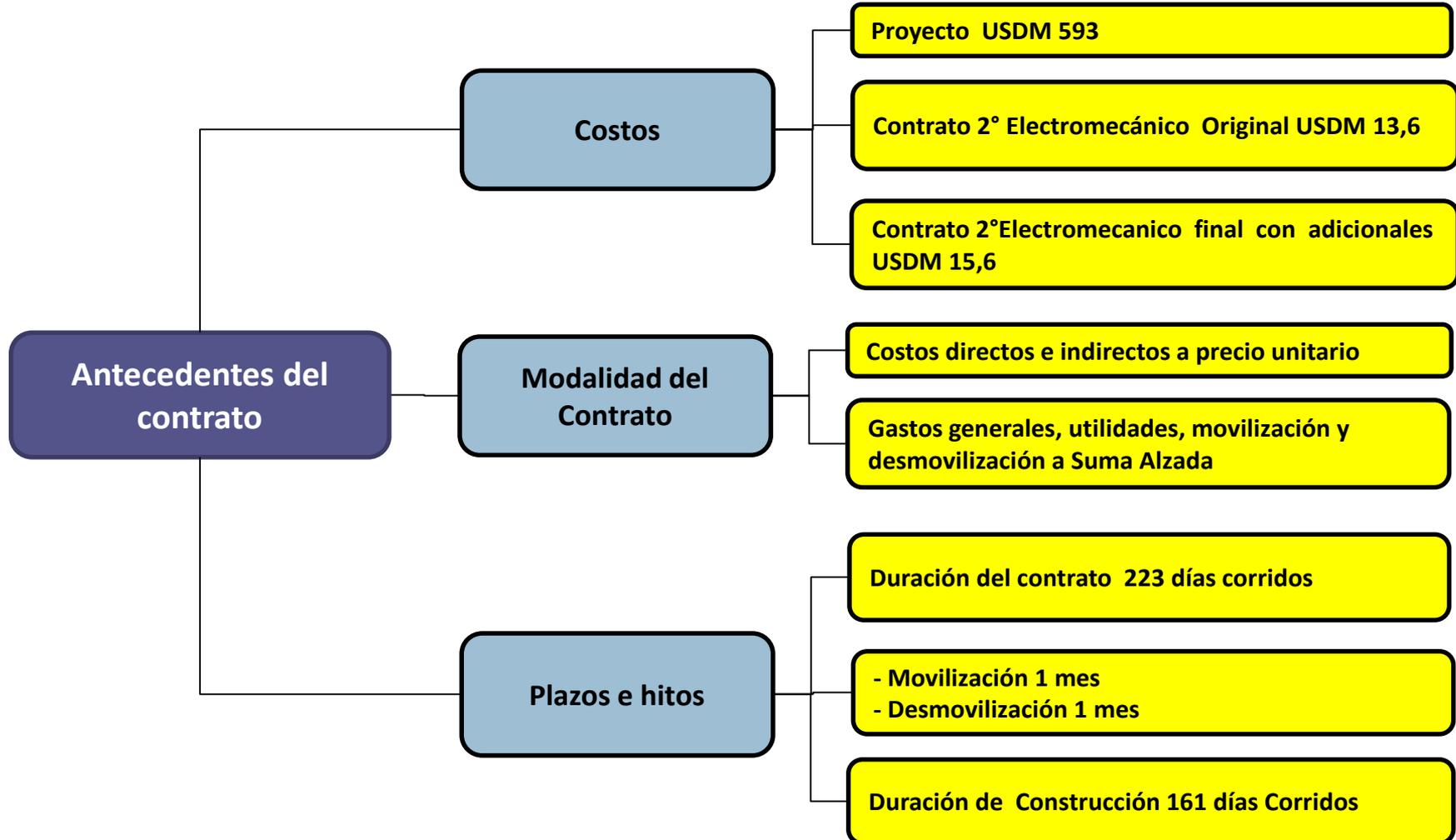
## Contratista

Obtener máxima  
utilidad al menor  
costo

# Antecedentes del contrato



El contrato entre las empresas en discrepancia, es un contrato de construcción, de planta de procesamiento de Mineral y su alcance son una parte parte de las obras Electromecánicas del proyecto.



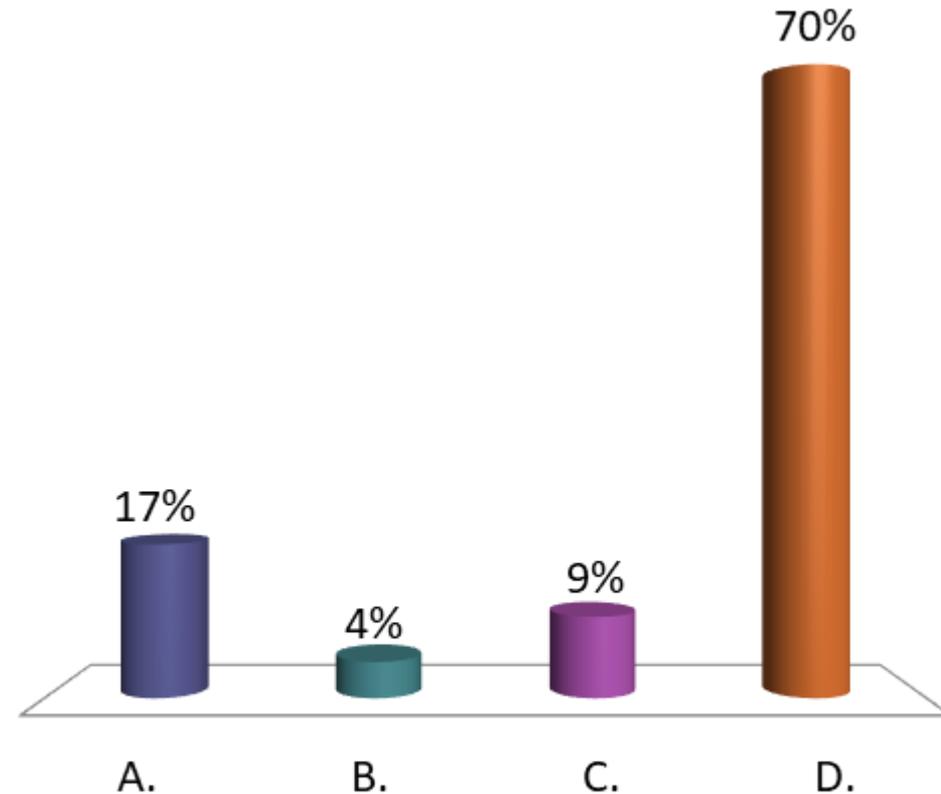
Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@acei-org.pe](mailto:informes@acei-org.pe)



