



Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación
Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
UPR-Recinto Universitario de Mayagüez
Call Box 9000 * Mayagüez, PR 00681

Tel. 787-834-6385 * Fax: 787-265-5695 * www.uprm.edu/prt2

*30 Años de Excelencia en el Adiestramiento de Oficiales de Transportación
a Nivel Municipal, Estatal, y Federal en Puerto Rico e Islas Vírgenes*



Destrezas de Inspección y Supervisión para Gerentes de Proyectos



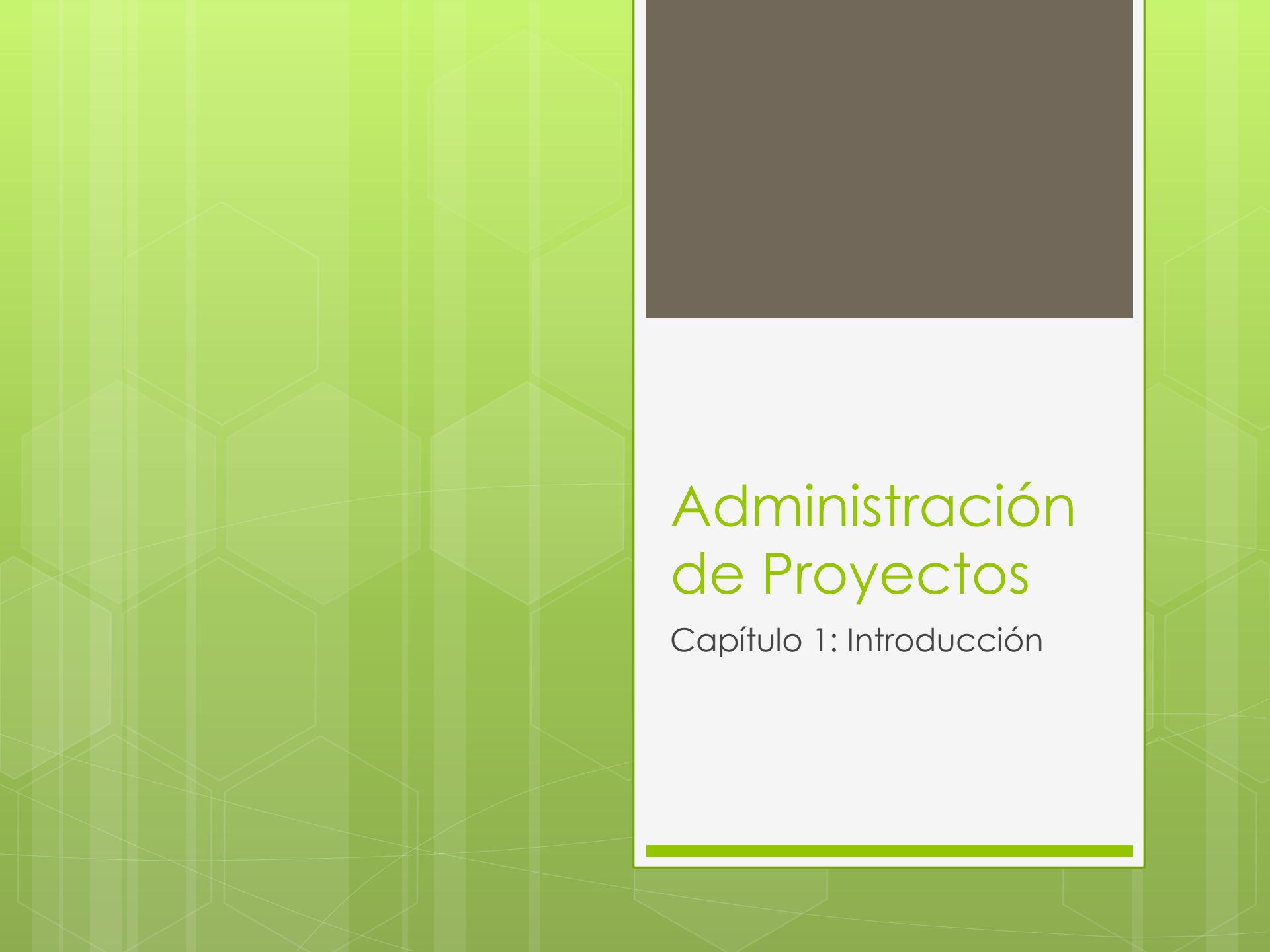
Instructora

Dra. Carla López Del Puerto

Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
UPR – Recinto Universitario de Mayagüez



4 de mayo de 2016



Administración de Proyectos

Capítulo 1: Introducción

Proyecto

- 1. adj. Geom. Representado en perspectiva.
- 2. m. Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado, o para la ejecución de algo de importancia.
- 3. m. Designio o pensamiento de ejecutar algo.
- 4. m. Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.
- 5. m. Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.

Proyecto

- El término proyecto proviene del latín *proiectu* y podría definirse a un proyecto como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo.
- Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.
- La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

Proyecto

- Un proyecto consiste en reunir varias ideas para llevarlas a cabo, es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado único.
- El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado, y se puede decir que colapsa cuando desaparece la necesidad inicial o se agotan los recursos disponibles.

Proyecto

La definición más tradicional "es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios únicos que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso. Esto en contraste con la forma más tradicional de trabajar, en base a procesos, en la cual se opera en forma permanente, creando los mismos productos o servicios una y otra vez".

Administración

- 1. f. Acción y efecto de administrar.
- 2. f. Empleo de administrador.
- 3. f. Casa u oficina donde el administrador y sus dependientes ejercen su empleo.
- 4. f. En los Estados Unidos de América y otros países, equipo de gobierno que actúa bajo un presidente.

Administración

La Administración es el proceso cuyo objeto es la coordinación eficaz y eficiente de los recursos de un grupo social para lograr sus objetivos con la máxima productividad. (Lourdes Münch Galindo y José García Martínez)

Administración

La Administración es la ciencia social y técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, el conocimiento, etc.) de la organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser económico o social, dependiendo esto de los fines perseguidos por la organización. (Idalberto Chiavenato)

Podemos resumir la dirección de un proyecto en lo siguiente (1/3)

- Establecer y controlar los programas de actividades para lograr los objetivos prestablecidos en los correspondientes planes o estrategias.
- Concretar la división del trabajo y metas parciales ayudándose en la planificación de las tareas, y delegando su seguimiento y control diario en el equipo de proyecto debidamente seleccionado.

Podemos resumir la dirección de un proyecto en lo siguiente (2/3)

- Controlar periódicamente los parámetros suficientes para verificar el correcto desarrollo del proyecto (plazos parciales, presupuestos, etc.).
- Mantener el equipo de trabajo motivado y con elevado nivel de corresponsabilización en los objetivos parciales del proyecto, con conocimiento exacto de la repercusión de sus éxitos o incumplimiento sobre la marcha global del proyecto.

Podemos resumir la dirección de un proyecto en lo siguiente (3/3)

- Adoptar las medidas preventivas y correctivas, tanto desde el punto de vista técnico, como humano y económico, ante situaciones de crisis y desviaciones.

Metas ambiciosas pero alcanzables

- Deben estar correctamente definidos:
 - Plazos (tiempo señalado para algo)
 - Parámetros de evaluación
 - Costos

Jolyon Hallows dice:

“El documento básicos de todo proyecto es el plan o programa de proyecto. El proyecto vive, respira y cambia a medida que progresa o fracasa.”

Nivel de autonomía necesario para el director de proyecto (1/3)

- Disponer de los recursos humanos necesarios para llevar a cabo sus responsabilidades con los costos correspondientes y la repercusión de los mismos.
- Disponer de las nuevas infraestructuras, sistemas técnicos e informáticos que le permitan no sólo desarrollar el proyecto sino administrarlo y gestionarlo adecuadamente.

Nivel de autonomía necesario para el director de proyecto (2/3)

- Defender la capacidad de auto-organizarse, evitando al máximo imposiciones organizativas ineficaces, trasnochadas o injerencia impropias que tiendan a usurpar facultades:
- Si el proyecto se desarrolla bien, aparecerán candidatos para favorecerse del éxito, pero si va mal, aparecerán desertores.
- Tanto candidatos al éxito no merecido como desertores son indeseables.

Nivel de autonomía necesario para el director de proyecto (3/3)

- Sostener las propias decisiones ratificando su autonomía con respecto a los agentes externos que, o bien no se involucren ni trabajen en el proyecto, o que no dispongan de las capacidades o talentos análogos para poder juzgar.



Pasos para dirigir un proyecto (1/2)

- Estudio a fondo del proyecto
- Identificación de objetivos
- Identificación y definición de las tareas
- Ordenamiento de actividades o tareas
- Interdependencia e implicaciones

Pasos para dirigir un proyecto (2/2)

- Estimación o valoración de plazos y recursos
- Organización y jerarquía del proyecto
- Establecimiento del plan del proyecto
- Supervisión y control
- Toma de decisiones ante posibles desviaciones

Estudio a fondo del proyecto

- Conocimientos claros del proceso precursor del mismo
- Decisiones tomadas
- Cautelas que se expusieron en los estudios de viabilidad realizados
- Análisis de riesgos correspondientes

Identificación de objetivos (1/2)

- La organización de cualquier proyecto debe partir del final hacia atrás, nunca al revés.
- Tener totalmente claro y asumido adónde pretende llegar con la materialización del proyecto.
- Adónde se quiere llegar temporalmente (plazos).

Identificación de objetivos (2/2)

- Cuál es el presupuesto establecido y los márgenes de variabilidad que podrían asumir (costos).
- Los requisitos que el cliente ha establecido para el proyecto (calidad).

Identificación y definición de las tareas (1/2)

- Proyectos simples: la programación es menos crucial
- Proyectos complejos
 - Lista de tareas
 - Dependencias
 - Tiempos de realización
 - Recursos y sus responsables

Identificación y definición de las tareas (2/2)

- Grandes tareas
 - Obra civil
 - Suministro de equipos
 - Fases de montaje
- Pequeñas tareas
 - Sub-actividades con duraciones más cortas (mínimo 1 día)

Ordenamiento de actividades o tareas

- ◉ Ordenamiento en forma lógica
- ◉ Tareas especiales
 - ◉ Mayor administración y control
- ◉ Tareas realizadas por otros
- ◉ Establecer los hitos (*milestone*)*

*Un hito es un evento que recibe una atención especial. A menudo se pone falsamente al final de una etapa para marcar la terminación de un paquete de trabajo o de fase. Sin embargo, los hitos son más bien para ser presentado al final de una fase para que las acciones correctivas en caso de problemas que aún pueden ser satisfechas y la entrega puede ser completado en el tiempo.

Además de la señalización de la finalización de un servicio clave, un hito también puede significar una decisión importante o la derivación de una pieza crítica de la información, que describe o afecta el futuro de un proyecto. En este sentido, un hito no sólo significa la distancia recorrida (en las etapas clave de un proyecto), pero también indica la dirección del viaje ya que las decisiones clave tomadas en momentos puede alterar la ruta a través del plan del proyecto.

Interdependencia e implicaciones

- Análisis de las implicaciones de cada tarea entre las otras.
- Una actividad o sub-actividad condiciona a otra por pequeña que sea.
 - Ej. La colocación de losas de hormigón condiciona el montaje de las máquinas.
 - La importancia no radica en la propia actividad, sino en el condicionamiento sobre las actividades y otros compañeros.

Estimación o valoración de plazos y recursos (1/2)

- La estimación de los recursos, sobre todo los humanos, dependerá de forma totalmente directa y proporcional a los plazos precisos para acabar la tarea.
- Ej. La realización de un conjunto de canalizaciones puede realizarse por un oficial durante diez días o por diez oficiales durante un día.
- Antes que los recursos es preciso definir las necesidades de plazos.

Estimación o valoración de plazos y recursos (2/2)

- Identificadas las tareas que suponen alargamientos de plazos es preciso analizar si su reducción es necesaria.
 - En su caso:
 - Aumento del número de personas asignadas
 - Actividad en varios turnos para aumentar los rendimientos
 - Trabajar sábados y festivos
 - Realización de contrataciones exteriores con mayores rendimientos para su realización.
 - Todo lo anterior implica costos
- La asignación de plazos y posterior asignación de tareas lleva implícitas variaciones en los costos

Organización y jerarquía del proyecto

- Asignación de funciones y responsabilidades estableciendo los roles que corresponden a cada uno de los integrantes del equipo técnico.
- Los roles deben estar claramente definidos y la jerarquía asociada a los mismos explicada en público y reflejada en el plan del proyecto.

Establecimiento del plan del proyecto

- Debe reflejar la estructura jerárquica del proyecto
 - La toma de decisiones
 - La información de control del proyecto
- Niveles de autoridad que se delegan a cada uno de los responsables del proyecto

Supervisión y control (1/2)

¿Qué es lo que se supervisa y controla y cada cuánto tiempo?

- La acumulación de costos con arreglo al presupuesto
- La consecución de metas parciales.
- Las razones de avance de obras
- Los suministros
- Los indicadores de calidad de los trabajos
- Los cumplimientos de los plazos

Supervisión y control (2/2)

- ¿Cómo se supervisa?
 - Tipos de reuniones y frecuencia
 - Canales de comunicación específicos
 - Qué información hay que pasar
 - Cada cuánto tiempo y a quién
 - Presentación de informes oficiales de progreso
 - Aprobaciones parciales

Toma de decisiones ante posibles desviaciones

- Fase de diseño, construcción o suministros
- Toma de decisiones ante anomalías o irregularidades que se perciban en los controles periódicos
 - Decisión “técnica”
 - Ej. Destinar más recursos
 - Ej. Horas extras
 - Decisión “no técnica”
 - Ej. Desviaciones reiteradas
 - Ej. Incapacidad para aportar soluciones
 - Ej. Falta de dedicación
 - Es mucho mejor tomar una decisión sustitutiva a tiempo que esperar a que la misma sea tomada ya en una situación crítica en la que la marcha del proyecto se haya resentido por un anómalo desarrollo de las actividades.

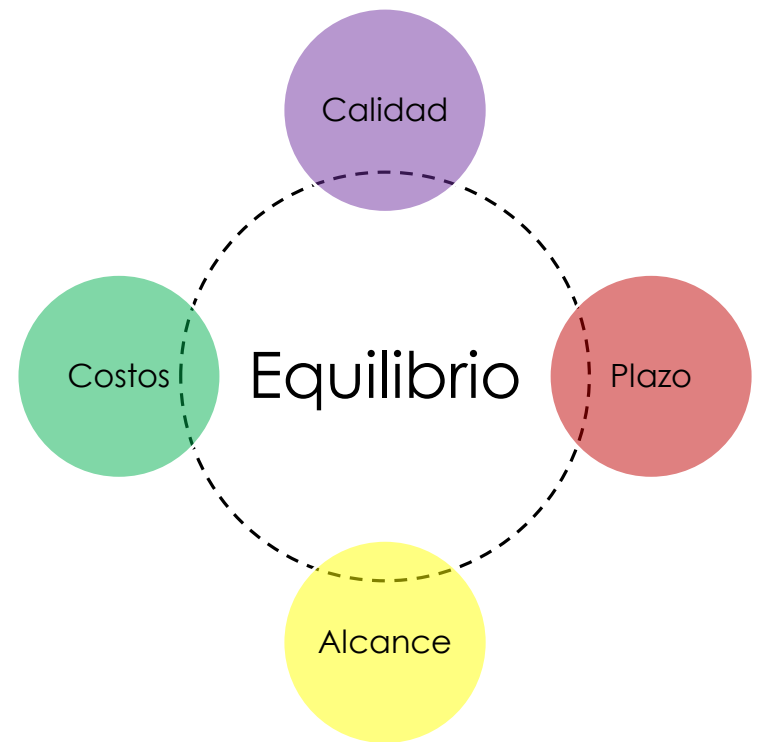
González, F.J.

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

“No podemos ser ajenos a una tozuda realidad: una gran mayoría de las obras se desvían; sobre todo en cuanto a plazos y costos y sobre todo en obra civil más que en suministros e instalaciones.” Francisco Javier González

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

Cualquier concesión o mayor solicitud va a repercutir en el cilindro de los cuatro cuerpos comunicados de dicha figura, en desequilibrar uno, dos o los tres restantes.



Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

Si el proyecto ha sido bien elaborado y valorado, el precio de la obra, instalación o equipo a suministrar debería ser relativamente fijo e inamovible, y sólo sufrir alteraciones ante imprevistos, contingencias no programables u otras causas imposibles de planificar y valorar.

