

07
08

OCTUBRE
HOTEL
SOL DE ORO
MIRAFLORES

4^{to} Congreso Internacional de

**INGENIERÍA
DE COSTOS**

AACEI PERÚ 2016

ASEGURANDO
RENTABILIDAD
EN LOS PROYECTOS

Asignar equitativamente responsabilidades por desviaciones en los cronogramas, en la gestión de las controversias contractuales.

La mayoría de los Claims que surgen durante los procesos de ejecución de los Contratos, incluyen atrasos por ambas partes: los Contratistas generalmente afirman que se han atrasado por razones ajenas a su voluntad, y los Dueños no están convencidos de que el Contratista tiene legítimamente derecho a una prórroga o atraso.

En consecuencia, se torna en imprescindible y esencial para la resolución de los atrasos, efectuar –para todos los atrasos en los Contratos-, un exhaustivo análisis retrospectivo del cronograma.



- Director Gerente de QDRclaims.
- Ingeniero Civil Mecánico, Universidad Técnica del Estado'77.
- Profesional de terreno: 44 años ligado a la minería, energía, petróleo, infraestructura y servicios, experto en:
 - Desviaciones de Cronogramas,
 - Quantum Costos/Daños,
 - Dirección de Proyectos/Administración de Contratos,
 - Análisis de Riesgos y Oportunidades
- Administrador profesional de 31 Contratos.
- Consultor en Claims, Resolución de Controversias y preparación de Arbitrajes, a 17 contratos. Probada capacidad de entender el tipo de problemas que se traducen en sobrecostos y atrasos.
- Relator y Facilitador en Talleres Claims, y Entrenamiento en Administración Profesional de Contratos.
- Otros:
 - Miembro del PMI
 - Socio fundador de la AACE International Chile
 - Columnista estable de la Revista Técnicos Mineros
 - Email: airibarren@qdrclaims.com +51 961 734 173 +56 9850 3950

I. MARCO REFERENCIAL

1. El Contexto
2. Dejemos claramente establecido que...
3. Modelo para la gestión de Claims: OPORTUNIDADES
4. Modelo para la gestión de Claims: RIESGOS
5. Definiciones AACE International

AACE International

www.aacei.org





- La construcción y montaje, está llena de **brechas** relacionadas con todos los stakeholders en un contrato.
- Cómo y cuándo se identifican y gestionan estas brechas (**oportunidades y riesgos**), facilitará el éxito.
- No todos los riesgos pueden ser previstos, y precisamente son los impactos imprevistos los que crean un aumento de las controversias entre las **partes**, debido a la falta de comprensión, planificación insuficiente y falta de habilidad para gestionarlas.



- Aun cuando el estado de la ingeniería en la licitación sea de Detalles (incertidumbres $<$ al 10%), basta que alguno de los antecedentes de licitación que respaldan al contrato se desvíe, para que puedan surgir controversias.
- Durante su ciclo de vida, la mayoría de los contratos de construcción, en cualquier momento vivirán diferencias de opinión, desacuerdos, controversias y frecuentemente Claims.

Dejemos claramente establecido que...



- A nivel mundial el año 2004: 2-5% de los contratos tenían Claims; y 10-15% OdeC, i.e. entre 12-20% de crecimiento total del contrato (fuente Pinnel & Busch Inc.)
- En Chile el año 2014: 10-15% de los contratos tuvieron Claims, y 25-30% OdeC, i.e., 35-45% de crecimiento total del contrato (fuente A Iribarren y Lumina Copper)
- Los Claims, forman parte integral del proceso de ejecución del contrato, de tal modo que un Administrador Profesional de Contratos experto, sabe con mucha antelación -desde la génesis del contrato- que habrá Claims que gestionar.

Dejemos claramente establecido que...