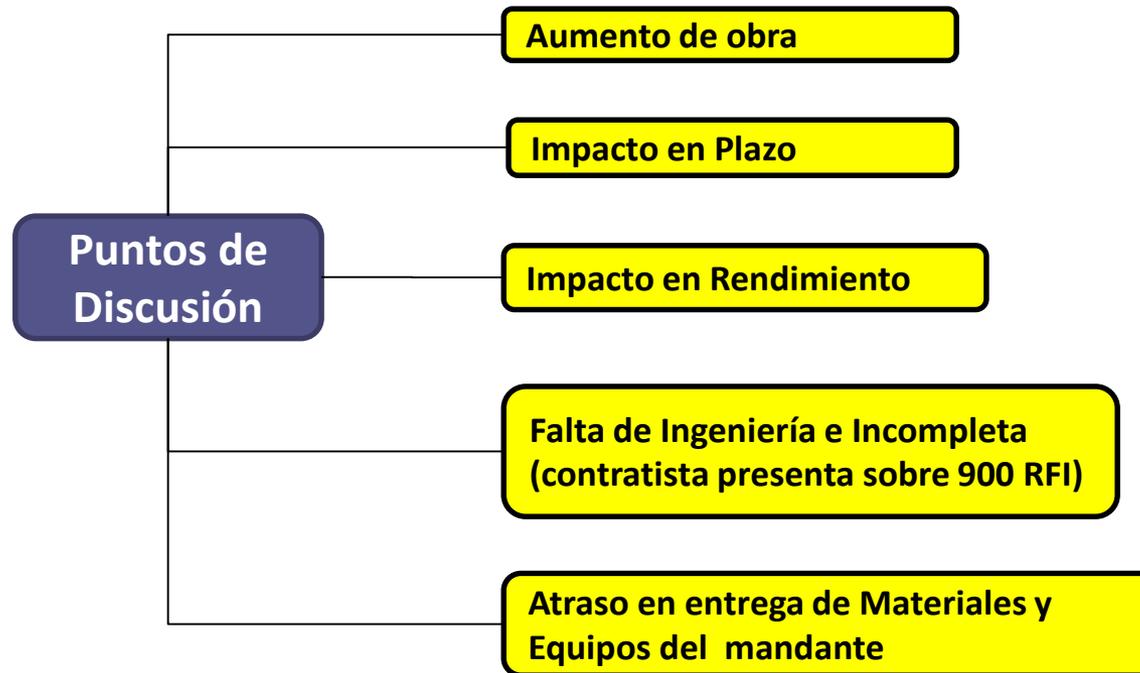
# ¿Con que frecuencia se debe actualizar el cronograma del contratista?

- A. Semanal
- B. Quincenal
- C. Mensual
- D. Depende de la complejidad del proyecto