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

El precio, no obstante, se suele ver afectado por circunstancias usuales:

- Si el usuario no ha participado activamente en la fase de diseño, tenga la seguridad que propondrá cambios, modificaciones de alcance y nuevas funcionalidades que repercutirán en los precios y plazos.
 - Cambios en los requerimientos
 - Cambios en los procesos de prueba
 - Cambios en las exigencias de calidad
 - Detalles de última hora

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

- La oficialización de la participación del usuario, mediante la formalización por escrito de los requisitos funcionales:
 - Levantamiento de actas de aceptación de diseño y pruebas

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

- La prolongación de los plazos va a acarrear un aumento de costos
 - Grandes obras
 - Muchos costos indirectos asociados
- El contratista normalmente tratará por todos los medios de repercutirlo al dueño.

Difícil equilibrio: Precio-Plazo-Calidad-Alcance

Cambios en características de materiales o en requisitos de calidad durante las fases de acopio y fabricación

- Causa de aumento en precio
- Son habituales si el diseño no es detallado
- En las obras contratadas con poco tiempo es usual, se deberán hacer definiciones sobre el terreno



"Is it too late to add four floors?"

www.shutterstock.com · 100803655

Cambios

Cambios

- ◉ Existe un “nivel de calidad” de proyecto y de sus costos a partir del cual no debemos profundizar más.
- ◉ Lo contrario podría implicar variaciones en los costos

Cambios



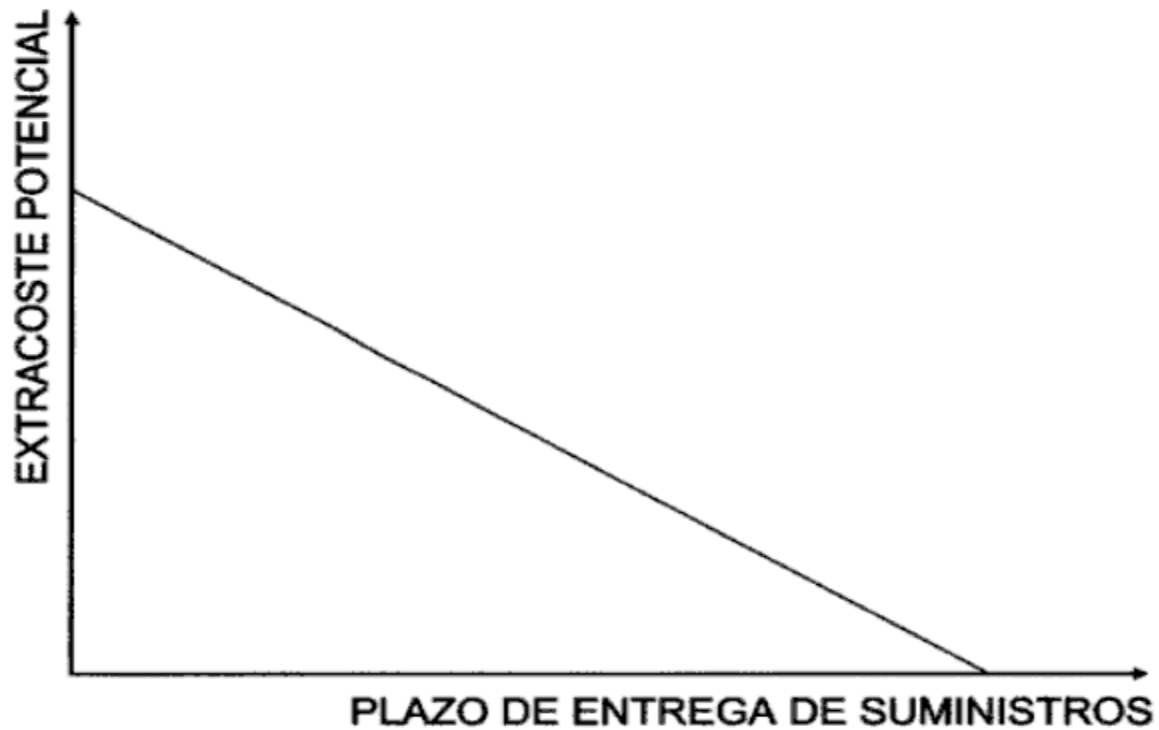
Cambios

- Los plazos de entrega de los componentes son determinantes para la aparición de extra costos.
- En la obra civil se da más la posibilidad de cambios de criterio.
 - Cambio de azulejo
 - Cambio en la distribución de paredes divisorias (no estructurales)
 - Cambio en el color de la pintura

Cambios

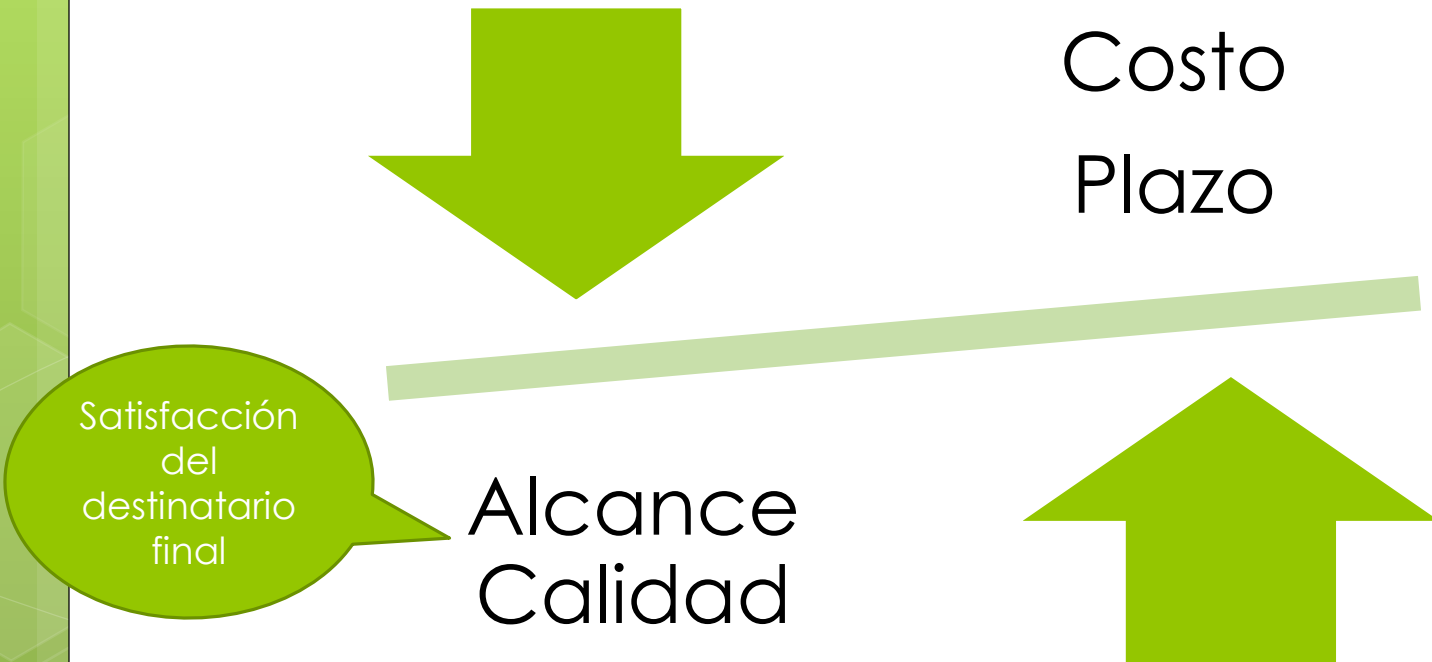
- A nivel industrial el escenario cambia sustancialmente.
 - Una subestación eléctrica
 - Una planta de cogeneración
 - Un sistema de bombeo
- Los plazos de entrega son de meses o hasta años y no se permiten cambios

Cambios



Cambios

- El proceso de fabricación de los equipos industriales (ej. transformadores)
 - Nivel de definiciones del proyecto es avanzado
 - Las solicitudes de cambio se “auto-minimizan”
- Las repercusiones de un cambio de un equipo industrial son enormes.



Costo
Plazo

Satisfacción
del
destinatario
final

Alcance
Calidad

Cambios

- De los cuatro conceptos:
 - Los más inamovibles
 - Los más flexibles; no deben ser de conocimiento general
- No le debe caber duda que durante el desarrollo van a aparecer contingencias y circunstancias que van a tender a desequilibrar la balanza.

Fases de un proyecto

- ◉ Estudio de viabilidad
- ◉ Proyecto técnico
- ◉ Ejecución de obra
- ◉ Desactivación
- ◉ Garantía

Fases de un Proyecto



Estudio de viabilidad

- Necesidades básicas de proyecto (necesidades técnicas existentes)
 - Ej. Energía eléctrica
 - Ej. Disponibilidad de suelo
 - Ej. Acueductos
 - Ej. Gas
 - Ej. Transportes
 - Ej. Comunicaciones
- Viabilidad técnica
- Viabilidad económica

Viabilidad técnica

- Íntimamente relacionada con las capacidad del entorno, mercado y sector para suministro
- Ej. Una central térmica en un desierto; con suministro de agua inexistente

Viabilidad económica

- Estudios financieros y de retorno de la inversión
 - Tasas impositivas
 - Inflación
 - Devaluaciones de la moneda
- Riesgos...

Riesgo

La palabra riesgo tiene origen en el árabe clásico, rizq (“lo que depara la providencia”). El término hace referencia a la proximidad o contingencia de un posible daño. Actualmente se asocia a la probabilidad de un evento adverso y sus consecuencias.

Riesgo



Riesgo

El Diccionario Inglés de Oxford cita el primer uso de la palabra en inglés a partir de 1621, y bajo la ortografía actual a partir de 1655. Donde se define el riesgo como: *“(La exposición a) la posibilidad de pérdida, lesión o cualquier otra circunstancia adversa o no deseada, una oportunidad o situación que implique esa posibilidad”*.

Riesgos

- ◉ Prestigio
- ◉ Estrategia utilizada
- ◉ Dimensión del proyecto
- ◉ Tipo de contrato
- ◉ Cláusulas desfavorables del contrato
- ◉ Factores del área de localización del proyecto
- ◉ Factores de emplazamiento

Riesgos

- Meteorología
- Factores monetarios
- Capacidad de ejecución
- Factores que afecten al plano
- Factores reglamentarios
- Factores laborales
- Factores derivados del cliente

Riesgos

- Factores derivados de materiales a suministrar por el contratista
- Factores derivados de los equipos de construcción
- Factores derivados de subcontratistas o vendedores
- Factores de riesgo por cuidado y custodia de instalaciones
- Factores derivados de causas especiales

Riesgos

Prestigio

- Perder
- Dañar

Riesgos

Estrategia utilizada

- Contratista general
- Gerencia profesional de proyectos
- Diseño/Construcción

Riesgos

Dimensión del proyecto

- Magnitud física
- Personal a emplear

Riesgos

Tipo de contrato

- Precio fijo
- Precios unitarios
- Precio máximo garantizado
- Costos reembolsables

Riesgos

Cláusulas desfavorables del contrato

- Condiciones del terreno distintas a las descritas
- El dueño se mantiene sin daños
- El dueño no indemniza por retrasos causados
- No se tiene en cuenta la fuerza mayor
- El dueño no se responsabiliza por variaciones en cantidades

Riesgos

Factores del área de localización del proyecto

- Actitud de la población local
- Sistemas de transporte y comunicaciones
- Alojamiento y viviendas
- Otras infraestructuras económicas de la zona
- Estabilidad del gobierno (riesgo político)
- Servicios
 - Policía
 - Medicina
 - Protección contra incendios
- Otras infraestructuras

Riesgos

Factores de emplazamiento

- Topografía/ evacuación de pluviales/accesibilidad
- Tráfico en la zona
- Peligros a la salud, a la seguridad
- Situaciones y validez de servicios/ instalaciones de apoyo
- Servicios (agua, energía, teléfono, etc.)
- Seguridad ciudad / actitud de la población local
- Sistemas de transporte y comunicaciones
- Alojamiento y viviendas
- Otras infraestructuras

Riesgos

Meteorología

- Condiciones normales
- Riesgo de condiciones extremas

Riesgos

Factores monetarios

- ◉ Costos de la fase de propuesta en relación con el beneficio esperado si se obtiene el contrato
- ◉ Incremento de precios (escalación)
- ◉ Inflación (importante en contratos de larga duración)
- ◉ Tasas de cambio (contratación en moneda extranjera o si existen suministros del exterior)
- ◉ Índices de coste en la zona
- ◉ Retrasos en pagos
- ◉ Retenciones
- ◉ Precios por adelantado
- ◉ Multas por retrasos
- ◉ Coste de los gastos generales del proyecto
- ◉ Penalidades contractuales por daños
- ◉ Ahorros compartidos

Riesgos

Capacidad de ejecución

- ◉ Experiencia (familiaridad) con el tipo de obra
- ◉ Disponibilidad y cualificaciones del personal clave
- ◉ Conocimiento de área donde se sitúa el proyecto
- ◉ Grado de terminación del proyecto en ejecución (según planos)
- ◉ Calidad de proyecto de ejecución (según diseño)
- ◉ Falta de tiempo para completar el proyecto
- ◉ Complejidad, constructibilidad del diseño
- ◉ Requisitos de nuevas tecnologías
- ◉ Existencia de concurrentes (competencia) en el área
- ◉ Disponibilidad de accesos a la obra cuando lo pidan o necesiten
- ◉ Necesidad de permisos de trabajo, licencias (permisos) de obra

Riesgos

Factores de afectan al plano

- Fechas limite e hitos
- Días normales laborables disponibles
- Potencialidad de producir paros debido a terceros o a situaciones ajenas

Riesgos

Factores reglamentarios

- Permisos: que pueden causar retrasos o incluso incumplimientos
- Reglamentación ambiental: regulación de vertidos y otras emisiones

Riesgos

Factores laborales

- Disponibilidad de mano de obra
- Cualificaciones/profesionalidad de mano de obra
- Ética en el trabajo/productividad
- Escalas salariales
- Potencialidad de actividades adversas
- Abuso de sustancias peligrosas (Ej. Alcohol) entre la mano de obra

Riesgos

Factores derivados del cliente

- Estabilidad financiera
- Sofisticación / especialización
- Interferencias
- Las expectativas de calidad
- Interpretación del contrato
- Disposición / deseo de cumplir sus obligaciones
- Cambios en sus políticas de dirección

Riesgos

Factores derivados de materiales a suministrar por el contratista

- Variaciones en cantidades
- Calidad
- Precio
- Disponibilidad
- Incertidumbre en el suministro
- Limitaciones en el proceso de compra
impuestas en el contrato
- Potencial de pérdida por suministros (robo, vandalismo, daños)

Riesgos

Factores derivados de los equipos de construcción

- Disponibilidad
- Costo
- Pérdida o daño

Riesgos

- Factores derivados de subcontratista o vendedores
 - Calificación técnica
 - Estabilidad financiera
 - Cumplidores de plazo / fiables
 - Pueden aportar garantías
 - Obligaciones de emplear minorías

Riesgos

Factores de riesgo por cuidado y custodia de instalaciones

- Instalaciones / construcciones existentes
- Almacenaje de materiales / equipo suministrado por el dueño o terceros

Riesgos

Factores derivados de causas especiales

- Reclamaciones del cliente
- Riesgos no asegurados
- Litigios causados por terceros
- Garantías y afianzamientos
- Requisitos de permisos

Type of Risk	Contractor	Owner	Engineer	Comments
Site Access		•		
Subsurface Conditions		•		a
Quantity Variations	•	•		b
Weather	•			c
Acts of God		•		
Financial Failure	•	•	•	
Subcontractor Failure	•			
Accidents at Site	•			
Defective Work	•			
Management Incompetence	•	•	•	
Inflation	•	•		d
Economic Disasters		•		
Funding		•		
Materials and Equipment	•			
Labor Problems	•			
Owner-Furnished Equipment		•		
Delays in the Work	•	•	•	e
Environmental Controls		•		
Codes and Regulations		•		
Safety at Site	•			
Public Disorder		•		
Union Strife	•			
Errors and Omissions			•	
Conflicts in Documents			•	
Defective Design			•	
Shop Drawings			•	

a—Can be transferred to the contractor; however, owner has obligation to undertake precontract exploration measures, and the designer has the responsibility to design for the conditions expected.

b—Contractor can be expected to assume risk up to 15 to 25 percent. Where quantities are dependent upon unforeseen subsurface conditions, owner must assume the risk.

c—Normal weather for the time and location only. Unusual inclement weather that delays the work is the owner's responsibility.