- La mayoría de los Claims que surgen durante la ejecución de los Contratos, incluyen Atrasos (tanto por el contratista como por el propietario). Pueden incluir, v.g.: Costos por Aceleramiento; Trastornos; Pérdida de Productividad; Condiciones del sitio diferentes; Cambios en el Alcance, Cambios constructivos; Documentos del Contrato Defectuosos y Deficientes, etc., siendo las más recurrentes, atrasos y costos.
- Una Brecha Contractual es una diferencia (significativa o no), respecto de lo que se entiende, se interpreta o se infiere por las partes, en relación a algunos de los tópicos del contrato y su documentación de respaldo. Es posible de acercar, reducir y talvez eliminar en caso de ser no significativa, o por el contrario, se puede mantener y/o aumentar hasta terminar en Claims o las onerosas y nunca deseadas judicializaciones.

Dejemos claramente establecido que...



- El Claim Contractual tiene la forma de Oportunidad cuando se trata de debilidades de la Otra Parte, y forma de Riesgo cuando se trata de debilidades propias de la Parte. Eufemísticamente, en el primer caso se trata de “Levantar Claims” y “Atajar Claims” en el segundo.
- Todos los procesos Claims:
 - hasta el umbral antes de judicializar el Claim (relacionados principalmente con desviaciones en el alcance, cronograma y costos), son los mismos, y tienen un camino eminentemente técnico-administrativo.
 - subsecuentes, pertenecen al campo de los abogados, con el debido soporte para armar la defensa.

Dejemos claramente establecido que...



- Una vez iniciados los trabajos de los contratos, aparecen las Órdenes de Cambio.
- Órdenes de Cambio no resueltas, normalmente se transforman en Controversias (cuando surge una controversia, ningún tipo de acuerdo está garantizado: solo resta gestionirlas y mitigarlas).
- Controversias que no logran converger a una definición en que las partes reconocen estar de acuerdo (normalmente en el ámbito de los Administradores de Contrato Dueño/Contratista) escalan a los gerentes y/o sponsor del proyecto/contrato y se transforman en Conflictos.
- Conflictos no resueltos, se transforman en Claims Arbitrajes o Juicios.

Modelo para la gestión de Claims: OPORTUNIDADES¹



En el contexto de OPORTUNIDADES, un plan de trabajo estándar para “LEVANTAR” Claims, es el uso de un enfoque gradual por etapas, basado en el “Modelo para la Gestión de Claims: OPORTUNIDADES”, y tiene para los procesos Planificación, Gestión de Oportunidades, Resolución de Conflictos y Preparación para Arbitraje, su propio modelo ad-hoc.

Modelo para Gestión de Claims: OPORTUNIDADES



¹Modelo QDRclaims para Oportunidades contractuales



En el contexto de RIESGOS, un plan de trabajo estándar para “ATAJAR” Claims Contractuales, es el uso de un enfoque gradual por etapas, basado en el “Modelo para la Gestión de Claims: RIESGOS”, y tiene para los procesos Prevención, Gestión de Controversias, Resolución de Conflictos y Preparación para Arbitraje, su propio modelo ad-hoc.

Modelo para Gestión de Claims: RIESGOS



²Modelo QDRclaims para Riesgos contractuales



- **Atraso:** Simplemente representa un estado de extensión en la duración de una actividad, o un estado de prevención de una actividad sobre su inicio o término respecto a su predecesor.
- **Análisis de los Atrasos:** Es una herramienta útil que permite medir y cuantificar los atrasos, identificando las actividades afectadas por los mismos dentro del cronograma y determinando su impacto o no en el plazo contractual de manera que sirve como soporte técnico en la determinación de una ampliación de plazo, pago de mora por incumplimiento, o en última instancia la resolución del contrato.
- **Análisis Forense del Cronograma:** “Estudio de cómo interactúan los acontecimientos reales en el contexto de un modelo complejo con el fin de comprender la importancia de una desviación o una serie de desviaciones respecto a algunos modelos de referencia y su papel en la determinación de tareas dentro de una secuencia compleja de actividades.....”



- **Análisis Forense de Cronogramas (FSA) (continuación):** se basa en el criterio profesional, la opinión de expertos y por lo general requiere de muchas decisiones subjetivas. Una de las más importantes de estas decisiones es el enfoque técnico se debe utilizar para medir o cuantificar atraso e identificar las actividades realizadas con el fin de centrarse en la causalidad.
- **Pacing Delay:** atraso producto del resultado de una decisión consciente y sincrónica del contratista (desaceleración), para frenar su trabajo como consecuencia de la demora del propietario, y pasearse por el progreso de una actividad, contra otra de las actividades que experimentan atraso debido a esa, o a otra causa independiente.