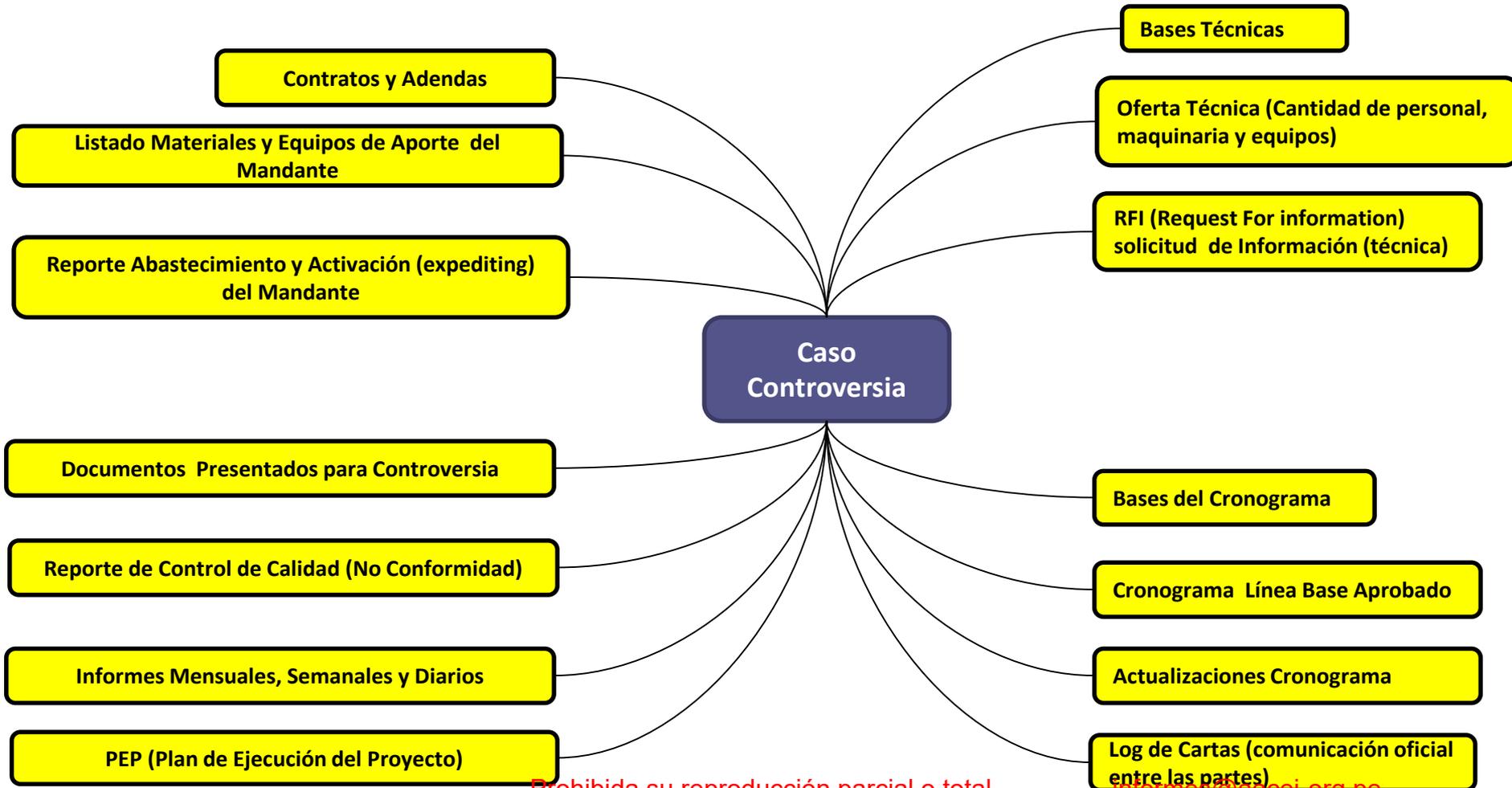


## Puntos de Controversia del contratista





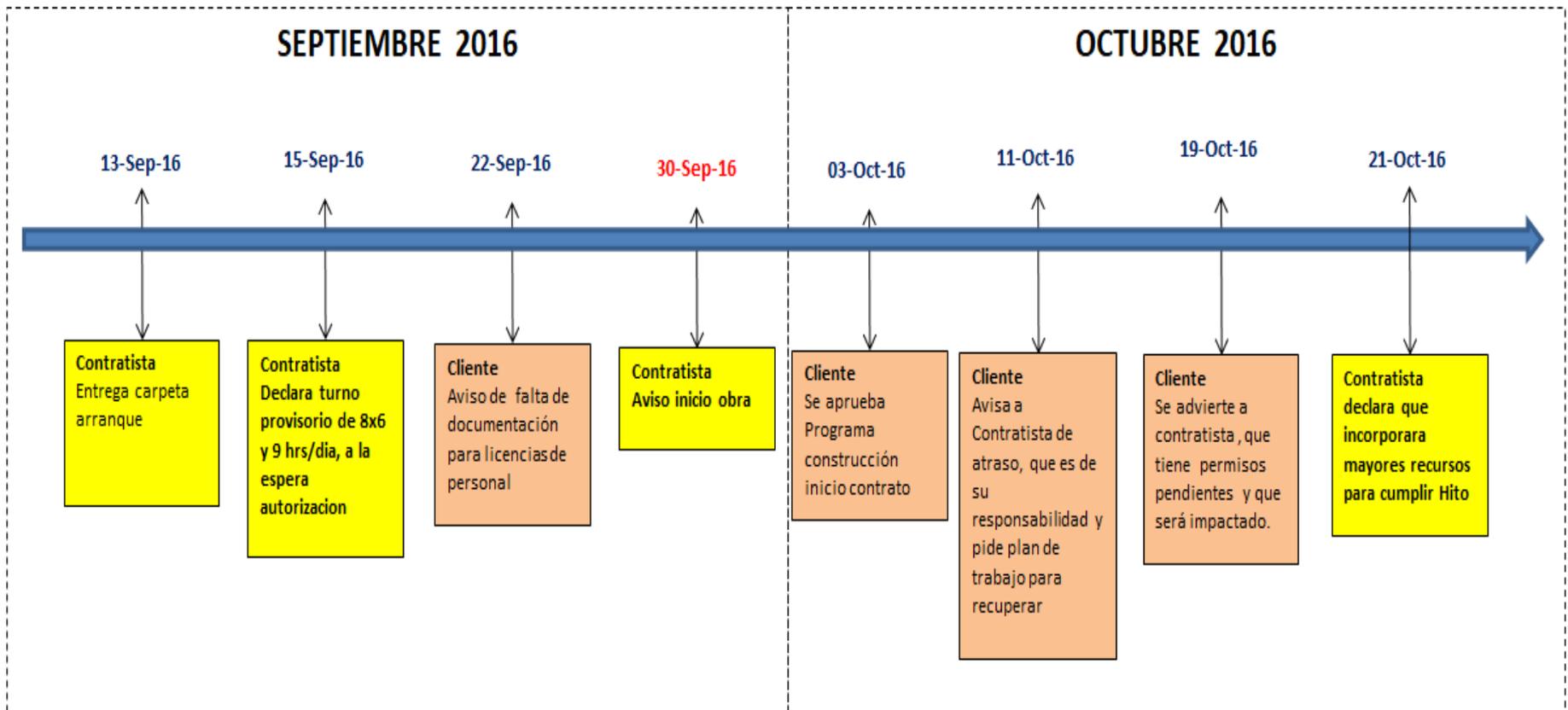
Al analizar la desviación del plazo de un proyecto, debemos tomar en cuenta lo siguiente:



Prohibida su reproducción parcial o total

informes@acei.org.pe

# Establecer Línea de Tiempo de los Eventos



Prohibida su reproducción parcial o total

informes@aacei-org.pe

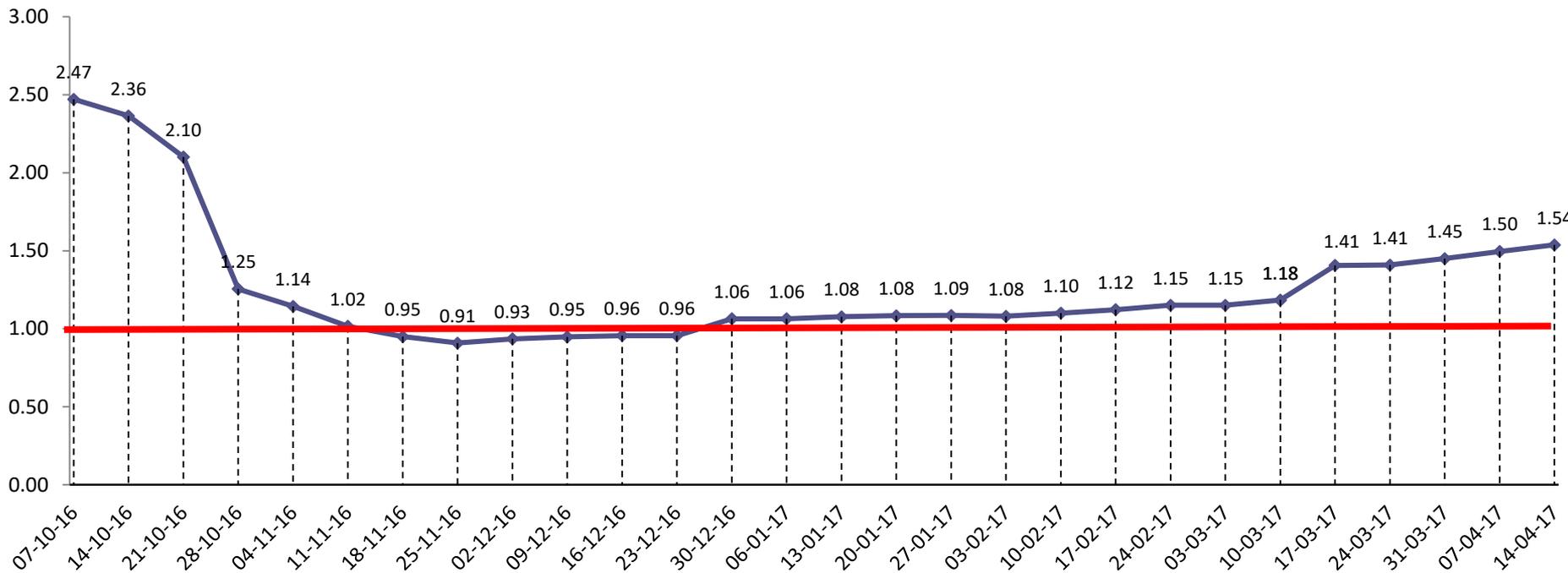


## Horas hombre

CONCEPTOS	HORAS TOTALES	HORAS GANADAS	HORAS GASTADAS
Contrato	336.972	336.972	640.732
Adicionales N° 1	60.636	60.636	71.475
Adicionales N° 2	23.786	23.786	23.786
Adicionales N° 3	8.300	8.300	8.300
<b>TOTALES</b>	<b>429.694</b>	<b>429.694</b>	<b>744.293</b>



## PF (Perfomance or Productivity Factor) del Contratista



$$PF = \frac{HH \text{ Gastadas Directas}}{HH \text{ Planeadas Directas}}$$

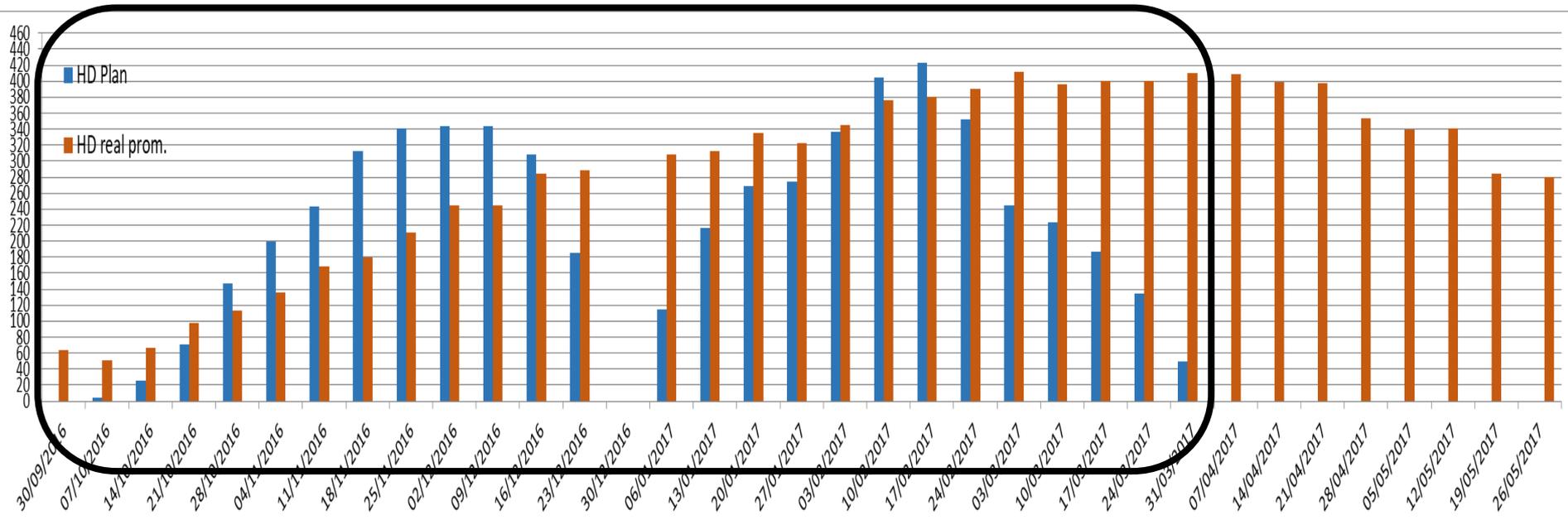
- PF>1 mal rendimiento
- PF=1 Cumple Planeado
- PF<1 Buen rendimiento