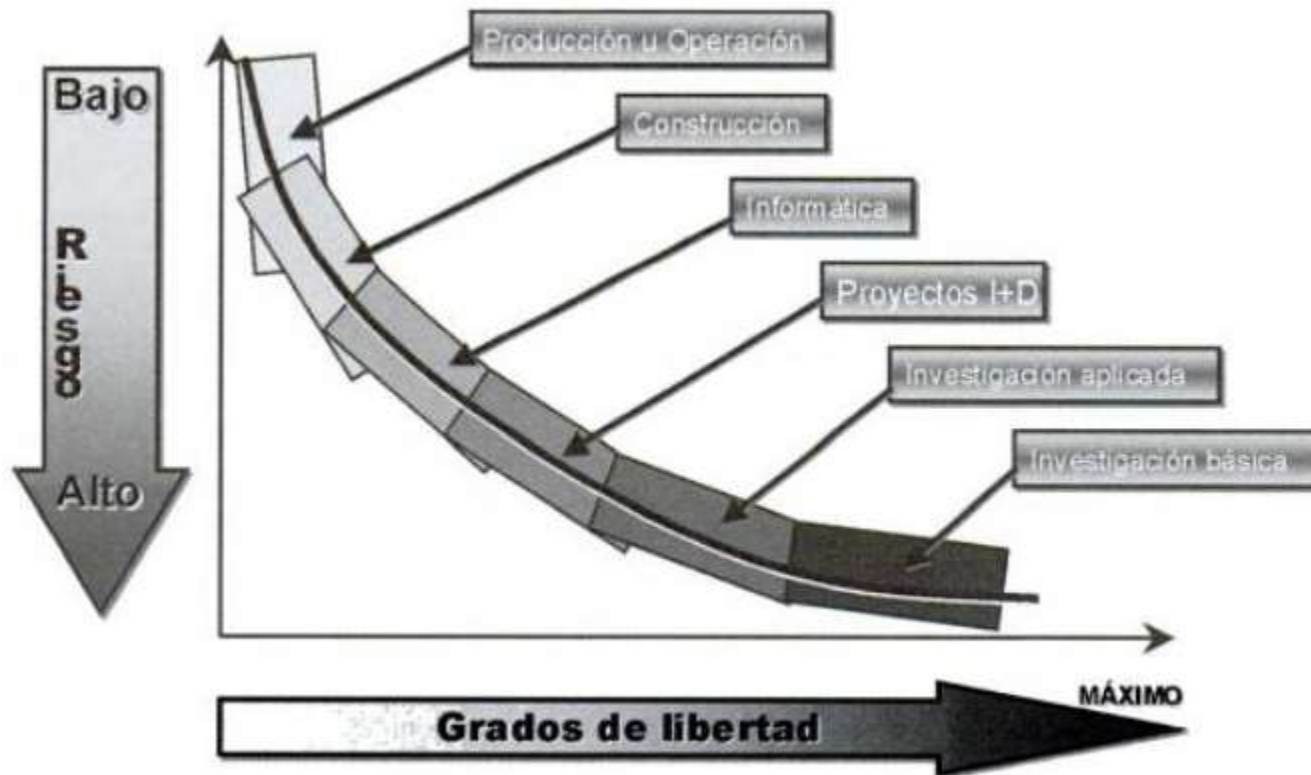
d—Sharing of escalation risk should be limited to 12- to 18-month span.

e—Usually the contractor's risk; however, owner could incur some liability.

Análisis de viabilidad

- Medios propios o ajenos
 - Ingeniería
 - Trabajo de construcción
 - Suministros
 - Supervisión
 - Dirección
- Estrategias con autoridades locales
- Estrategias con cliente: grado de participación
- Medios de comunicación

Riesgo según el tipo de proyecto



Riesgo



GRADOS DE LIBERTAD

Los grados de libertad también llamados DOF por sus siglas en inglés (degree of freedom) hacen referencia al número de movimientos independientes que se pueden realizar. En otras palabras, un grado de libertad es la capacidad de moverse a lo largo de un eje (movimiento lineal) o de rotar a lo largo de un eje (movimiento rotacional). Por ejemplo, un automóvil posee 3 grados de libertad, dos de posición y uno de orientación.

Estudio de viabilidad: anteproyecto o diseño funcional

Su misión es reflejar la funcionalidad prevista para proyectos

- Alcances: definición aproximada
- Plazos: provisionales
- Costos: aproximados con un determinado margen de fluctuación
- Equipos: que realizarán cada una de las sub-actividades
- Condicionantes colaterales: derivados del estudio de viabilidad

Resumen

RIESGOS A CONSIDERAR

- Prestigio
- Tamaño del Proyecto
- Tipo de Contrato
- Análisis de Pliegos y sus cláusulas
- Área de localización del Proyecto
- Emplazamiento
- Factores meteorológicos
- Factores monetarios
- Capacidad para ejecutarlo
- Plazos
- Legislación
- Factores laborales
- Cliente y sus peculiaridades
- Equipos necesarios
- Contratistas y subcontratistas
- Cuidado y custodia de instalación
- Otras causas.

OBJETIVO
ESTRATÉGICO
PREDEFINIDO

OBSERVACIONES
DE OPERACIÓN
Y MANTENIMIENTO

ESTUDIO
DE
VIABILIDAD

DIRECCIÓN
ESTRATÉGICA

¿SE APRUEBA
EL ANTEPROYECTO
FUNCIONAL?

NO

ABORTAR
EL
PROCESO

SI

FASE DE
DESARROLLO
DE PROYECTO
TÉCNICO

OBSERVACIONES

Fase de proyecto técnico (1/2)

Realización del proyecto técnico (diseño)

- Equipo de trabajo
 - Diseñadores
 - Operadores y mantenedores
- Memoria descriptiva (descripción escrita del proyecto)
- Cálculos
 - Estructurales
 - Eléctricos
 - Electrónicos
- Planificaciones teóricas
 - Actividades
 - Sub-actividades
 - Concatenación
 - Interrelación

Fase de proyecto técnico (1/2)

- Presupuesto
- Planos
- Estudios de seguridad e higiene (Plan de seguridad)
- Pliegos de condiciones
 - Generales
 - Técnicas
 - Suplementarias
 - Económicas y financieras
- Manual de proyecto
 - Fases organizativas del proyecto
 - Coordinación
 - Control
 - Documentales
 - Informes periódicos

Fases de un Proyecto



Fase de ejecución

- Su característica básica estará en los controles y seguimientos de la propia obra y la adopción de actuaciones correctivas precisas para encaminar el conjunto del proyecto hacia los objetivos temporales en cuanto a costo y calidad.
- Los constructores deben verificar sobre el terreno del lugar
 - Espacios
 - Características

Pasos para una primera aproximación en la planificación de un proyecto

1.- Marcar con exactitud la fecha del Proyecto General.

2.- Listar los principales subproyectos o actividades.

3.- Desglosar en fases cada una de las fases de los subproyectos o actividades, asignar tiempos teóricos.

4.- “Encadenar” hitos temporales de fases con otras dependientes del Proyecto General.

5.- Replanificar fechas de comienzo para seguir persiguiendo la fecha final.

6.- Estudiar nuevas duraciones y, en su caso, asignación de recursos.

7.- Nombrar responsables y consensuar objetivos, plazos y recursos.

8.- Oficializar, controlar periódicamente y reajustar.

Evitar discontinuidades

El gerente del proyecto debe vivir todas las fases del proyecto de forma activa...

Asignación de actividades

- Específica y pública
- El establecimiento de objetivos debe implantarse coetáneamente a un sistema de control
 - Reuniones de seguimiento que se dediquen a analizar el grado de avance de las sub-actividades
 - Calendario de compra de bienes, equipos e instalaciones
 - Contratación de servicios
 - Limpieza
 - Retirada de escombros
 - Seguridad
 - Cada actividad (barra) debe tener su responsable inequívoco

Parámetros de control

- Pedidos de materiales
- Ensamblajes parciales
- Pruebas de sub-conjuntos
- Recepción de equipos en fábrica
- Suministro de instalaciones principales
- Obra civil (urbanización)
- Obra civil (edificación)

Final de la ejecución

- Comienzo de la fase de pruebas
 - Protocolo de las pruebas; son convenientes y necesarios desde el punto de vista jurídico y contractual
 - Subsistemas
 - Integrales

Fases de un Proyecto



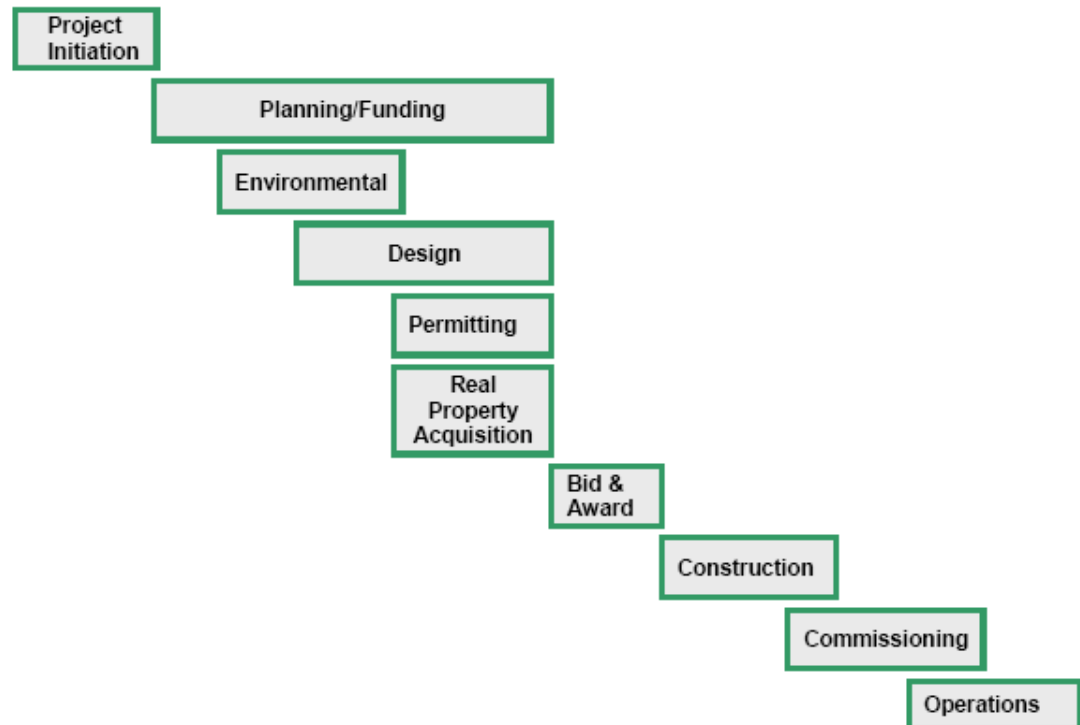
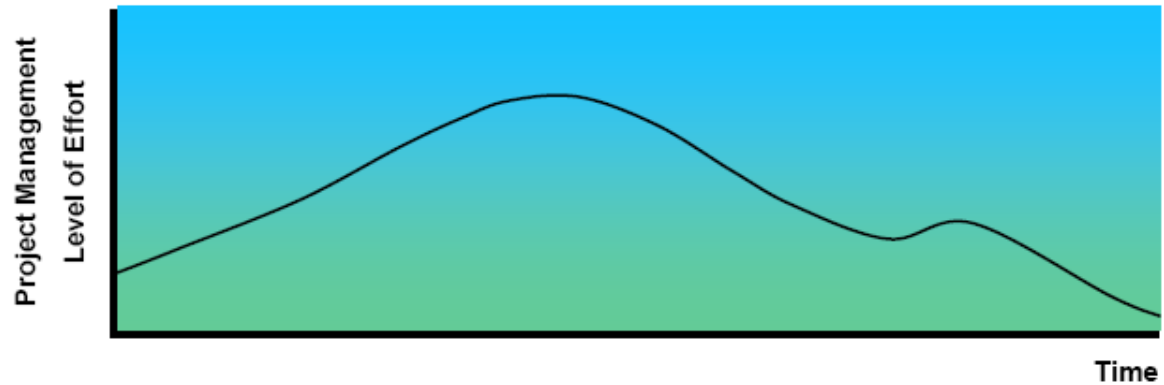
Desactivación y garantías (1/2)

- ◉ El proyecto ejecutado
- ◉ Fase final de los principales trabajos
 - ◉ Obra civil
 - ◉ Instalaciones
 - ◉ Telecomunicaciones
 - ◉ Equipos o bienes
- ◉ Formalización de los cumplimientos e incumplimientos
- ◉ Subsananación de incumplimientos en fechas concretas

Desactivación y garantías (1/2)

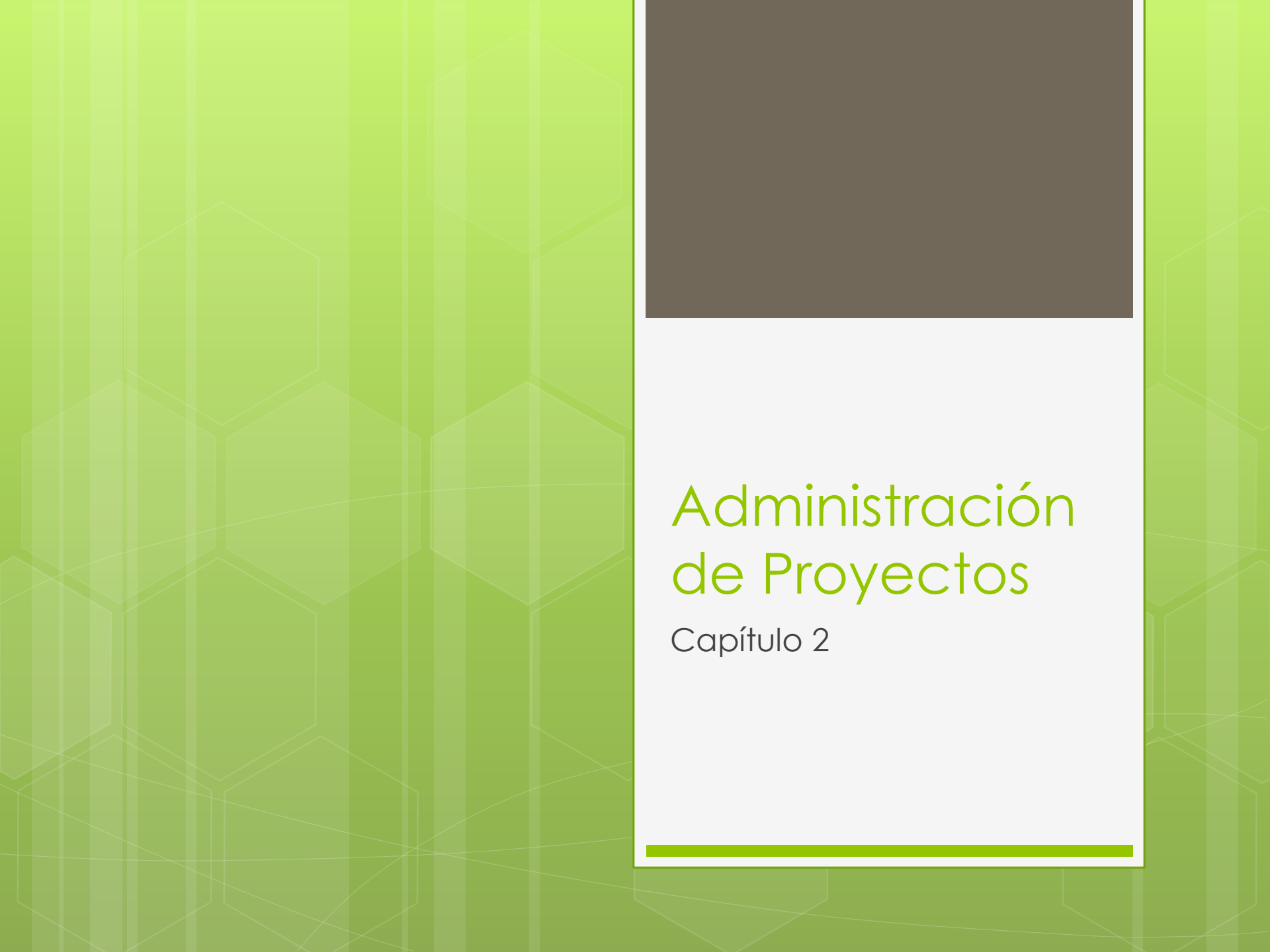
- Fase de probar lo ejecutado
 - Pruebas
 - Actas de recepción
- Cursos de formación
- Recopilar documentación (labor ingrata)
 - Actualizar documentación
 - *As-built*
- *Retirada de instalaciones provisionales*
- *Transferencia de responsabilidades*