La Gestión de Oportunidades, la Gestión de Controversias y Resolución de Conflictos:

- Son el conjunto de conocimientos y habilidades para comprender e intervenir en la resolución pacífica de las Controversias no resueltas.
- Es una disciplina que contiene entre muchas, desde las matemáticas hasta las comunicaciones.

Dentro de las técnicas y herramientas usadas en este proceso, se encuentran:

- Análisis Forense de las Desviaciones/Atrasos de Cronogramas
- Análisis de Costos/Daños
- Relaciones Causa-Efecto

II. CRONOGRAMAS

1. Desviaciones / Atrasos de Cronogramas
2. Práctica Recomendada 29R-03: Análisis Forense de Cronogramas

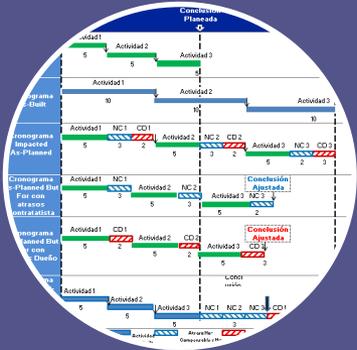
AACE International

www.aacei.org





- Los Contratistas generalmente afirman que se han atrasado por razones ajenas a su voluntad.
- Los Dueños no están convencidos de que el Contratista tiene legítimamente derecho a una prórroga o atraso.
- Tanto las acciones del Dueño como del Contratista pueden causar atrasos, trastornos e impacto en el rendimiento planeado del Contrato.
- La mayoría de los contratos de construcción permiten al Dueño recuperar los daños causados por atrasos Contratista.
- Los Contratistas también tienen contractualmente derecho a:
 - recuperar costos de terreno y gastos generales de oficina central a causa de los atrasos causados por dueños,
 - Recuperar los costos de aceleramiento y de trastornos *disruption* ocasionados por el dueño, y
 - la pérdida de los costos de productividad, si los atrasos causados por los cambios en el alcance, eventos fuera del control del Contratista, o la interferencia del dueño, trastornan e impactan negativamente la secuencia y la eficiencia de la realización del trabajo planificado del Contratista.



METODOS ANALISIS			
Retrospectiva			
Lógica Dinámica			
Actualizaciones Explícitas (As-Explicit)	Actualizaciones Recreated/Modified		Base Sin
Ventanas variables o "ajustadas"	Periodos fijos	Ventanas variables	Inspección Global
TIA, CPA, TIA	CPA, TIA	Windows Analysis, TIA	Impacted Planning

Para determinar el método apropiado análisis retrospectivo de atraso de cronogramas que deben realizarse sobre la base de los temas relacionados con el atraso denunciado, la AACE nos entrega la Práctica Recomendada 29R-03

Es imprescindible y esencial para la resolución de los atrasos, efectuar un exhaustivo análisis retrospectivo del cronograma, que evalúe las obligaciones y derechos de cada parte.





La Programación Forense fue reconocida como un campo técnico distinta de la Planificación Programación en 2007, cuando AACE Internacional emitió la RP 29-03: **Forensic Schedule Analysis (FSA)**, que marcó la llegada de Programación Forense, como el sucesor del conocimiento de la técnica de Análisis de atrasos.

- Se centra en minimizar la subjetividad de procedimientos, mediante **la definición de la terminología, identificación de las metodologías** utilizadas actualmente por los analistas FSA, **clasificándolos, y estableciendo protocolos** recomendados de procedimiento para el uso de estas técnicas
- Su propósito es **proporcionar una referencia unificada de principios y directrices** para la aplicación de técnicas básicas de programación CPM en el FSA, fomentando el análisis competente del cronograma y proveer a la industria con toda la información técnica necesaria para categorizar y evaluar los diversos métodos de FSA



AACE International, reconoce que los métodos de análisis que se utilizan en una situación dada, y la manera en que se puede implementar una metodología particular, dependen de:

- el contrato,
- los hechos,
- la ley aplicable,
- la disponibilidad la calidad de la documentación del proyecto y
- otras circunstancias particulares de una situación dada.