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)



## ¿Que nos dice la curva de Cantidad de personal directa?

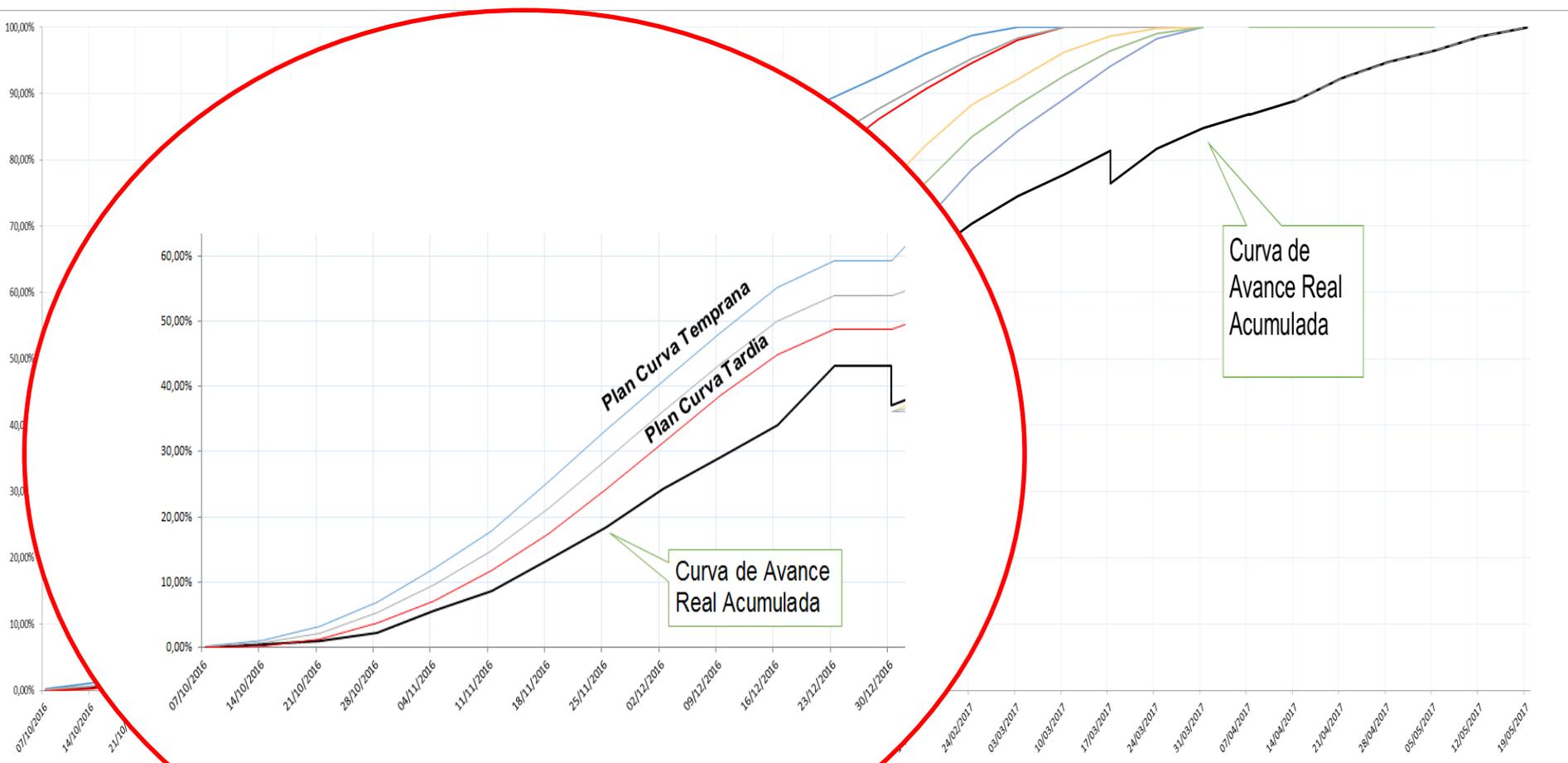


Prohibida su reproducción parcial o total

informes@aacei-org.pe



## ¿Cual es la tendencia de Curva “S” del Contratista?

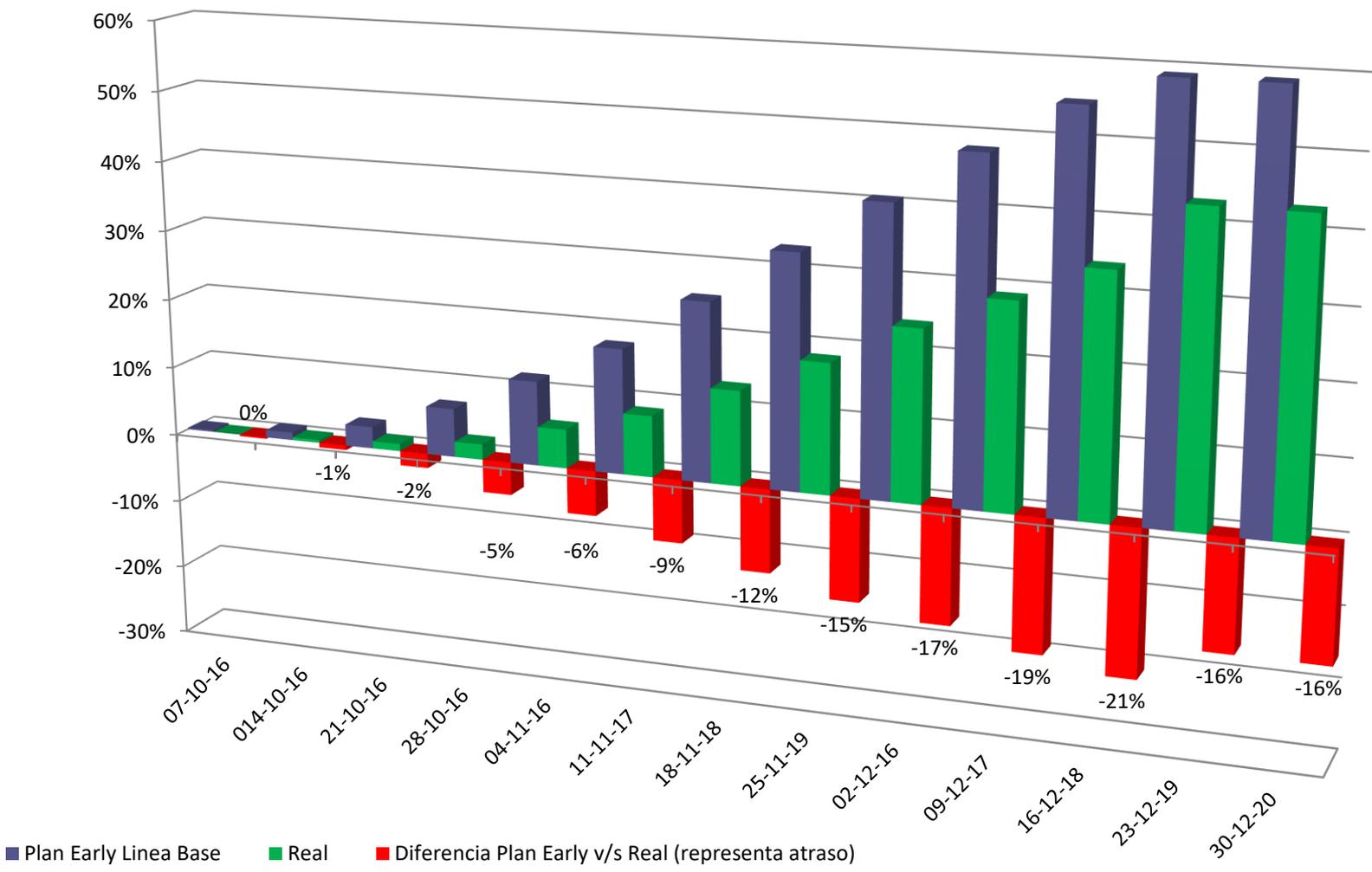


Prohibida su reproducción parcial o total

informes@aacei-org.pe



## Atraso al inicio de la obra

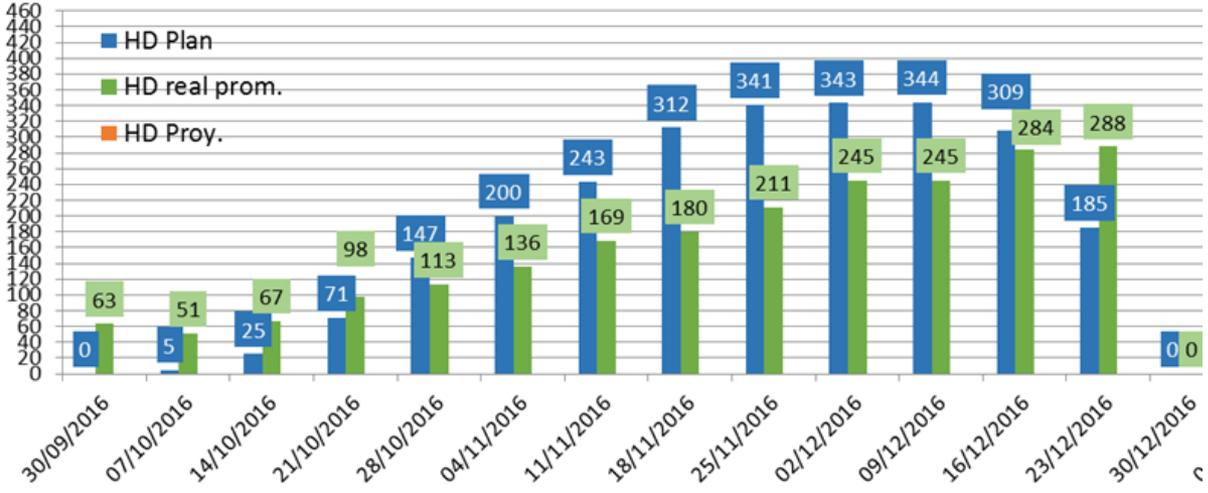


Prohibida su reproducción parcial o total

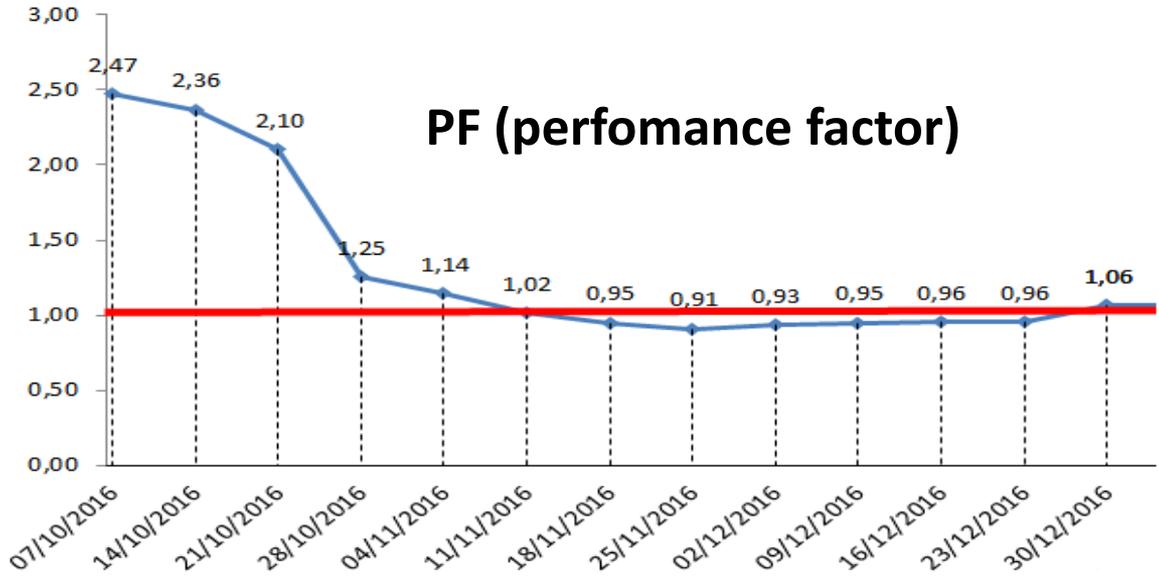
[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)



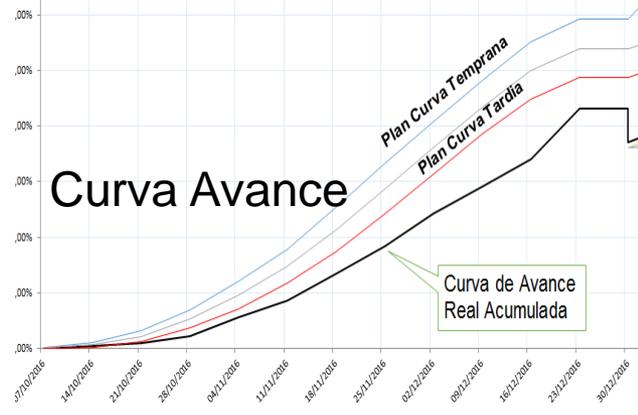