Ciclo de vida de proyecto



Esquema del plan de gerencia de proyecto

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. Project Overview<ul style="list-style-type: none">- Background (Authorization/ PRD)- Stakeholders- Scope/Budget/Schedule- Delivery Strategy2. Organization and Staffing<ul style="list-style-type: none">- Position within Owner Organization- Project Organization- Key Personnel Job Functions3. Project Management and Controls<ul style="list-style-type: none">- Scope Control and Configuration Management- Budget and Cost Control- Schedule Control- Project Accounting- Project Reporting- Records Management4. Planning / Conceptual Design Phase Management<ul style="list-style-type: none">- Planning Studies- Site Investigations- Permitting- Environmental Clearance- Real Property Acquisition5. Final Design Phase Management<ul style="list-style-type: none">- Design Management- Design Standards- Design Reviews- Value Engineering- Constructability Reviews | <ul style="list-style-type: none">6. Construction Phase Management<ul style="list-style-type: none">- Construction Management- Field Inspection- Third Party Construction- Change Management- Construction Safety- Design Support7. Closeout Phase Management<ul style="list-style-type: none">- Test and Start-up- Operator Training- Contract Closeout- Administrative Closeout8. Quality Management<ul style="list-style-type: none">- Design QA/QC- Construction QA/QC- Final Acceptance and Approval9. Risk Management<ul style="list-style-type: none">- Risk Identification and Analysis- Risk Monitoring and Response10. Procurement and Contract Administration<ul style="list-style-type: none">- Procurement Plan- Contract Administration<ul style="list-style-type: none">> Professional Services> Construction> Equipment Supply/Install- Third Party Agreements11. Communications<ul style="list-style-type: none">- Project Team- Community- Media- Government |
|--|--|



Administración de Proyectos

Capítulo 2

Estudios financieros

Estimada la inversión necesaria para materializar el proyecto

- Terrenos
- Materias primas
- Productos terminados
- Mano de obra
- Acometidas
- Costos financieros

Determinar como se va a cubrir la inversión

- Fondos propios del dueño
- Inversionistas
- Subvenciones
- Préstamos
- Bonos
- Otros

Rentabilidad financiera



*"No, I wouldn't call them ruins.
I prefer not to make value judgments."*

Valor actual neto (VAN)

Diferencia entre los ingresos actualizados y los pagos actualizados, incluyendo las inversiones, créditos (préstamos) y las subvenciones

Valor actual neto

- Al analizar las distintas alternativas se debe optar por la que genere un VAN mayor.
- La alternativa mayor VAN es la que más recursos financieros aportara durante la vida útil del proyecto

Tasa interna de retorno (TIR)

- Representa el tipo de interés al cabo de la vida útil del proyecto.
- Utiliza las expresiones de VAN
- El TIR ha de ser mayor que el interés ofertado por los mercados de capitales
- Un proyecto es interesante cuando su tasa TIR es superior al tipo de descuento exigido para proyectos con ese nivel de riesgo.

Ejemplo

- Un proyecto de inversión exige un desembolso inicial de 10 millones de dólares y se espera que va a generar beneficios entre el 1º y el 6º año.
- El tipo de descuento que se aplica a proyectos de inversión con riesgos similares es del 10%

Proyectos alternativos

Cuando hay varios proyectos alternativos de inversión se elige aquel que presenta el VAN más elevado, siempre y cuando sean proyectos que conlleven inversiones similares, ya que si los importes de las inversiones fueran muy diferentes, el criterio VAN es poco operativo, ya que no mide la rentabilidad obtenida por cada dólar invertido.

Plazo de recuperación (PR) o *Pay-Back*

- Es el número de años que necesita el inversor para que los rendimientos del proyecto en cuestión iguallen a los desembolsos, sin actualizar.
- Es el número de año que han de transcurrir para que la inversión se pague a sí misma.
- El plazo de recuperación será cuando la primera parte o inversión haga nula la suma de los flujos de caja sin actualizar.

Limitaciones

- No se actualizan los flujos de dinero (no tiene en cuenta el valor temporal del dinero), por lo que da el mismo tratamiento a cualquier importe con independencia de en qué momento se genera.
- El *Pay-Back* sólo se fija en los beneficios que hacen falta hasta cubrir el importe de la inversión, sin valorar los ingresos que se pueden producir después.

Éxito y fracaso

© Randy Glasbergen / glasbergen.com



**"Success has many fathers, but failure is an orphan.
Before I can promote you, you'll need to take a paternity test."**

Diez maneras para tener éxito

- Planifique y programe adecuadamente su proyecto
- Es más eficaz dedicar mucho tiempo al principio a la definición de su organización y a seleccionar un buen equipo
- Atienda las propuestas de sus colaboradores

Diez maneras para tener éxito

- Haga críticas constructivas, pero también acepte recibirlas
- Vigile el tiempo y el número de reuniones
 - No más de dos horas
 - Convocadas con antelación y con una agenda de trabajo
- Delimite claramente el tiempo de visitas

Diez maneras para tener éxito

- ◉ Delegue realmente
- ◉ Tome decisiones
- ◉ Salga del despacho
- ◉ No pierda del sentido del humor

Proverbio

“Es fácil no equivocarse. Es fácil que no nos critiquen: no diga nada, no haga nada, no sea nada, no proponga nada, no cuestione nada; pero... si va mover montañas, tendrá que aceptar cuando menos un poco de crítica.”

Diez maneras para fracasar

- Atienda todos los asuntos de manera inmediata y por igual (priorizar)
- Cambie de criterio con frecuencia (costos y confusión)
- Céntrese sólo en terminar a tiempo los trabajos (fecha y presupuesto vs. desarrollo del trabajo, del ambiente laboral y de la calidad)
- No tenga en cuenta a su cliente, al departamento de operación o a mantenimiento

Diez maneras para fracasar

- Céntrese en los aspectos superficiales del proyecto y no en su gestión (imagen vs. consecución de tareas)
- No rememore su época de estudiante o principiante
- Atienda la rumorología...

Diez maneras para fracasar

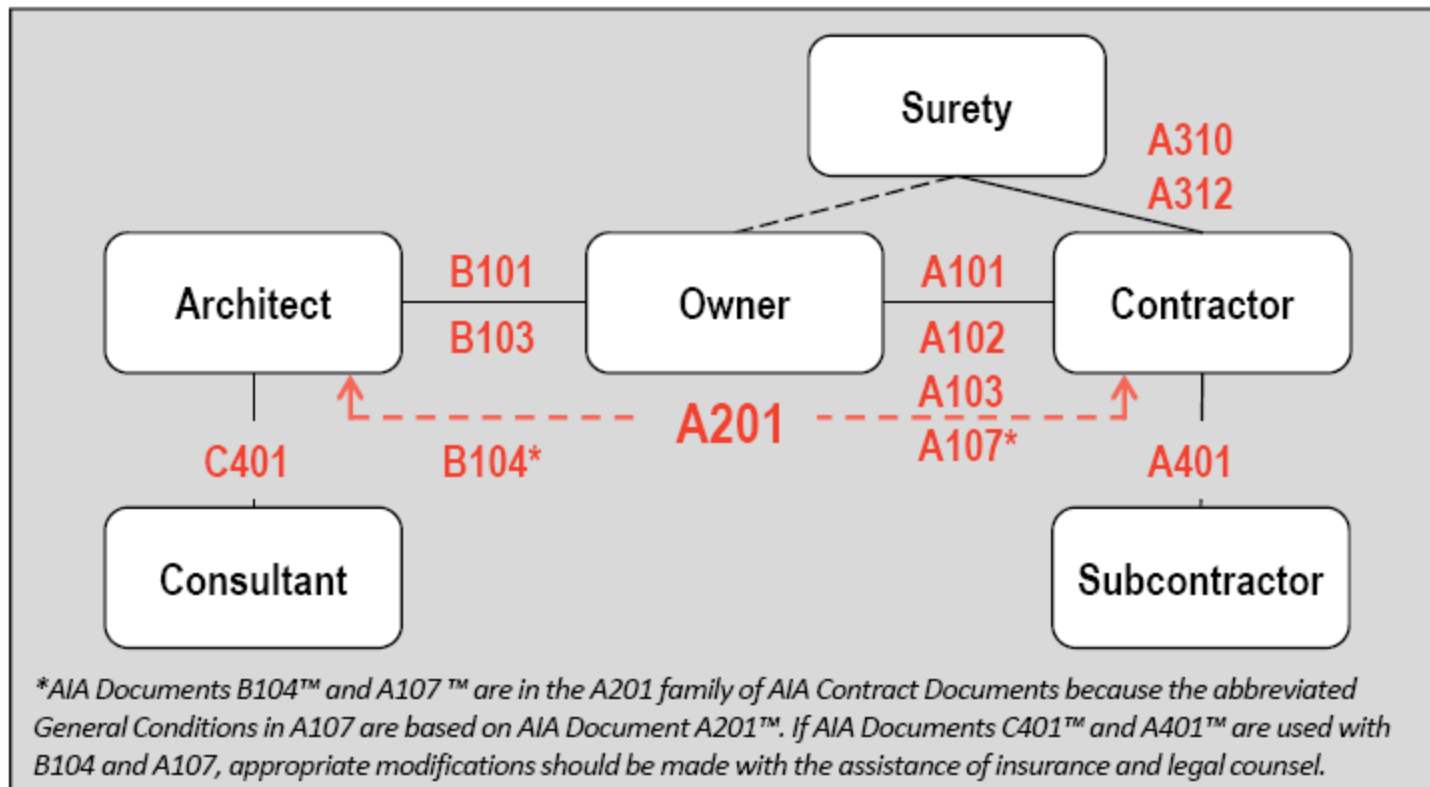
- ◉ Limite el acceso a la información
- ◉ Intente incorporar todas las herramientas técnicas e informáticas que le ofrezcan e intenten vender
- ◉ Supervise los parámetros del proyecto de manera ocasional o sólo cuando se lo exija la dirección



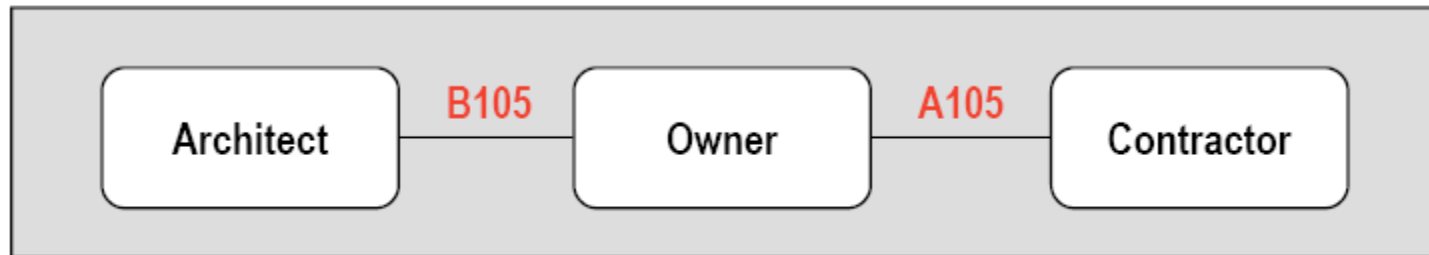
<http://www.advicenow.org.uk/advicenow-guides/consumer-and-money-problems/whats-a-contract/>

Contratación

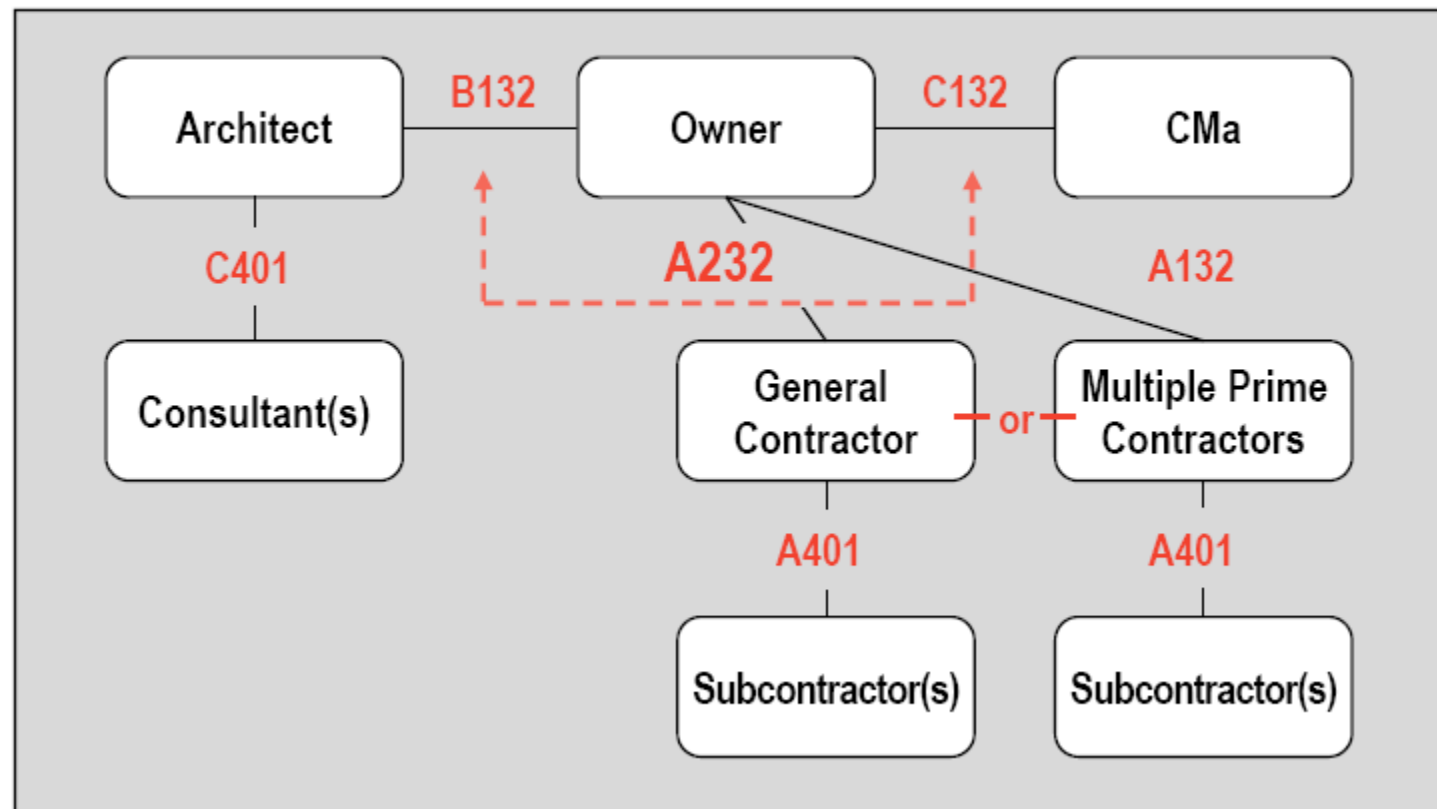
Conventional (A201) Design-Bid-Build Contract Relationships