III. ATRASOS

1. Causas de los atrasos en construcción

2. Clasificación de los atrasos en construcción por asignación de responsabilidad

- atrasos no excusables
- atrasos excusables
- atrasos no compensables
- atrasos compensables

AACE International

www.aacei.org





- Atrasos ocasionados por el dueño
 - Aprobación tardía de los planos de ejecución y las muestras.
 - Aprobación tardía en las pruebas de laboratorio.
 - Demoras en responder al contratista sobre inquietudes en el campo de trabajo.
 - Cambios en el método de trabajo del contratista.
 - Variaciones en las cantidades estimadas.
 - Interferencia con el contratista durante la construcción.
 - Cambios en el cronograma por el dueño.
 - Cambio de diseño.
 - Cambios en el nivel de inspección.
 - Fallas en proveer acceso al sitio de trabajo.
 - Falta de requerimiento de vías de acceso.
 - Interferencias con otros contratistas del dueño.



- Atrasos ocasionados por el contratista
 - Entrega tardía de los planos de ejecución.
 - Adquisiciones tardías de materiales y equipos.
 - Personal insuficiente.
 - Personal no calificado.
 - Inadecuada coordinación con sub-contratistas u otros contratos.
 - Atrasos del contratista.
 - Respuesta tardía a consultas del dueño o arquitecto/diseñador.
 - Construcción no conforme a los requerimientos del contrato, rehaciendo los trabajos que sean necesarios.
- Diferencias en las condiciones de campo
- Condiciones atmosféricas desfavorables
- Aceleración de trabajo (pérdida de productividad)
- Suspensión del trabajo
- Error al cotizar los precios de materiales y equipos
- Errores en el expediente técnico



- Atrasos No Excusables: Están bajo el control del contratista. V.g.: atrasos en la movilización de equipo, rendimiento ineficiente de las cuadrillas. Estos atrasos no solamente son no compensables, sino que pueden ser justificación suficiente para que el dueño pueda demandarlos y exigir alguna compensación por daños.
- Atrasos Excusables: Atrasos que no son causados por el contratista, por lo que no están bajo su control y pueden ser justificación para la solicitud de una ampliación de plazo. Pueden afectar actividades no críticas. Si se determina que un atraso es excusable, deberá determinarse si éste es compensable o no compensable.
- Atrasos Compensables: Cuando las causas de su ocurrencia son imputables al dueño, es decir está bajo el control del dueño. Son consecuencia de actos del dueño dentro de su responsabilidad contractual: el dueño debe aprobar la solicitud de ampliación de plazo y rembolsar los costos adicionales ocasionados por este atraso.
- Atrasos No Compensables: Se da cuando está fuera del control del contratista y del dueño, y por tanto este último está obligado a aprobar una ampliación de plazo, pero usualmente sin rembolsar los costos adicionales, ya que en este caso ambas partes están afectadas sin culpa.

IV. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE ATRASOS

1. Taxonomía
2. Validación de la Fuente (SVP)
3. Métodos de Implementación (MIP)
4. Análisis de la Evaluación.
5. Elección del Método a utilizar

AACE International

www.aacei.org





Se ocupa de los principios, métodos y fines de la clasificación

TAXONOMIA METODOS ANALISIS DE ATRASOS														
Taxonomía	1	Retrospectiva												
	2	Observación						Modelación						
	3	Lógica Estática			Lógica Dinámica				Aditiva				Sustractiva	
	4	Global	Periódico		Actualizaciones contemporáneas (As-Is o Split)		Actualizaciones Recreated/Modified		Base Simple		Base Múltiple		Base Simple	
	5		Periodos fijos	Ventanas variables o agrupadas	Todos los periodos fijos	Ventanas variables o agrupadas	Periodos fijos	Ventanas variables	Inspección Global	Inspección por pasos	Periodos fijos	Ventanas variables o agrupadas	Extracción global	Extracción por partes
Nombres comunes	As-Planned vs As-Built	Windows Analysis		CPA, TIA, Windows	CPA, TIA, Windows Analysis	CPA, TIA	Windows Analysis, TIA	Impacted As-Planned, What-if	TIA, Impactes As-Planned	TIA	Windows Analysis, Impacted As-Planned	Collapedd As-Built	TIA, Collapsed As-Built	

Las dos distinciones bajo el método de modelación se basa en si el atraso es añadido al cronograma As-Planned, o sustraído del cronograma As-Built.