## Cantidad Personal Directo



## PF (performance factor)



## Análisis Global



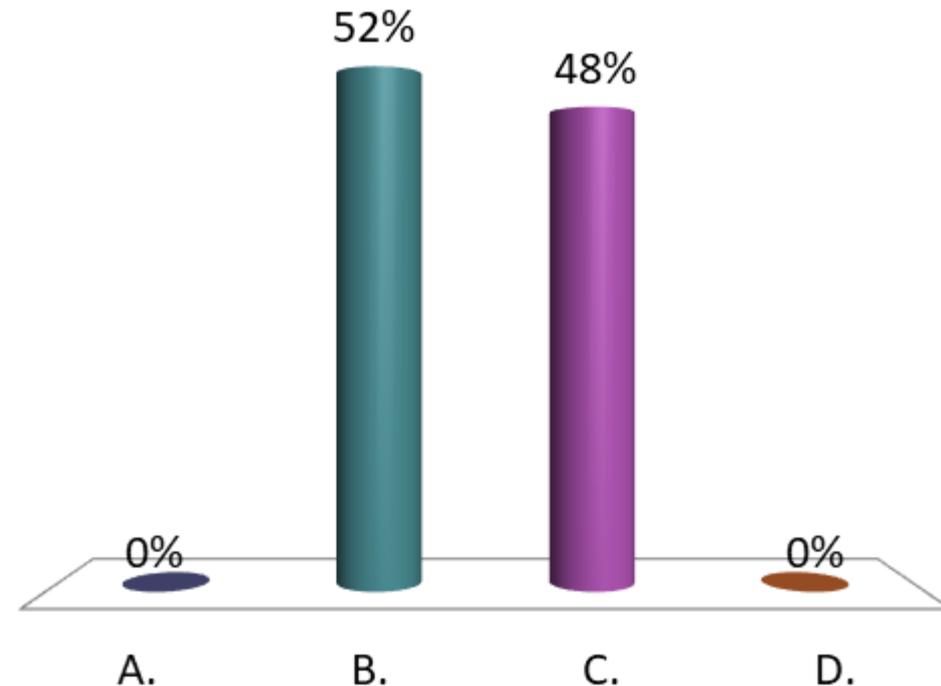
Prohibida su reproducción parcial o total

informes@aacei-org.pe



# El Forecast de un cronograma basado en el método de la ruta crítica (CPM) es:

- A. Fecha de término contractual
- B. La que indica el término real del proyecto
- C. Ayuda a tomar decisiones, solucionar problemas y riesgos de la fecha de término del proyecto
- D. No se debe tomar en cuenta, ya que se debe cumplir la fecha original de fin de proyecto





## Proyecciones de Actualizaciones de Cronograma Primavera

Fecha de actualización Programa	Proyecciones de Termino Construcción (sin Desmovilización)	Proyecciones de Termino (c/desmovilizacion)	2016				2017					
			sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	
								Fin Construcción 10-Mar-17 del Programa Original				Fin Proyecto con desmovilizacion 09-Abr-17 del Programa Original
11-nov-16	28-mar-17	27-abr-17										
18-nov-16	01-abr-17	01-may-17										
09-dic-16	10-mar-17	09-abr-17										
16-dic-16	10-mar-17	09-abr-17										
03-feb-17	06-abr-17	06-may-17										
10-feb-17	21-abr-17	21-may-17										
24-feb-17	30-abr-17	30-may-17										
03-mar-17	30-abr-17	30-may-17										
10-mar-17	30-abr-17	30-may-17										
	(51 días corridos)											