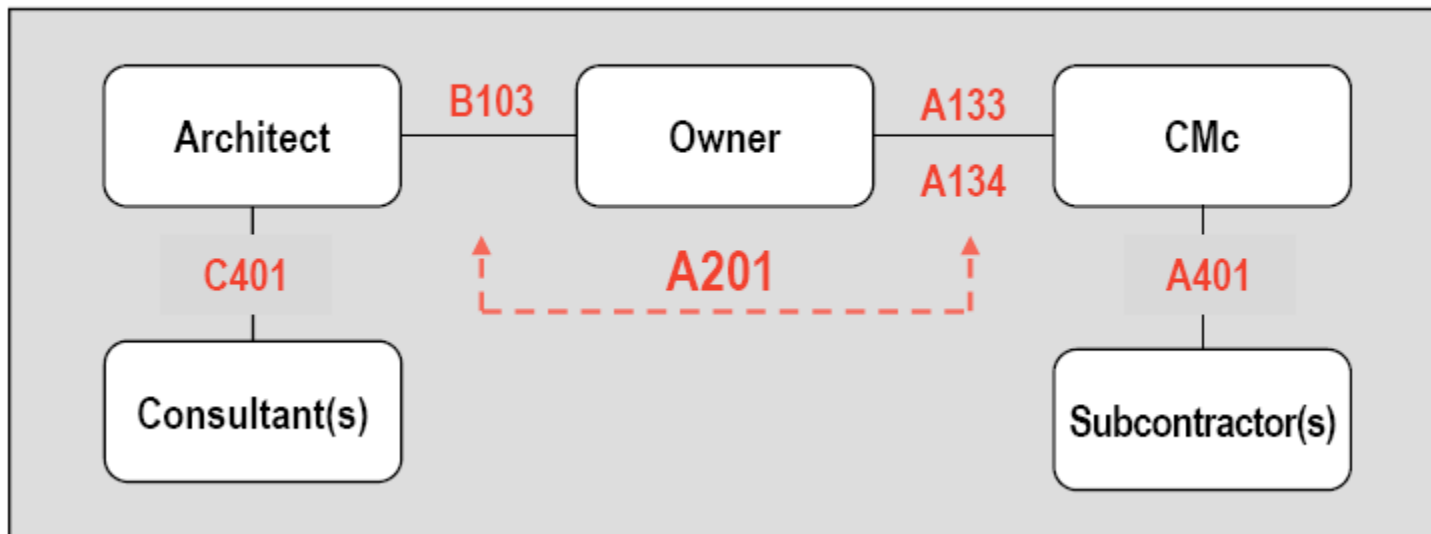
Small Projects Contract Relationships



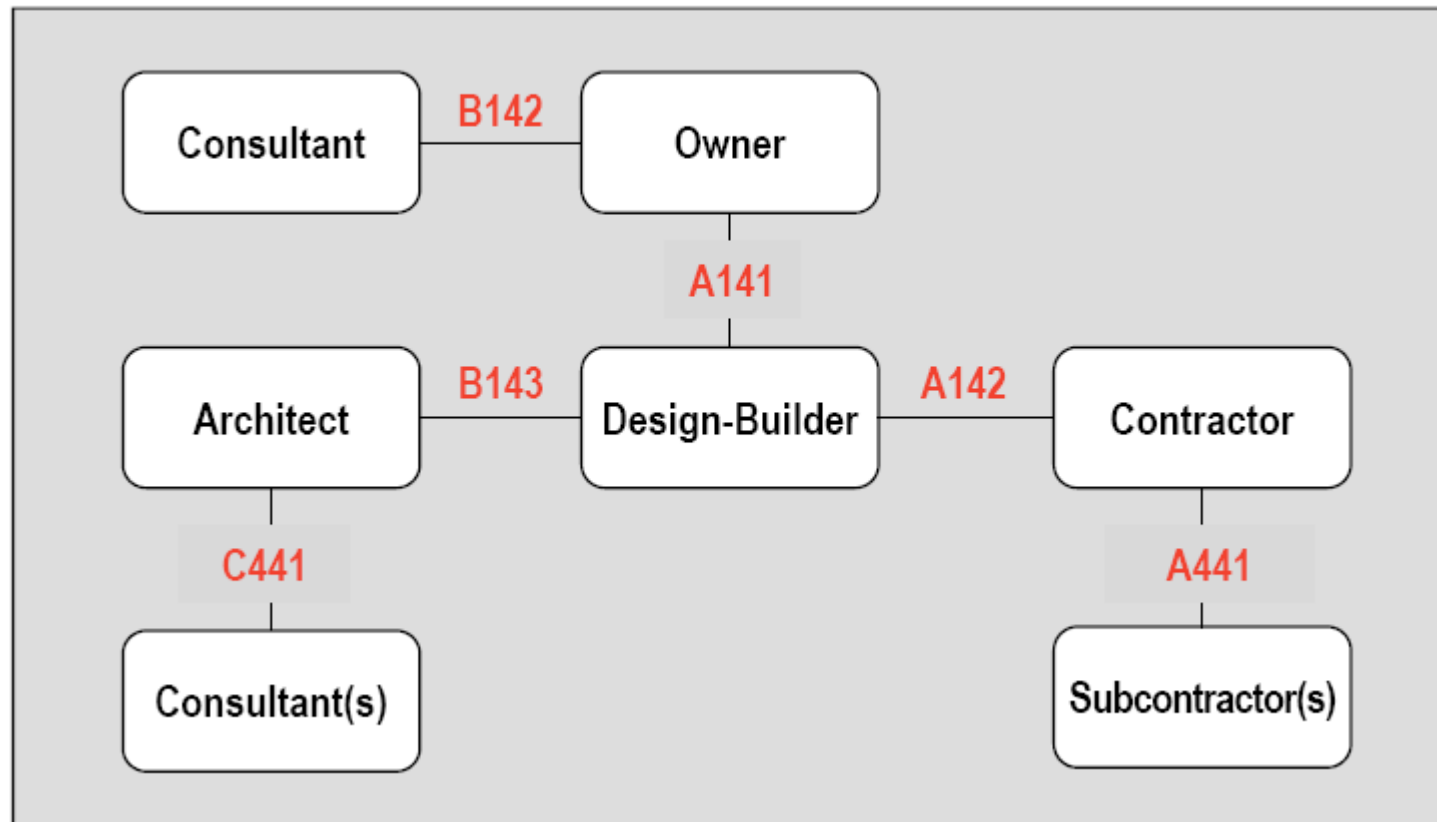
CMa (2009) Contract Relationships



CMc (2009) Contract Relationships



Design-Build Contract Relationships



Gerente de proyecto

Cada organización participante en un proyecto tiene su gerente de proyecto. Aunque la persona se conoce a veces por diferentes nombres, las funciones son las mismas. Ya sea un empleado directo del propietario, de la empresa de diseño, o el contratista, el gerente de proyecto (PM) es por lo general la persona responsable para la gestión de todas las fases del proyecto para su organización.

Gerente de proyecto: diseño

Para una empresa de diseño, el gerente del proyecto controla la programación, los presupuestos, la coordinación de control de costes de diseño y construcción y es normalmente el único contacto con el cliente como un representante de la empresa de diseño.

Gerente de proyecto: dueño (1/2)

Para el propietario, gerente de proyectos es igualmente responsable para todas las fases de un proyecto y también pueden participar en la selección arquitecto / ingeniero y es el representante del propietario en relación con cualquier asunto relativo al proyecto.

Gerente de proyecto: dueño (2/2)

- Cuando una empresa de diseño arquitecto /ingeniero ha sido contratada para servicios de diseño exclusivamente, el gerente de proyecto del propietario, proporcionará la administración del contrato y podrá emplear un *Resident Project Representative* u otro personal en obra para el control de calidad y supervisión.
- El arquitecto/ingeniero puede y debe ser llamado a revisar los planos de taller para el propietario, y si se contempla un cambio en el diseño propuesto el arquitecto/ingeniero siempre debe ser consultado.

Gerente de proyecto: constructor

En la organización de un contratista, "gerente de proyecto" es también un título que implica que se encuentra a cargo del proyecto para el contratista general. Las responsabilidades de este gerente de proyecto incluyen la coordinación de los subcontratistas, la programación, el control de costos, las relaciones laborales, las compras, facturación y numerosas otras funciones relacionadas con el proyecto.

Gerente Profesional de la Construcción

Los servicios prestados por el gerente profesional de la construcción cubren una amplia gama de actividades y, en cierta medida, se solapan los tradicionalmente realizados por el arquitecto/ingeniero y el contratista de la construcción, con la participación tanto en la fase de diseño y construcción de un proyecto.

Gerente Profesional de la Construcción (2/3)

Un contrato integral de gerente profesional de la construcción puede cubrir fácilmente cualquiera sino todas las tareas incluidas dentro de las siguientes seis categorías:

- La participación en la determinación de la estrategia de subasta que involucra proyectos *fast-track*, de contratistas múltiples a fin de evitar conflictos al sacar los contratos separados.

Gerente Profesional de la Construcción (3/3)

- Revisión de la fase de diseño, incluyendo la revisión formal del diseño, submittals, revisión de documentos contractuales y el análisis de constructibilidad.
- La gestión de costos, incluidos los estimados del costo de construcción y el presupuesto del proyecto.
- Programación para todas las fases de un proyecto, generalmente incorporando técnicas de la ruta crítica.
- La licitación y la evaluación de propuestas, y la selección del constructor
- En el campo, en la fase de construcción, la gestión o administración de contratos, la inspección y la coordinación de campo.

Representante de Control de Calidad (1/2)

En virtud de este sistema, el contratista debe organizar y mantener un sistema de inspección dentro de su organización para asegurar que el trabajo realizado por él y los subcontratistas se ajusten a los requisitos del contrato. Además, debe poner a disposición del dueño (gobierno) registros adecuados de tales inspecciones.

Representante de Control de Calidad (2/2)

Bajo la mayoría de los planes, aplicados por sus respectivas agencias, un representante del gobierno está estacionado en el lugar para proporcionar inspecciones de control de calidad. En algunos casos, la empresa de diseño puede ser contratada para proporcionar una inspección de control de calidad adicional al control de calidad del contratista. En tales casos, la empresa de diseño puede tener un representante residente a tiempo completo en el proyecto y personal de apoyo en el lugar para realizar esta función.

McHUMOR.com by T. McCracken



"No, this metal stress can't be fixed
with liberal doses of antidepressants."

©T. McCracken mchumor.com

Inspector

Representante del proyecto a tiempo completo

Estos títulos suelen referirse a un representante del proyecto *in situ* a tiempo completo, a quien se ha delegado la autoridad y responsabilidad de la administración de las operaciones sobre el terreno de una construcción, como el representante del propietario o de la firma de diseño:

- Representante residente del proyecto;
- Ingeniero residente,
- Inspector residente,
- Gerente residente
- Representante del proyecto

Representante del proyecto a tiempo completo

En algunas ocasiones, en un proyecto en particular, la inspección puede necesitar a un Representante Residente en el proyecto; un ingeniero, profesional registrado, en otros casos, un ingeniero altamente calificado no registrado puede ser deseado. A menudo es igualmente aceptable el uso de un inspector con experiencia.

Representante del proyecto a tiempo completo

El Instituto Americano de Arquitectos (AIA), en sus documentos, describe a esta persona como el “Representante del proyecto a tiempo completo”, mientras que el *Engineers Joint Contract Documents Committee* (EJCDC) utiliza el término “Representante residente del proyecto”.

Inspector, Ingeniero de Campo, *Quality Assurance Supervisor* (1/3)

Estos títulos se refieren generalmente al personal (staff), representante *in situ* del propietario, empresa de diseño, o quién tiene la responsabilidad de observar el trabajo que se realiza y de informar cualquier variación de los planos y especificaciones u otros documentos del contrato.

Inspector, Ingeniero de Campo, *Quality Assurance Supervisor* (2/3)

El inspector debe llamar a la atención del “supervisor de control de calidad” o “representante residente del proyecto” de condiciones imprevistas en el terreno a la hora de aplicar medidas correctoras que deben adoptarse sin crear retrasos en el trabajo o los cambios en el trabajo existente para corregir un problema. El inspector es la mirada sobre el terreno y los oídos de su empleador, y a pesar de que no tiene la autoridad de realizar cambios que se aparten de los planos y especificaciones, el inspector debe ser capaz de evaluar los problemas de campo y presentar recomendaciones competentes a su supervisor.

Inspector, Ingeniero de Campo, *Quality Assurance Supervisor (3/3)*

A excepción de la responsabilidad de administrar la construcción en el campo, que es una de las principales funciones del “representante residente del proyecto”, el trabajo del inspector es idéntico en todos los aspectos.

La inspección de la construcción es una ocupación que requiere una persona altamente calificada con un buen conocimiento de prácticas de construcción, materiales de construcción, especificaciones, y disposiciones del contrato de construcción. No es en sí mismo un trabajo que requiera un título, ya que el inspector puede ser un ingeniero profesional registrado o un arquitecto, un ingeniero de campo, un especialista en control de calidad, o cualquiera de una serie de otras clasificaciones, ya sea a tiempo completo o a tiempo parcial.

Relevancia de las inspección

- La inspección debe ser realizada durante el progreso de la obra;
- inspección después de la terminación de una tarea es contraria al propósito de ofrecer control de calidad en el trabajo,
- muchas posibles dificultades deben ser detectadas durante la construcción,
- de lo contrario, pueden estar permanentemente cubiertas. El resultado sería un defecto latente que no puede ser descubierto por años; entonces, cuando se descubre, puede ser demasiado tarde y podría contribuir a una falla o desastre.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- El inspector debe familiarizarse completamente con los planos y especificaciones que se aplican a la obra a ser inspeccionada y debe revisarlos con frecuencia. El inspector debe ser capaz de reconocer inmediatamente si el trabajo que se está inspeccionado es conforme a los requisitos del contrato.
- Si cualquier material o porción de la obra no se ajusta a los requisitos, el inspector debe notificar al contratista, explicando él la inconformidad y registrarlo en su informe diario. Si el contratista ignora la notificación y continúa con la operación, el inspector debe inmediatamente avisar al arquitecto/ingeniero o al propietario.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- El inspector debe realizar todas las funciones de una manera que promueva el progreso de la obra. El inspector debe estar familiarizado con el programa de construcción y debe saber cómo el trabajo que se está inspeccionando encaja en el conjunto programado. Finalización de la obra en el tiempo de contrato es también de importancia para el propietario.
- El inspector debe evitar escrupulosamente cualquier inspección, pruebas, u otra actividad que pueda ser interpretado como una responsabilidad del contratista, de lo contrario, el propietario puede quedar perjudicado en caso de un conflicto o reclamación. Esto se aplica en particular al programa de control de calidad del contratista para comprobar e inspeccionar los materiales y mano de obra, como parte de su responsabilidad contractual.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Cuando al inspector se le asigna alguna operación, se deben cubrir los turnos o velar porque otro inspector remplace al inspector original si éste tiene que retirarse. Esto se aplica en particular al trabajo que no estará al alcance de nuevo, como: la inca de pilotes, colocación de tubos en una zanja y la colocación del hormigón.
- El informe diario del inspector debe incluir un registro de los sucesos del día, las actividades del contratista objeto de inspección, instrucciones dadas al contratista, y las condiciones acordadas. El inspector debe recordar que en caso de disputas de contratos, los informes diarios pueden asumir importancia legal.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Si alguna tolerancia específica que regule el trabajo del contratista es encontrado que no es realista, es responsabilidad del inspector informar al arquitecto/ingeniero o propietario.
- En el asunto de las pruebas en el campo, las pruebas deben realizarse rápidamente y con cuidado, las muestras de ensayo deben ser cuidadosamente manejadas y protegidas. Pruebas fallidas deben informarse al contratista sin demora.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Las inspecciones y pruebas deben realizarse con prontitud y en tiempo:
 - Los materiales deben revisarse tan pronto como sea posible. Un inspector que rechaza materiales después de que se han colocado en su posición permanente no está funcionando en el mejor interés del propietario.
- Los trabajos preparatorios tales como la limpieza en el interior de los moldes, nivelación fina de las áreas de cimentación, la protección para el hormigón, y así sucesivamente se deben comprobar con prontitud para minimizar el retardo a las operaciones subsiguientes.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Las inspecciones y pruebas deben realizarse con prontitud y en tiempo:
 - Los trabajos deberán ser inspeccionados según progresan. Para ejemplo, el aplazamiento de la inspección de la colocación del acero de refuerzo y otros elementos embebidos hasta que están 100% completados no hace más que retrasar el progreso.
- Un inspector tiene la responsabilidad de estar disponible en todo momento para facilitar la inspección del sistema y la decisión de la aprobación cuando sea necesario. Un contratista no debería estar obligado a retrasar su trabajo mientras el inspector localiza al arquitecto/ingeniero o gerente del propietario del proyecto para tomar una decisión. Por la misma razón, el contratista deberá dar notificación adecuada al inspector cuando el trabajo estará listo para inspección.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Una interpretación demasiado literal de las especificaciones puede causar problemas si no es aplicable a una situación en particular. En tal caso, el inspector debe revisar las condiciones y buscar la guía del director del proyecto, si es necesario.
- Siempre que sea posible, los problemas deben ser anticipados antes de su aparición. (i.e. el contratista puede parecer inconsciente de una línea u otro elemento incrustado que se debe colocar en los moldes). Le corresponde al inspector señalar esto al superintendente o capataz. Mediante un aviso anticipado, el inspector contribuye a mantener el progreso del trabajo.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Trabajo inaceptable debe ser reconocido en sus primeras etapas y comunicado al contratista antes de que se desarrolle en una operación costosa y consuma mucho tiempo. La notificación deberá ser confirmada por escrito cuando sea necesario. (i.e. si el contratista está utilizando mal un revestimiento o material de relleno inaceptable) el contratista se debe informar de esto a la primera oportunidad. Un inspector que esté familiarizado con los requisitos de contrato puede reconocer estas situaciones casi inmediatamente.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Ocasionalmente, puede surgir un problema que el inspector sea incapaz de manejar solo. Esto debe ser reportado al arquitecto/ingeniero o propietario para una acción rápida. Problemas irresueltos pueden convertirse en situaciones críticas y las reivindicaciones.
- En lugar de tomar una decisión apresurada, el inspector debe investigar a fondo la situación y sus posibles consecuencias. Muchas situaciones embarazosas se desarrollan a partir de decisiones que se toman antes de tiempo. Por ejemplo, una solicitud por el contratista que se le permita comenzar la colocación del hormigón en un extremo de una cimentación larga, mientras que la brigada está completando el refuerzo en el extremo más alejado se debe tomar en consideración y no ser automáticamente rechazada. Si es necesario, el inspector debe buscar el consejo del arquitecto/ingeniero o personal del dueño.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- Cuando el trabajo ha de ser corregido por el contratista, la inspector debe darle seguimiento. De lo contrario, las correcciones pueden ser olvidadas o el trabajo cubierto.
- El inspector debe estar detrás de cualquier decisión tomada en cuestiones relacionadas con el trabajo del contratista. Una falsa denegación por el inspector puede causar un daño incommensurable a las relaciones entre el contratista y la inspección personal.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- En el curso de su trabajo, el inspector debe ser capaz de diferenciar entre los elementos que son esenciales y los que no lo son, como se defina por el arquitecto/ingeniero o personal del dueño.
- El inspector debe tener la seguridad laboral en mente. Si una condición peligrosa se observa en el trabajo, éste tiene la responsabilidad de llamar a la atención del contratista y anotarlo en su diario. La mera presencia física del representante del propietario en el sitio crea una responsabilidad para informar de una condición insegura reconocible.