La intención de los Protocolos de Validación de la Fuente (SVP) es proporcionar una guía en el proceso de aseguramiento la validez de los datos de entrada de la fuente que forma la base de las diversas metodologías de FSA, para maximizar el uso fiable de los datos de origen. Cualquier método de análisis, no importa qué tan confiable y meticulosamente ejecutado, puede fallar si los datos de entrada es defectuosa. El propósito principal de la SVP es minimizar la falta de un método de análisis basado en la utilización defectuosa de datos de origen.

Consisten
en lo
siguiente:

- Selección, Validación y Rectificación de la Línea base del cronograma
- Reconstrucción y Validación de las fuentes de cronograma As-Built
- Actualizaciones de los cronogramas: Validación, Rectificación y Reconstrucción
- Identificación y cuantificación de los eventos y problemas de impacto discreto



El éxito de cualquiera de los métodos a emplearse, radica en minimizar la utilización deficiente de fuentes de información.

El enfoque de la validación de recursos, es maximizar el uso fiable de fuentes de información.

La mejor precisión que un analista puede aspirar a conseguir, es el fiel reflejo de los hechos representados en los documentos del proyecto/contrato, datos y declaraciones de testigos



As-Planned vs. As-Built

Impacted As-Planned

Collapsed As-Built/As-Built But-For

Time Impact Analysis-TIA/Update Impact

Window Analysis

Contemporaneous Period Analysis-CPA/But-For Window



El análisis de la evaluación busca interpretar los resultados obtenidos por el uso de los métodos FSA. Procede en dos etapas distintas.

- la responsabilidad para cada atraso, es analizada individualmente. La clasificación se hace de acuerdo con la responsabilidad de la causa del atraso, pero también puede considerar la asignación del riesgo contractual del caso de atraso, independientemente de la parte que causó dicha demora: contratista, propietario, o fuerza mayor.
- evaluar si cada atraso es concurrente con otros tipos de atrasos para llegar a la conclusión final de carácter excusable, indemnizable, o no excusable. Requiere la determinación de alguna concurrencia.



Es de vital importancia que todos los actores entiendan claramente, lo que se necesita para elegir y usar un método de evaluación de atraso en particular:

- cada Claim es único (diferentes documentos del contrato, mecanismos de resolución de conflictos, jurisdicciones legales, patrones de hechos).
- no es posible recomendar un método como el "mejor", o clasificar los métodos en orden de preferencia.
- basarse en consideraciones técnicas relacionadas con el propósito, el plazo, la disponibilidad de los datos, la naturaleza y complejidad del atraso, y la información del cronograma.
- una vez seleccionado el método de análisis técnico, considerar los criterios legales -que varía de una jurisdicción a otra- y buscar el consejo de los profesionales del derecho con conocimiento especializado de las leyes de la jurisdicción y los métodos de FSA.



Requerimientos contractuales

Propósito del análisis

Disponibilidad y fiabilidad de información.

Plazo permitido para el análisis de atrasos

Habilidad del analista y recursos disponibles

Requerimientos legales

Utilización previa de métodos utilizados por la otra parte

V. EN DEFINITIVA

1. Centrar análisis retrospectivo de cronograma en:
2. Realizar a título de ejemplo:

AACE International

www.aacei.org



Centrar el análisis retrospectivo de cronograma, en:



- Tener presente que el propósito del FSA es **determinar si una parte tiene derecho a las extensiones de plazo o compensación de atraso, como resultado de ciertos eventos.**
- Tener presente que una vez que el analista ha evaluado los eventos que ocurrieron en el contrato, **debe considerar la posibilidad de Concurrent Delays, Pacing Delays, mitigación de atrasos, etc.,** teniendo en consideración la siguiente figura, que muestra como algunos métodos son más convenientes para ciertos fines, que otros:

Uso de Análisis Forense	METODO								
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
Extension de plazo No compensable	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Atraso Compensable	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK
Derecho a terminar tempranamente atraso compensable								OK	OK
Derecho a bonificación por finalización anticipada	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Disruption sin atraso del proyecto / contrato	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		
Aceleramiento constructivo				OK		OK	OK		

Centrar el análisis retrospectivo de cronograma, en:



- Comparar cronogramas As-Planned, Actualizado Impactado y As-Built, para identificar y cuantificar los atrasos a la ruta crítica y cerca de rutas críticas del contrato.
- **Analizar los atrasos concurrentes**, para comprender la responsabilidad del dueño y del Contratista en los atrasos e impacto en daños.
- **Cuantificar y determinar los orígenes y las causas de cada atraso.**
- **Asignar la responsabilidad de cada atraso** -al contratista, al dueño-, incluyendo otros atrasos excusables definidos en el contrato.
- **Efectuar análisis Actualización Impactada** (agrega atrasos excusables a actividades afectadas en la actualización del cronograma del Ctta)
- **Efectuar análisis "As-Built But-For"** (resta atrasos compensables del cronograma As-Built).
- **Determinar el impacto de los atrasos durante varias ventanas de cronograma de tiempo.** (Windows Analysis)

Los resultados acumulados del análisis de los atrasos a todas las ventanas del cronograma, sirven como base para un prorrateo equitativo de la responsabilidad por atraso y de impacto de daños a los participantes del contrato.



- Obtener los archivos originales para: la línea base del cronograma, líneas base reformulada y actualizaciones de los cronogramas.
- Determinar si los cronogramas contienen errores de lógica.
- Determinar si el cronograma As-Planned del contratista era consistente en su estructura con secuencias, duraciones y WBS .
- Confirmar que el cronograma As-Planned incluye la totalidad del alcance de trabajo originalmente contratado.
- Identificar cualquier intento de acelerar el trabajo como consecuencia de los problemas encontrados.
- Determinar si el contratista fue mandado a acelerar, o si se ha producido una aceleración constructiva.
- Determinar si el contratista planeaba completar antes el trabajo del Contrato, y como se determinó y difundió esa fecha.



- Determinar si las fechas de inicio y término de las actividades del cronograma As-Built, son exactas.
- Identificar los hitos relevantes y/o períodos de tiempo que deben analizarse.
- Determinar el método de análisis retrospectivo de atraso de cronogramas, que deben realizarse sobre la base de los temas relacionados con el atraso denunciado.

....aplicando diligentemente la RP 29, podremos tener éxito en asignar equitativamente responsabilidades por desviaciones en los cronogramas en la gestión de las controversias contractuales.

La respuesta típicamente, no está en una de las partes. Por lo general, está en ambas partes: **iiiEl desafío es asignar la responsabilidad!!**

THANK YOU.....QUESTIONS/COMMENTS?
(PLEASE USE MICROPHONE)