- = Plazo Contractual (sin desmovilización)
- = Proyección Construcción (sin desmovilización) fuera del Plazo Contractual
- = Proyección Termino con desmovilización

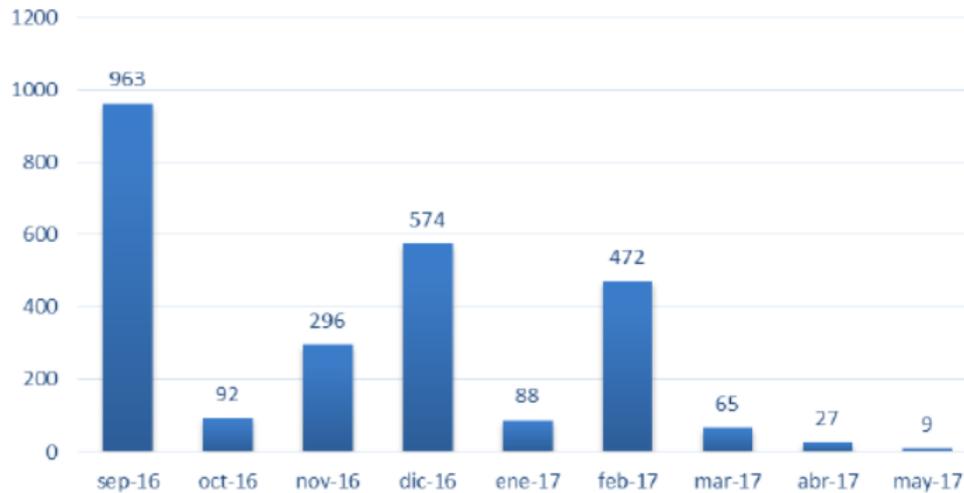
(30 días corridos)

Fin Construcción 30-Mar-17  
 Fin Proyecto Incluye desmovilizacion 29-Abr-17



## Ingeniería entregada por Cliente

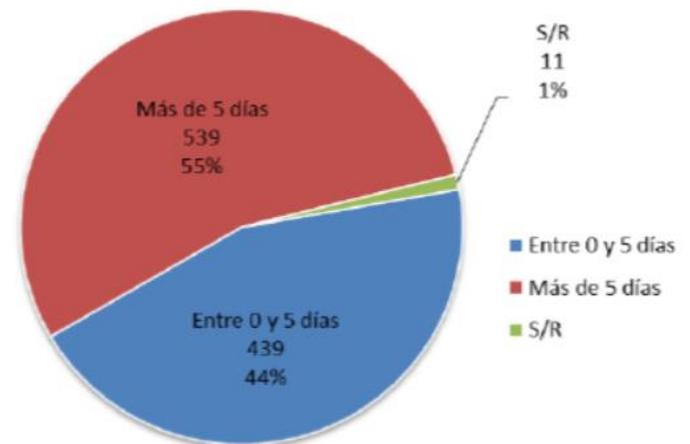
### Total Ingeniería Recibida (Planos)



Etiquetas de fila	Cuenta de F	% Acum.
sep-16	963	37,24%
oct-16	92	40,80%
nov-16	296	52,24%
dic-16	574	74,44%
ene-17	88	77,84%
feb-17	472	96,09%
mar-17	65	98,61%
abr-17	27	99,65%
may-17	9	100,00%
<b>Total general</b>	<b>2586</b>	

## Tiempo respuesta RFI por Cliente

### Tiempo de respuesta RFI



# LECCIONES

AACE International  
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**AACE**  
PERU  
SECTION

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)



# ¿Cuáles fueron las lecciones?



**No existe Gestión del Cambio (Change Management)**

**Cliente**

**Falta de trazabilidad en documentación**

**Modificación a ingeniería por solicitud de operaciones**

**Entrega de documentos de ingeniería a contratista sin detalle ni especificaciones de documento, lo cual no hace posible identificar la tipo y disciplina.**

**No existe registro de entrega de materiales a contratista en sitio (Almacén)**

**Demora en respuestas a RFI, sobre plazo fijado a mayor a 5 días**

**Se utiliza RFI para regularizar soluciones de terreno, que estaban ejecutadas, aumentando en exceso las RFI**

**Plan de Ejecución del proyecto (PEP) mal aplicado**





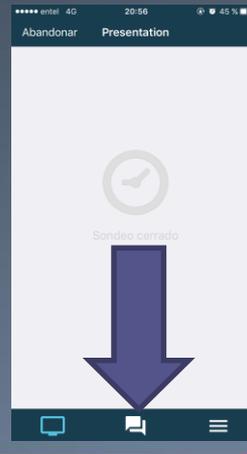
**ID 37R-06:** Niveles de detalle del cronograma, según aplique Ingeniería, abastecimiento y construcción

**ID 38R-06:** Documentar las Bases de Programación

**ID 39R-06:** Planificación de proyectos: como se aplica en ingeniería y construcción para proyectos de capital

**ID 49R-06:** Identificando el camino crítico

# QUESTIONS/COMMENTS? (PLEASE USE INTERACTIVE POLLING TURNING SYSTEM)



AACE International  
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**AACE**

**PERU**

SECTION

Prohibida su reproducción parcial o total

[informes@aacei-org.pe](mailto:informes@aacei-org.pe)





**TURNING**  
technologies



**PROUD SPONSOR**  
**INTERACTIVE POLLING SOLUTION**

**AACE**  
**PERU**  
SECTION



**“Creando experiencias interactivas, creando conocimiento”**  
**contacto@dmtechnologies.com.pe**