Responsabilidades del inspector del proyecto

- El inspector tiene la responsabilidad de estar alerta y atento. Cualquier situación que amenace con provocar un retraso en la finalización del proyecto debe ser reportada al arquitecto/ingeniero o propietario.

Autoridad del representante

Cuando el trabajo no se desarrolla de una manera aceptable:

- El inspector debe tener la autoridad para aprobar materiales y mano de obra que cumplan con los requisitos del contrato y rápidamente debe dar aprobaciones, cuando sea necesario.
- El inspector no debe tener la autoridad para aprobar desviaciones de los requisitos del contrato. Esto puede ser realizado correctamente sólo con una orden de cambio.

Autoridad del representante

- El inspector no debe tener la autoridad para ordenar al contratista detener las operaciones. Cuando un contratista recibe la orden de detener una operación activa de inmediato, se convierte en un asunto costoso, especialmente si un equipo costoso y materiales tales como hormigón están involucrados. Si la orden de parada no es justificable por los términos del contrato, el contratista tiene una causa justa para exigir el reembolso de los daños que ha sufrido. Debido a la naturaleza de la funciones del inspector, el inspector no puede estar familiarizado con todas los detalles del contrato ni con todos las demás relaciones contractuales. La autoridad para la emisión de una orden de suspensión debe dejarse a juicio del arquitecto/ingeniero o propietario responsable del proyecto. Por otro lado, la facultad de "detener el trabajo" es a menudo interpretado por los tribunales como el control del trabajo. Esto puede exponer el arquitecto o ingeniero a la responsabilidad por cualquier accidente o lesión en el trabajo.

Autoridad del representante

- El inspector no debe obligar al contratista a suministrar más de lo requerido por los planos y especificaciones.
- Bajo ninguna circunstancia debe el inspector intentar dirigir el trabajo del contratista, de lo contrario, el constructor puede ser relevado de su responsabilidad bajo el contrato.
- Se deben dar instrucciones al superintendente del contratista o capataz, y no a los trabajadores o subcontratistas.

Cita

“Any inspector who fails to keep adequate records is not performing a competent job and should be replaced.”

“Si guardan el orden, el orden os guardará” Monje de clausura



Documentación de proyecto como evidencia en reclamaciones (1/2)

La evidencia de un documento escrito como un registro de un acto, una condición, o un evento es normalmente admisible cuando se ofrece para probar el acto, condición o evento si:

- El documento escrito fue realizado en el curso ordinario de negocio (esto se puede aplicar a los diarios de campo sólo si el propietario o el arquitecto/ingeniero normalmente mantiene registro de todos los proyectos como normal del negocio).

Documentación de proyecto como evidencia en reclamaciones (2/2)

- El documento fue escrito en o cerca del momento del acto, condición o evento.
- El poseedor del récord o testigo calificado atestigua su identidad y el modo de su preparación.
- Las fuentes de información y el método y la hora de preparación son suficientes para indicar su confiabilidad.

Sistema de archivo

Es preferible establecer un sistema de archivo para una compañía completa o agencia en lugar de depender de mantenimiento de registros en sistemas diseñados para cada proyecto individual.

Cualquier esfuerzo para utilizar un sistema orientado en la fase de diseño para la fase de construcción está condenada al fracaso desde el principio.

Sistema de archivo

Ejemplo: *Oracle's Primavera Contract Management*

http://www.oracle.com/webapps/dialogue/dlgpage.jsp?p_dlg_id=11257034&src=7247731&act=163&id1=11257035&id2=11257037&pe=null&pr=365.0&pt=N&pd=Y&xs=7247731&xa=163&pu=Null&po=WWPP11017342MP&cc=WWPP11017342MPP070C007&tc=3-5596997727&ps=N&p_ext=Y&p_tm=Null&r1=-1&r2=-1&r0=-1

E

Sistema de archivos de construcción

8.0 BID PHASE ACTIVITIES

- 8.1 Advertisement for Bids
- 8.2 Bidder List (Documents Issued)
- 8.3 Bid Opening Reports
- 8.4 Summary and Evaluation of Bids
- 8.5 Preaward Submittals

9.0 PRECONSTRUCTION PHASE

- 9.1 Inspection and Testing Manual
- 9.2 R/W, Easement, and Permit Documents
- 9.3 Preconstruction Conference
- 9.4 Contractor Submittals
 - 9.4.1 Bonds and Insurance
 - 9.4.2 Bid Breakdown (Schedule of Values)
 - 9.4.3 Preliminary Schedule (CPM, etc.)
- 9.5 Notices to Contractor
 - 9.5.1 Award
 - 9.5.2 Proceed

Sistema de archivos de construcción

10.0 CONSTRUCTION PHASE

10.1 Inspection Records and Reports

10.1.1 Daily Construction Reports

10.1.2 Field Diaries

10.1.3 Certificates and Delivery Tickets

10.1.4 Nonconformance Reports

10.1.5 Batch Plant Records

10.1.6 Special Inspection Reports

10.2 Quality/Materials Testing

10.2.1 Pipe

10.2.2 Concrete

10.2.3 Soils

10.2.4 Asphalt Products

10.2.5 Welding

10.2.6 Other Materials

10.3 Changes and Extra Work

10.3.1 Change Orders

10.3.2 Work Directive Changes

10.3.3 Field Orders

10.3.4 Estimates of Change Order Costs

10.3.5 Requests for Proposals

10.3.6 Extra Work Reports

10.3.7 Change Order Log

10.3.8 Deviation Requests

Sistema de archivos de construcción

10.4 Payment for Work or Materials

10.4.1 Progress Payment Estimates

10.4.2 Contractor's Pay Requests

10.4.3 Materials Delivered (Not Yet Used)

10.5 Progress of the Work

10.5.1 Contractor's Work Schedules (Diagrams)

10.5.2 Schedule Updates (Computer Printouts)

10.5.3 Monthly Progress Reports and Job Status

10.6 Time of Work

10.6.1 Delays in the Work

10.6.2 Time Extensions

10.6.3 Suspension of Work

10.7 Contractor Submittals

10.7.1 Shop Drawings

10.7.2 Samples

10.7.3 Certificates

10.7.4 Mix Designs

10.7.5 Sheeting, Shoring, and Bracing Plans

Sistema de archivos de construcción

10.8 Record Drawings

10.8.1 Updates During Construction

10.8.2 Final Record Drawings

10.9 Photographic Records

10.9.1 Progress Photos

10.9.2 Claims Photos

10.9.3 Safety Hazard Photos

10.9.4 Accident Photos

10.9.5 Public Relations Photos

10.10 Disputes, Protests, and Claims

10.10.1 Contractor-Initiated Actions

10.10.2 Owner/Engineer Documentation

10.11 Safety and Health (OSHA)

10.12 Beneficial Use/Partial Utilization

10.13 Maps

10.14 Outside Services

10.14.1 Surveys

10.14.2 Testing Laboratories

10.14.3 Special Inspections

10.14.4 Consultants

Sistema de archivos de construcción

11.0 PROJECT CLOSEOUT

11.1 Operational Testing and Evaluation

11.2 Punch Lists

11.3 Final Submittals from Contractor

11.3.1 Record Drawings

11.3.2 Keying Schedule

11.3.3 Spare Parts

11.3.4 Tools

11.4 Notice of Completion

11.5 Final Progress Payment

11.6 Release of Retainage and Withholding

12.0 O&M AND PROJECT STARTUP

12.1 Correspondence with Contractors and Manufacturers

12.2 Training

12.2.1 Manufacturer's Training

12.2.2 Training Manual Draft

12.2.3 Operator Certification Material

12.2.4 Audiovisual Aids and Materials

Sistema de archivos de construcción

12.3 O&M Manual

12.3.1 Draft O&M Manual

12.3.2 Review Comments from Client, EPA, etc.

12.3.3 Staff Review/Technical Manual Summaries

12.3.4 Graphic Materials; Photos

12.4 Startup

12.4.1 Equip Inspection/Review Report

12.4.2 Troubleshooting/Process Problems

12.4.3 Scheduling (Plan of Operation)

12.4.4 Startup Meeting Summary

12.4.5 Equipment Warranties/Plant Acceptance

13.0 PROJECT FOLLOW-UP

13.1 Site Visit Notes and Memos

13.2 Photos

13.3 Final Project Accounting

Registros de Construcción (1/3)

Lista de los principales tipos de registros de construcción que el Representante Residente del Proyecto debería mantener en cada proyecto:

- **El progreso de la obra.** Mantener un informe diario de la construcción que contenga una descripción de la obra, comienzo de un nuevo trabajo, el estado de los trabajos en progreso, mano de obra y equipo en campo (*construction site*), el clima y los visitantes. Una hoja de cantidades trabajadas y fotos digitales para documentar el progreso de la obra. Si no se realizó trabajo, el informe diario debe ser presentado, indicando que "no se trabajo". En proyectos en los que están implicados varios inspectores, este informe es una compilación de los diarios de cada inspector.

Registros de Construcción (2/3)

- **Las llamadas telefónicas.** “Todas” las llamadas telefónicas realizadas o recibidas deben ser registradas y se debe tomar nota indicando la identidad de las partes, así como una breve frase que indique la naturaleza o el propósito
- **Pruebas de los materiales.** Un registro de todos los materiales y muestras enviadas al laboratorio para su análisis, así como las pruebas realizadas en el campo. El informe debe incluir espacio para la posterior inclusión de los resultados de las pruebas, así como la ubicación donde el material se iba a instalar.

Registros de Construcción (3/3)

- **Diario del inspector.** Debe ser mantenido por cada miembro del personal de campo. Este libro puede terminar en el tribunal, por lo que debe ser ordenado y preciso. Una entrada debe hacerse todos los días, se haya o no realizado trabajo.
- **Registro de presentaciones o entregas (*submittals*).** Todos los materiales que se tramiten y envíen al arquitecto/ingeniero deben estar registrados.

Informe de inspección (1/4)

El informe diario debe contener puntos relativos al progreso de los trabajos, no a las conversaciones u otras operaciones.

El contenido de un informe diario de construcción debe incluir la siguiente información:

Informe de inspección (2/4)

- Nombre del proyecto y número de trabajo
- Nombre del cliente (nombre del propietario del proyecto)
- Contratista(contratista general solamente)
- Nombre del Gerente de Proyecto del diseñador.
- Número y la fecha del informe (numeración consecutiva)
- Día de la semana.
- Las condiciones meteorológicas (lluvia, viento, humedad, temperatura, sol, nubes, etc.)

Informe de inspección (3/4)

- Fuerza laboral, de supervisión y de trabajo directo
 - Nombre de cada contratista o subcontratista en la obra ese día.
 - Número de trabajadores (jornaleros y aprendices) en el campo.
 - Número de trabajadores de supervisión (superintendentes y capataces) en el campo.
- Los visitantes en el campo: incluir los nombres, los empleadores y el horario.
- Lista de todos los equipos principales de construcción en el campo cada día. Indique si está inactivo y la razón, si aplica.

Informe de inspección (4/4)

- Registro de todos los trabajos, el estado de todos los trabajos en curso, y todo el trabajo nuevo (que comienza ese día).
 - Identificar la ubicación de la tarea
 - Descripción de la tarea
 - Ejecutor; el contratista o los subcontratistas
- Firmar el informe diario con su nombre completo, título y fecha.

DAILY CONSTRUCTION REPORT

Data used are fictitious
for illustration only

DATE 30 Aug 2008

DAY

S	M	T	W	TH	F	S
				X		

PROJECT Reservoir 1-D and pump station
 JOB NO. 00-03
 CLIENT City of Fullerton
 CONTRACTOR H&H Constructors, Inc.
 PROJECT MANAGER E.R. Fisk

WEATHER

TEMP.

WIND

HUMIDITY

Brite Sun	Clear	Overcast X	Rain	Snow
To 32	32-50	50-70 X	70-85	85 up
Still X	Moder.	High	Report No. 197	
Dry	Moder. X	Humid		

AVERAGE FIELD FORCE

Name of Contractor	Non- manual	Manual	Remarks
H&H Constructors, Inc.	1	12	Prime
SLM Construction Co.	1	2	Earthwork Sub.
Gladmore Engineering	0	2	Test Lab

VISITORS

Time	Name	Representing	Remarks
14:15	Richard Clement	ARMCO	

EQUIPMENT AT THE SITE: CAT 623B elev. scraper; (2) CAT D-9 dozers (one idle/under repair); CAT 140G grader; Hitachi EX60URG excavator; CAT 970F loader

CONSTRUCTION ACTIVITIES: Second stage excavation of access ramp was cont'd with the CAT D-9 dozer. Excess material is being picked up with the CAT 623B scraper and distributed on site to bring to fin. grade. Rough slope trimming is continuing with the dozer.
 Pipe laying: laying of 400 mm RCCP for the by-pass line has progressed to NW corner of site. As of 08:30 hrs corner bends were being laid. Sand backfill is being placed in the pipe zone and consolidated by flooding.
 Basin area slopes are being hand-trimmed to fin. grades and thickened edge sections are being cut to template. Bottom of basin is being trimmed to grade with the CAT 970 loader.
 Trench backfill: mud that was being washed into the 10-2 pressure line trench during previous rain is being removed and replaced with sand.
 Thrust block concrete was placed in the two 45-deg bends in the 400 mm by-pass line and conc. encasement of the crossover riser was cast using Class "C" concrete per spec.

ATTACHMENTS: ☒ Quantity Sheet ☐ Calculations ☐ Add'l Remarks ☒ Other

DISTRIBUTION: 1. Proj. Mgr.
 2. Field Office
 3. File
 4. Client

PAGE 1 OF 3 PAGES

BY R.E. BarnesTITLE RESIDENT ENGINEER

DATE 30 Aug 2008

PROJECT	Reservoir 1-D and pump station
JOB NO.	00-03
CLIENT	City of Fullerton
CONTRACTOR	H&H Constructors, Inc.
PROJECT MANAGER	E.R. Fisk

DATE	ITEMS	QUANTITY	UNIT	REMARKS
1/31/2008 1/31/2008	400 mm RCCP Class "C" concrete	300 20	lf cy	Runs from Sta. 3 + 26 to Sta 6 + 17

Data used are fictitious
for illustration only

Data used are fictitious
for illustration only

PROJECT	Reservoir 1-D and pump station
JOB NO.	00-03
CLIENT	City of Fullerton
CONTRACTOR	H&H Constructors, Inc.
PROJECT MANAGER	E.R. Fisk

DATE 30 Aug 2008



Access Ramp



Rough slope trimming at SW side

INSPECTOR'S DAILY RECORD OF WORK PROGRESS

For submittal to Resident Project Rep. to compile Daily Construction Report

Project Title APOLLO RESERVOIR Project No. 00-03

Feature EMBANKMENT CONTROL Date 2 FEB 2000

Contractor SLM CONST (SUB) Type of Work EARTHWORK

DAY

S	M	T	W	TH	F	S
			X			

WEATHER	Wind	Temp	Cloud	Rain	Snow
TEMP.	To 32	32-60	60-70	70-85	85-100
WIND	Dir	Speed	High	Report No	
HUMIDITY	Dir	Speed	Humid	207	

CONTRACTOR'S WORK FORCE (Indicate classifications, including Subcontractor personnel)

ONE FOREMAN; 2 EQUIP OPERATORS

EQUIPMENT IN USE OR IDLED (Identify which)

ONE CAT 623B ELEV. SCRAPER; (2) CAT D-9 DOZERS (ONE DOWN FOR REPAIR)

CAT 140 G GRADER; HITACHI EX 600 BURG EXCAVATOR; CAT 970F LOADER

MATERIALS OR EQUIPMENT DELIVERED VCP PIPE DELIVERED TO SITE

NON-CONFORMING MATERIALS OR WORK (Describe reason for non-conformance)

VCP DELIVERY TODAY INCL. 14 LENGTHS W/REJECTABLE DEFECTS.