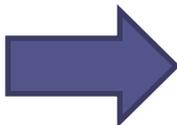
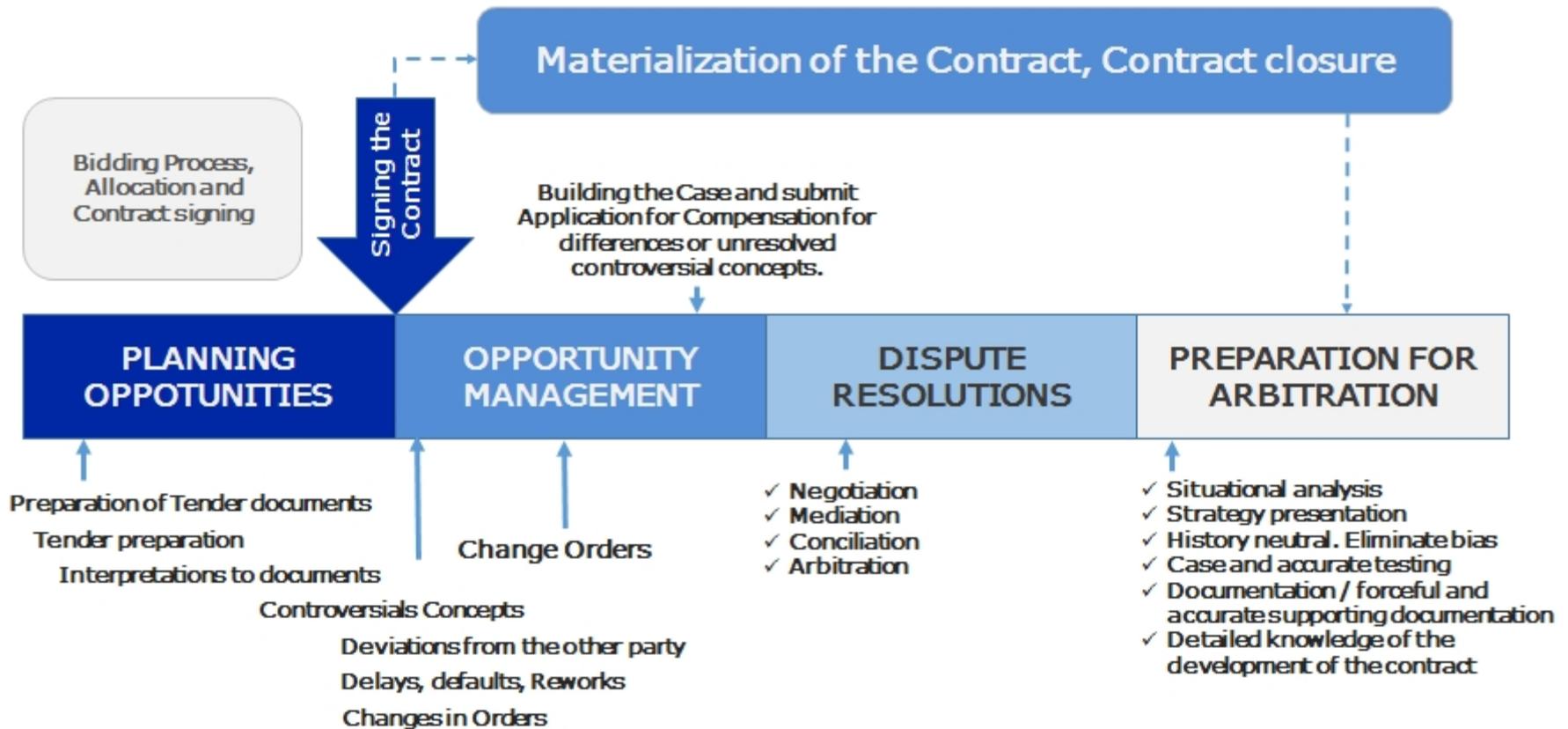
AACE International