FIELD PROBLEMS (which could result in delay or claim)

DISCOVERY OF EXPANSIVE CLAY IN AREA NOT SHOWN IN SOILS REPORTS. REPORT TO ENGR. FOR INSTRUCTIONS.

QUANTITIES OF PAY ITEMS PLACED

95m PIPE TRENCH EXCAVATION; 46m OF PIPE BEDDED, LAID, JOINTED. 27m FULLY BACKFILLED AND COMPACTED. 12m PIPE ZONE BACKFILLED W/SAND ONLY. NO PAVING OVER TRENCHES YET.

SUMMARY OF CONSTRUCTION ACTIVITIES

EXCAVATION OF BASIN AREA CONTINUING.

TRENCH EXCAVATION & BACKFILL FOR INLET/OUTLET PIPELINE

DELIVERY OF PIPE MATERIALS TO SITE

CONSTRUCTION FENCING CONTINUING

Data used are fictitious
for illustration only

FOLLOWUP INSPECTIONS OF PREVIOUSLY REPORTED DEFICIENCIES

RE-CHECKED EXCAVATION & RECOMPACTION OF TRENCH BACKFILL OVER 600mm RCP INLET/OUTLET LINE TO ASSURE 90% DENSITY. IT IS OK NOW. CHECKS OUT AT 92 & 93% AT ALL LEVELS.

DISTRIBUTION
1. Field Office
2. Inspector

Inspector Harry Brathwaite

Concrete Compression Test Report								
				Project Number:		2010-SLD		
				Project Name:		Dataforensics Test Project		
				Location:		New Big Building		
Mix Data								
Supplier:		Southern Star		Slump Requirement:		3 - 5 in.		
Set Number:		2		Air Content Requirement:		5 - 8%		
W/C Ratio:		0.5						
Sample Data								
Sample Date:				05/19/2011		Cure Type:		Field
Set Data (ASTM C31)								
Lab Number:		8		Slump (ASTM C143):		6" in.		
Set Number:		2		Ambient Temperature:		80 °F		
Time Cast:		19:00		Concrete Temperature (ASTM C1064):		75 °F		
Field Technician:		Jim Turner		Air Content (ASTM C173/C231):		5 %		
Truck/Ticket Number:		54321 / 12345		Unit Weight - Fresh (ASTM C138):		145 pcf		
Placement Location:								
Laboratory Compression Test Results								
Lab No.	Test Date	Test Age (Days)	Diameter (in.)	Area (sq. in.)	Maximum Load (lb.)	Strength (psi)	Required Strength (psi)	Break Type
8 A	6/2/2011	14	6	28.27	120000	4240	4000	1
8 B	6/2/2011	14	6	28.27	100000	3540	4000	1
8 C	6/16/2011	28	6	28.27	144000	5090	5000	1
8 D	6/15/2011	28	6	28.27	141000	4990	5000	1
8 E	6/16/2011	28	6	28.27	141000	4990	5000	1
Average 28 Day Strength						5020		
Sampled materials MEET the strength requirement as noted.								

Notes:

* Indicates does not comply with the specification.

The results are applicable only to the specific concrete sample tested and may not be indicative of the strength or quality of other concrete placed on this date. This report is for the exclusive use of the client to whom it is addressed and may not be reproduced, except in full, without written permission.

Filter Criteria: Project ID = 2010-SLD;



Twining Laboratories of Southern California, Inc.

3310 Airport Way / Mailing Address P.O. Box 47 / Long Beach, CA 90801 / (213) 426-3355 / (213) 636-2386 / (714) 828-6432
BRANCH OFFICE: 1514-D North Susan Street/ Santa Ana, CA 92703 / (714) 554-2648

EXAMINATION NO. 87-19685

COMPRESSION TESTS ON CONCRETE CYLINDERS

E.R. Fisk & Associates
1224 East Katella
Suite 105
Orange, CA 92667

PROJECT Galaxy Office Tower
ADDRESS 12891 Galaxy Way, El Segundo, CA

ARCHITECT J.K. Jones Association CONTRACTOR Smith Construction

ENGINEER Martin & Brayton SUBCONTRACTOR Blayman Concrete

SAMPLE FROM Second floor slab, A-C to 7-9

MIX LB 87-1061 SPECIFIED STRENGTH 4000 @ 28 days

DATE CAST 1-28-87 SLUMP $4\frac{1}{2}$ " SPECIMEN SIZE 6" x 12"

DATE TESTED 2-4-87 2-25-87 2-25-87

SPECIMEN NO. 2A 2B 2C

COMPRESSION 7 days 28 days 28 days

TOTAL LOAD LBS. 86,000 122,500 125,000

POUNDS PER SQ. IN. 3,040 4,330 4,620

AREA, SQ. IN. 28.27

28 day average = 4,375

COMPLIANCE 28 day test complies with specified strength

	MADE BY:	DELIVERED BY:	RECEIVED ON:
SPECIMENS	Harold Johnson	TLSC	1-29-87

DISTRIBUTION
E.R. Fisk & Assoc. - 2
Smith Construction - 1
Blayman Concrete - 1
El Segundo Building Dept. - 1
C. R. C. Ready Mix - 1

CONTRACTOR SUBMITTAL LOG

Project 5 MGD Treatment Plant Addition Project Mgr. R. E. Barnes
 Job No. 00-042 Contractor ABC Constructors Inc.

Date Rec'd.	Transmittal No.	Description	Subcontractor	Contractor Trans. No.	No. Copies Rec'd.	Action						Date Ret'd.	No. Copies Ret'd.	Remarks
			Ref. Spec. Section			No Exceptions Taken	Make Corrections	Notations	Revise & Resubmit	Rejected				
6-11-99	78	Plan View--Aeration Basin			6						6-21-99	5		
		Secondary Sed. Tanks							X					
		Dissolved Air Flot. Thickener	01300											
6-12-99	79	Electrical materials list	A. J. Peterson	76	6	X					7-17-99	5		
			16050											
6-12-99	80	Warranty covering Acme Kitchen Unit		3A	6		X				6-14-99	5		
			11460											
6-12-99	81	Metal Compartment Dwgs---Color Card		68	6		X				7-19-99	5		
			10150											
6-12-99	8	Cell-tite Resin system		69	6			X			6-18-99	5		
			09800											
6-12-99	83	Pumps, Flow Detector, Motors, Frequency Drive	Harris & Foote		6						7-19-99	5	See Change Order No. CO-003	
			02660											
6-12-99	84	Chlorination Equipment	Wallace & Tiernan	55	6				X		6-18-99	5		
			11200											
6-12-99	85	Curing Compound		74	6	X					6-18-99	5	Approved "or equal" items	
			03370											
6-18-99	86	Wall spool		80	6	X					6-21-99	5		
		Blower Solids Bldg												
6-21-99	87	S. Primary Sludge		77	6	X					6-22-99	5		
		Digester Slab												
			11300											

Contractor Submittal Log provides a permanent record of all submittals by the contractor of shop drawings, samples, and other requested data received during construction.

Los archivos de la oficina de campo (2/4)

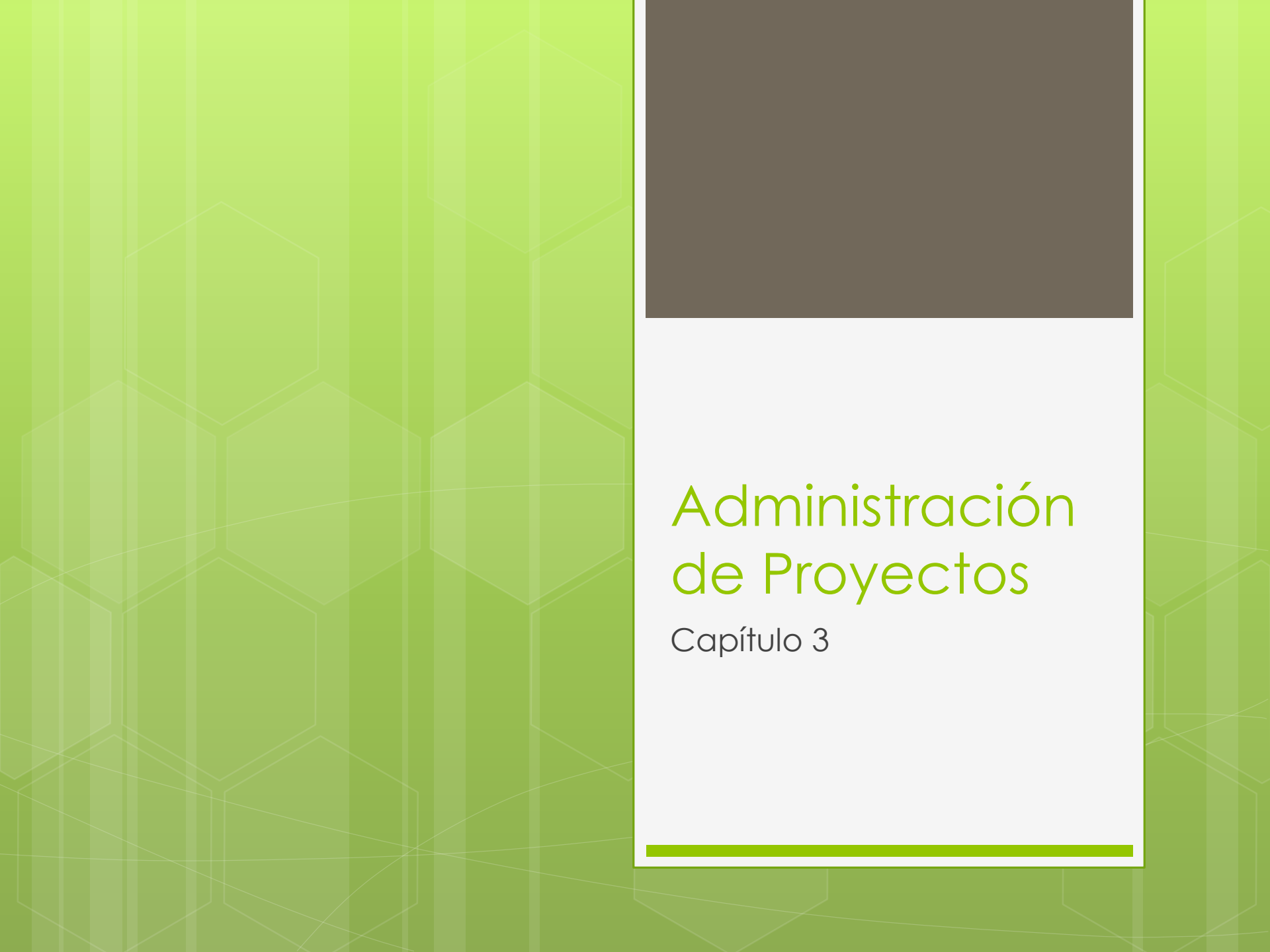
- **Presentación de dibujos de taller (Shop drawing submittals).** El Representante Residente del Proyecto debe mantener un registro de los planos y también de los dibujos de taller con la última revisión y aprobación.
- **Requisiciones o solicitudes de pago.** Las copias de todas las solicitudes aprobadas para pago se deben mantener en campo como referencia y como guía para la revisión inicial de la próxima solicitud de pago parcial por parte del contratista.

Los archivos de la oficina de campo (3/4)

- **Informes.** Copias de los informes de todo tipo deben ser archivados por fecha.
- **Muestras.** Todas las muestras aprobadas de material y / o “mano de obra” deben mantenerse en el lugar de trabajo como base de comparación y deben ser etiquetados apropiadamente y archivadas.

Los archivos de la oficina de campo (3/4)

- **La realización de pruebas.** El Representante Residente del Proyecto es responsable de ver que todas las pruebas requeridas son realizadas en el momento apropiado. Los archivos deben incluir los resultados de todas estas pruebas.
- **Solicitudes de desviación.** Siempre que una solicitud de desviación se recibe, una copia debe ser mantenida con la respuesta de la solicitud.



Administración de Proyectos

Capítulo 3

Especificaciones

- Las especificaciones son la parte de los documentos contractuales que definen los requisitos cualitativos del proyecto que se construirá.
- El diccionario define la especificación como "una descripción detallada de los requisitos, dimensiones, materiales, etc, de un edificio propuesto, máquina, puente, etc ",

Planos

- El papel de los dibujos es para definir la geometría de un proyecto, incluyendo las dimensiones, forma y detalles.
- Las especificaciones están destinadas a complementar los dibujos definiendo la naturaleza de los materiales que se van a utilizar y la descripción de la mano de obra y los procedimientos que deben seguirse en la construcción del proyecto.

Condiciones Generales

La mayoría de las tareas administrativas que el Representante Residente del Proyecto deberá realizar están cubiertas por los términos específicos de las Condiciones Generales y por nada más.



Conflicto

- En caso de que algo en los dibujos esté descrito de manera diferente que en las especificaciones, éstas normalmente tienen prioridad a menos que las especificaciones dicten que los planos regirán.
- Las especificaciones establecen los criterios de control. Normalmente, es fácil determinar la importancia relativa de un documento sobre otro, la mayoría de las especificaciones puntualizan el orden relativo de importancia de las diferentes partes de los pliegos de condiciones en las Condiciones Generales.

Conflicto

- Los tribunales han declarado en repetidas ocasiones que las disposiciones del pliego de condiciones tendrán preferencia sobre los dibujos en caso de conflicto.
- Típico:
 - *Agreement governs over specifications.*
 - *Specifications govern over drawings.*
 - *Detail specifications govern over general specifications.*

Contenido

- ◉ Además de las disposiciones técnicas contenidas en las especificaciones, debe quedar claro que el término especificaciones no se limita necesariamente a las partes técnicas
- ◉ En muchas organizaciones, todo lo que está ligado al pliego de condiciones se conoce como las "especificaciones".

Contenido

Esto puede incluir el aviso de invitación a ofertar por el proyecto, los documentos de licitación y formularios, incluyendo la fianza de subasta cuando sea necesaria; contrato (acuerdo) los formularios, incluido las fianzas de cumplimiento y pago y declaraciones juradas de no colusión¹ cuando sea necesario; las condiciones del contrato, a menudo referido simplemente como la “boilerplate”², ya que proporciona una protección escudo alrededor del contrato mediante la previsión de la mayoría de los ámbitos de discusión o disputa que pueda surgir y prevé una forma ordenada de resolver cada caso y, por último, las condiciones técnicas.

(1) En economía se denomina al acuerdo en que dos o más empresas de un mercado determinado definen que cada una actuará de manera concertada respecto del resto de las demás empresas. El fin de este tipo de acuerdos es que cada una de las empresas participantes en la colusión tome control de una determinada porción del mercado en el cual operan, y actuar de manera monopólica, impidiendo a otras empresas entrar al mercado.

(2) Texto estándar o el código del programa utilizado habitualmente, y añadió con un editor o procesador de texto, texto de carácter jurídico o funcionario agregó a los documentos o etiquetas.

Documentos de contrato

Al utilizar el termino “documentos de contrato” de incluye todo (dibujos, especificaciones...)