www.aacei.org



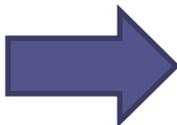
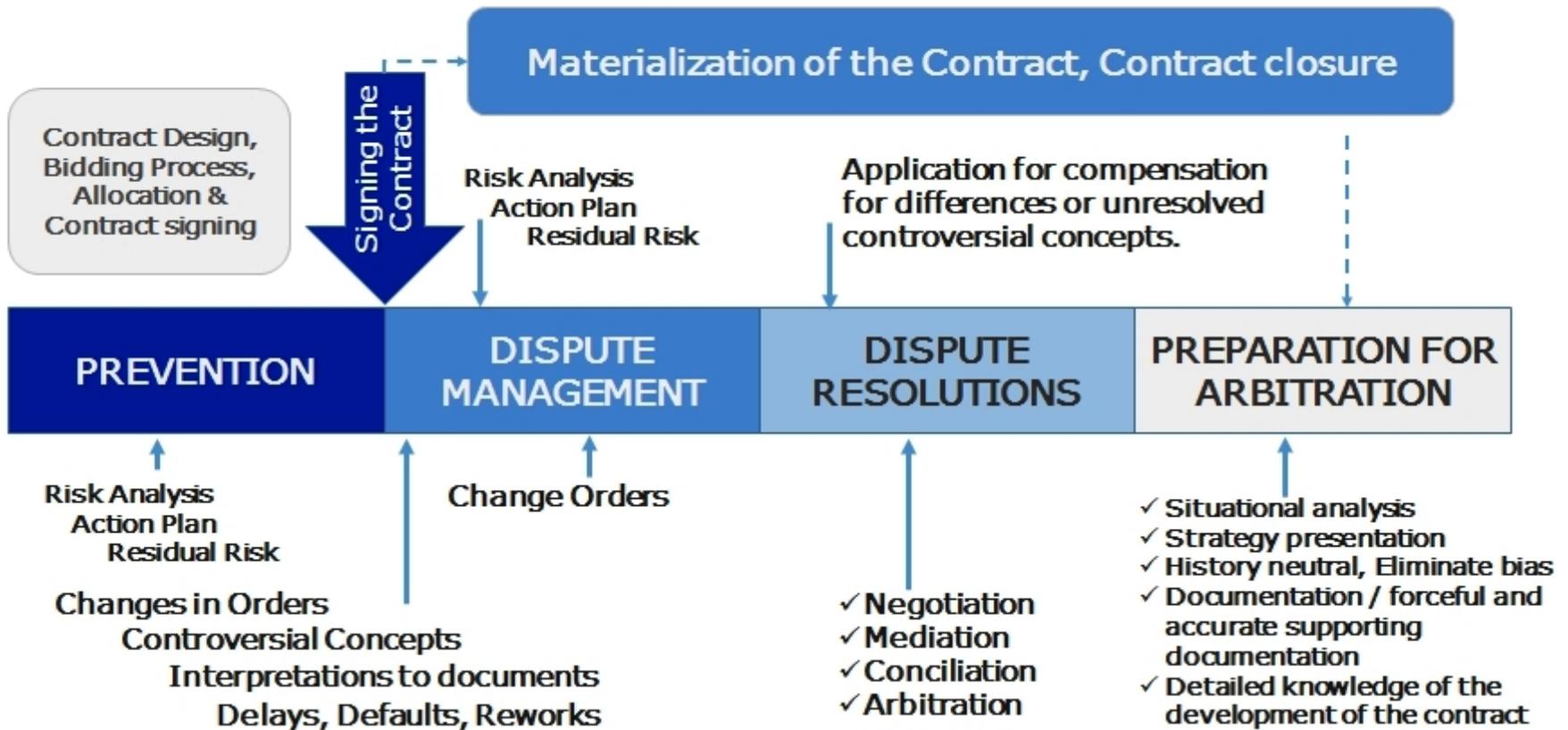


Claims Model Management: OPPORTUNITIES





Claims Management Model: RISKS





Algunos métodos son más convenientes para ciertos fines, que Otros

Uso de Análisis Forense	METODO								
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
Extension de plazo No compensable	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Atraso Compensable	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK
Derecho a terminar tempranamente atraso compensable								OK	OK
Derecho a bonificación por finalización anticipada	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Disruption sin atraso del proyecto / contrato	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		
Aceleramiento constructivo				OK		OK	OK		

METHOD IMPLEMENTATION *(MIP - Method Implementation Protocols)*

- Observational /Static / Gross (MIP 3.1)
- Observational /Static / Periodic (MIP 3.2)
- Observational /Dynamic /Contemporaneous As-Is (MIP 3.3)
- Observational /Dynamic /Contemporaneous Split (MIP 3.4)
- Observational /Dynamic /Modified or Recreated (MIP 3.5)
- Modeled/Additive/Single Base (MIP 3.6)
- Modeled/Additive /Multiple Base (MIP 3.7)
- Modeled/Subtractive /Single Simulation (MIP 3.8)
- Modeled/Subtractive /Multiple Base (MIP 3.9)

As-Planned vs As-Built
 Windows Analysis
 CPA, TIA y WA
 CPA, TIA y WA
 CPA, TIA y WA
 Impacted As-planned, TIA
 Impacted As-planned, WA, TIA
 Collapsed As-Built, TIA
 Collapsed As-Built, TIA, WA