PART I - BIDDING AND CONTRACTUAL DOCUMENTS AND FORMS

Notice Inviting Bids
Instructions to Bidders

(Private may be informal)

Proposal (Bid) Forms

Proposal (Bid)

Bid Schedule

Contractor Certificates

(Applies to public works contracts)

List of Subcontractors

(Applies to public works contracts)

Non-Collusion Affidavit

(Applies to public works contracts)

Non-Discrimination Clause

(Applies to public works contracts)

Bidder's General Information

Bid Bond (Bid Security Form)

(Applies to public works contracts)

Agreement and Bonds

Agreement (Contract)

Workers Compensation Certificate

(Public or private)

Performance Bond

(Public or private)

Payment Bond

(Public or private)

Certificate of Insurance

PART II - CONDITIONS OF THE CONTRACT

General Conditions of the Construction Contract

Supplementary General Conditions (Special for the project)

Federal Supplement

(Federally funded projects only)

PART III - TECHNICAL SPECIFICATIONS

(From this point on, the architect-engineer provides technical sections covering the various parts of the project. Generally, this will be in CSI 50-Division format)

Condiciones Generales

- Las “Condiciones Generales” es uno de los documentos más importantes en las “especificaciones” para el inspector residente.
- Este documento establece las normas básicas para la administración de la fase de construcción del proyecto. Los temas cubiertos en las Condiciones Generales son bastante consistentes, cuando son documentos "estándar" pre-impresos de una agencia gubernamental o AIA, EJCDC, Federación Internacional de Ingenieros Consultores (FIDIC) u organizaciones similares.

Condiciones Generales

- Legal definitions of terms used in the contract
- Correlation and intent of the documents
- Time and order of the work
- Assignment of contracts
- Subcontracts
- Where to serve legal notices
- Authority of the architect/engineer
- Change orders and extra work
- Extensions of time for delays
- Right of the owner to terminate the contract
- Right of the contractor to terminate the contract
- Right of the owner to take over work
- Obligations of the contractor
- Supervision by the contractor
- Handling of claims and protests
- Lines, grades, and surveys; who performs and who pays
- Defective work or materials
- Materials and workmanship
- Provisions to allow access to all parts of the work
- Inspection and tests; how administered and who pays

Condiciones Generales

- *Coordination with other contractors at the site or nearby*
- *Suspension of all or part of the work*
- *Liquidated damages for delay*
- *Stop notice procedures*
- *Right of owner to withhold payment*
- *Provisions for public safety*
- *Changed conditions (sometimes called "unforeseen conditions")*
- *Estimates and progress payments*
- *Final payment and termination of liability*
- *Protection and insurance*
- *Disputes; settlement by arbitration*

Condiciones Generales

- Las Condiciones Generales son de disposiciones legales / contractuales de naturaleza no técnica.

Un error común que cometen los contratistas generales en sus relaciones con los subcontratistas: se les entregará solo sección de especificaciones técnicas relativas a su contrato, sin copias de cualquiera de los requisitos generales o Condiciones Generales del Contrato. Esto a menudo ha creado serios problemas en la conducción del trabajo, como todas las secciones de los documentos de contrato se aplican a todos los trabajo de cada subcontratista.

Construction Specifications Institute (CSI)

- Una organización llamada el *Construction Specifications Institute* (CSI) abordó la tarea de tratar de inyectar un cierto grado de uniformidad y estandarización en la disposición general y método de escritura de las especificaciones.
- Creó orden donde no lo había antes, al exponer una lista estandarizada, "divisiones", que se supone funciona para todo, y con un poco de imaginación se puede adaptar a la mayoría de los proyectos de construcción.

Construction Specifications Institute (CSI)

- Las especificaciones se subdividen en cinco subgrupos:
 - Requisitos Generales,,
 - La construcción de las instalaciones,
 - Los servicios de instalación,
 - Solar e infraestructura y
 - Equipos de proceso.
- Dentro de lo subgrupos están las divisiones de título fijo y algunos reservados para permitir el crecimiento previsto y la expansión futura, según sea necesario.

PROCUREMENT AND CONTRACTING REQUIREMENTS GROUP

Division 00 Procurement and Contracting Requirements

SPECIFICATIONS GROUP

GENERAL REQUIREMENTS SUBGROUP

Division 01 General Requirements

FACILITY CONSTRUCTION SUBGROUP

Division 02 Existing Conditions

Division 03 Concrete

Division 04 Masonry

Division 05 Metals

Division 06 Wood, Plastics, and
Composites

Division 07 Thermal and Moisture
Protection

Division 08 Openings

Division 09 Finishes

Division 10 Specialties

Division 11 Equipment

Division 12 Furnishings

Division 13 Special Construction

Division 14 Conveying Equipment

Division 15 Reserved

Division 16 Reserved

Division 17 Reserved

Division 18 Reserved

Division 19 Reserved

FACILITY SERVICES SUBGROUP

Division 20 Reserved

Division 21 Fire Suppression

Division 22 Plumbing

Division 23 Heating, Ventilating, and
Air Conditioning

Division 24 Reserved

Division 25 Integrated Automation

Division 26 Electrical

Division 27 Communications

Division 28 Electronic Safety and
Security

Division 29 Reserved

SITE AND INFRASTRUCTURE SUBGROUP

Division 30 Reserved

Division 31 Earthwork

Division 32 Exterior Improvements

Division 33 Utilities

Division 34 Transportation

Division 35 Waterway and Marine
Construction

Division 36 Reserved

Division 37 Reserved

Division 38 Reserved

Division 39 Reserved

PROCESS EQUIPMENT SUBGROUP

Division 40 Process Integration

Division 41 Material Processing and
Handling Equipment

Division 42 Process Heating,
Cooling, and Drying
Equipment

Division 43 Process Gas and Liquid
Handling, Purification,
and Storage Equipment

Division 44 Pollution Control
Equipment

Division 45 Industry-Specific
Manufacturing
Equipment

Division 46 Reserved

Division 47 Reserved

Division 48 Electrical Power
Generation

Division 49 Reserved

Construction Specifications Institute (CSI)

- La relación de las divisiones de título fijo y las sub-clasificaciones bajo cada división son llamadas "secciones".
- Los títulos de división nunca cambian de un trabajo a otro, los títulos de las secciones se agrupan para adaptarlas a las necesidades específicas de cada proyecto individual.

27 30 00 Voice Communications
 27 31 00 Voice Communications Switching and Routing Equipment
 27 32 00 Voice Communications Telephone Sets, Facsimiles, and Modems
 27 33 00 Voice Communications Messaging
 27 34 00 Call Accounting
 27 35 00 Call Management
 27 40 00 Audio-Video Communications
 27 41 00 Audio-Video Systems
 27 42 00 Electronic Digital Systems
 27 50 00 Distributed Communications and Monitoring Systems
 27 51 00 Distributed Audio-Video Communications Systems
 27 52 00 Healthcare Communications and Monitoring Systems
 27 53 00 Distributed Systems
 27 60 00 - 27 90 00 Unassigned

DIVISION 28 – ELECTRONIC SAFETY AND SECURITY

28 01 00 Operation and Maintenance of Electronic Safety and Security
 28 05 00 Common Work Results for Electronic Safety and Security
 28 06 00 Schedules for Electronic Safety and Security
 28 08 00 Commissioning of Electronic Safety and Security
 28 10 00 Electronic Access Control and Intrusion Detection
 28 13 00 Access Control
 28 16 00 Intrusion Detection
 28 20 00 Electronic Surveillance
 28 23 00 Video Surveillance
 28 26 00 Electronic Personal Protection Systems
 28 30 00 Electronic Detection and Alarm
 28 31 00 Fire Detection and Alarm
 28 32 00 Radiation Detection and Alarm
 28 33 00 Fuel-Gas Detection and Alarm
 28 34 00 Fuel-Oil Detection and Alarm
 28 35 00 Refrigerant Detection and Alarm
 28 40 00 Electronic Monitoring and Control
 28 46 00 Electronic Detection Monitoring and Control Systems
 28 50 00 - 28 90 00 Unassigned

Division 29 Reserved for Future Expansion

SITE AND INFRASTRUCTURE SUBGROUP

Division 30 Reserved for Future Expansion

DIVISION 31 – EARTHWORK

31 01 00 Maintenance of Earthwork
 31 05 00 Common Work Results for Earthwork
 31 06 00 Schedules for Earthwork
 31 08 00 Commissioning of Earthwork
 31 09 00 Geotechnical Instrumentation and Monitoring of Earthwork
 31 10 00 Site Clearing
 31 11 00 Clearing and Grubbing
 31 12 00 Selective Clearing
 31 13 00 Selective Tree and Shrub Removal and Trimming
 31 14 00 Earth Stripping and Stockpiling
 31 20 00 Earth Moving
 31 21 00 Off-Gassing Mitigation
 31 22 00 Grading
 31 23 00 Excavation and Fill
 31 24 00 Embankments
 31 25 00 Erosion and Sedimentation Controls
 31 30 00 Earthwork Methods
 31 31 00 Soil Treatment
 31 32 00 Soil Stabilization
 31 33 00 Rock Stabilization
 31 34 00 Soil Reinforcement
 31 35 00 Slope Protection
 31 36 00 Gabions
 31 37 00 Riprap
 31 40 00 Shoring and Underpinning
 31 41 00 Shoring
 31 43 00 Concrete Raising
 31 45 00 Vibroflotation and Densification
 31 46 00 Needle Beams
 31 48 00 Underpinning
 31 50 00 Excavation Support and Protection
 31 51 00 Anchor Tiebacks
 31 52 00 Cofferdams
 31 53 00 Cribbing and Walers
 31 54 00 Ground Freezing
 31 56 00 Slurry Walls
 31 60 00 Special Foundations and Load-Bearing Elements
 31 62 00 Driven Piles
 31 63 00 Bored Piles
 31 64 00 Caissons
 31 66 00 Special Foundations
 31 68 00 Foundation Anchors
 31 70 00 Tunneling and Mining
 31 71 00 Tunnel Excavation
 31 72 00 Tunnel Support Systems
 31 73 00 Tunnel Grouting
 31 74 00 Tunnel Construction
 31 75 00 Shaft Construction
 31 77 00 Submersible Tube Tunnels
 31 80 00 - 31 90 00 Unassigned

Construction Specifications Institute (CSI)

- Una de las aportaciones más valiosas del CSI al trabajo del contratista y el inspector es la adopción del formato de tres partes.
- Se trata de un concepto observado por primera vez en especificaciones publicadas para *Federal Aid Road Act* proyecto fechado en 1917.
- En virtud de este acuerdo cada sección técnica se divide en tres partes, cada una contiene un tipo de información solamente.

Construction Specifications Institute (CSI)

- En el formato de sección todas las secciones de la especificación se divide en tres distintas partes, siempre en el mismo orden:
 - (1) general,
 - (2) los productos, y
 - (3) la ejecución
- Hace la lectura de las especificaciones un proceso simple, ordenado y elimina muchos errores debido a supervisión.

Construction Specifications Institute (CSI)

PART I - GENERAL

Description of work; related work; submittals; inspection requirements; testing; certificates; etc.

PART II - PRODUCTS

Technical specifications for all materials, equipment, fabricated items, etc. In no case is it appropriate to describe any installation requirements in this part, nor to specify quality of workmanship in this part.

PART III - EXECUTION

Qualitative requirements relating to workmanship, approved methods, etc. This Part III covers installation, erection, construction, etc. It is not appropriate to cover any product, material, equipment, or items fabricated off-site and delivered to the contractor as a finished component.

SECTION 03051

CONCRETE COLOR ADDITIVE

For best results, display hidden notes to specifier.

PART 1 GENERAL

1.1 SECTION INCLUDES

- A. Requirements For Color Additive Used In:
 - 1. Portland cement concrete paving specified in Section 02751.
 - 2. Stamped pattern concrete paving specified in Section ____.
 - 3. Cast-in-place concrete specified in Section 03300.
 - 4. Architectural concrete specified in Section 03330.
 - 5. Exposed aggregate concrete specified in Section 03365.
 - 6. Precast concrete specified in Section 03400.
 - 7. Architectural precast concrete specified in Section 03451.
 - 8. Tilt-up precast concrete specified in Section 03470.

1.2 RELATED SECTIONS

- A. Section 07900 - Joint Sealers: Colored sealants for joints.

1.3 REFERENCES

- A. ASTM C 309 - Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete; American Concrete Institute.
- B. ASTM C 979 - Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete.

1.4 SUBMITTALS

- A. Submit under provisions of Section 01300.
- B. [[Product Data](#)]: Manufacturer's specifications and instructions for color additives

- C. Samples for Concrete Color Selection: Color additive manufacturer's color chart or sample chip set; indicate color additive number and required dosage rate. Submittals are for general verification of color and may vary somewhat from concrete finished in field according to Specifications.
- D. Samples for Verification of Concrete Color: Sample chips of specified colors indicating color additive numbers and required dosage rates. Submittals are for general verification of color and may vary somewhat from concrete finished in field according to Specifications.
- E. Samples of Aggregate and Sand.
- F. Samples for Verification of Precast Concrete: _____ samples, 2 by 2 feet (610 by 610 mm) indicating concrete color range, texture, and uniformity.
- G. Samples of Form Facing Materials: Coordinate submittal with materials specified in Section _____.
- H. Samples of Surface Retarder: Coordinate submittal with materials specified in Section _____.
- I. Samples of Form Release Agents: Coordinate submittal with materials specified in Section _____.

1.5 QUALITY ASSURANCE

- A. Mock-Up: Provide full-scale mock-up to demonstrate methods of obtaining consistent visual appearance.
 - 1. Coordinate mock-up requirements with mock-ups specified in other sections; same mock-up may be used for more than one purpose.
 - 2. Construct at least one month before start of actual work, using materials and methods to be used in actual work.
 - 3. Paving: 4 by 4 feet (1.2 by 1.2 m).
 - 4. Precast Concrete: Construct mock-up in plant or on site.
 - 5. Locate mock-up on site.
 - 6. Retain samples of materials used in mock-up for comparison with materials used in remaining work.
 - 7. Accepted mock-up constitutes visual standard for work.
 - 8. Mock-up may remain.
 - 9. Remove mock-up when no longer required for comparison with finished work.

1.5 QUALITY ASSURANCE

- A. Mock-Up: Provide full-scale mock-up to demonstrate methods of obtaining consistent visual appearance.
 - 1. Coordinate mock-up requirements with mock-ups specified in other sections; same mock-up may be used for more than one purpose.
 - 2. Construct at least one month before start of actual work, using materials and methods to be used in actual work.
 - 3. Paving: 4 by 4 feet (1.2 by 1.2 m).
 - 4. Precast Concrete: Construct mock-up in plant or on site.
 - 5. Locate mock-up on site.
 - 6. Retain samples of materials used in mock-up for comparison with materials used in remaining work.
 - 7. Accepted mock-up constitutes visual standard for work.
 - 8. Mock-up may remain.
 - 9. Remove mock-up when no longer required for comparison with finished work.
- B. Preconstruction Conference: Conduct a review of procedures required to produce specified results.

1.6 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- A. Color Additives: Comply with manufacturer's instructions. Deliver to site or batch plant in original, unopened packaging. Store in dry conditions.

1.7 PROJECT CONDITIONS

- A. Plant-Mixed Concrete: Schedule delivery of concrete to provide consistent mix times from batching until discharge.
- B. Concrete Paving: Schedule placement to minimize exposure to wind and hot sun before curing materials are applied. Avoid placing concrete if rain, snow or frost is

forecast within 24 hours. Protect fresh concrete from moisture and freezing.

- C. Formed Concrete: Schedule work to minimize differences in curing conditions. When possible, apply curing compound as soon as forms are stripped.
- D. Tilt-Up Concrete: Schedule work to minimize differences in time that panels remain on casting slab in order to minimize differences in curing conditions. When possible, apply curing compound to panels as soon as they are put into place.

PART 2 PRODUCTS

2.1 MANUFACTURERS

- A. Concrete Color Additives: Provide products manufactured by Davis Colors, 7101 Muirkirk Road, Beltsville, MD 20705; ASD. Tel: (800)800-6856 or (301) 210-3400. Fax: (301) 210-4967; or 3700 E. Olympic Boulevard, Los Angeles, CA 90023; ASD. Tel: (800) 800-6856 or (323) 269-7311. Fax: (323) 269-1053; Web Site: www.daviscolors.com
- B. Requests for substitutions will be considered in accordance with provisions of Section 01600.
- C. Substitutions: Not permitted.

2.2 COLORS

- A. Concrete Colors: Match colors selected by Architect from color additive manufacturer's color lines.
 - 1. Subtle color line.
 - 2. Standard color line.
 - 3. Premium color line.
 - 4. Allow for up to two colors on Project.
 - 5. Allow for up to ___ colors on Project.
- B. Concrete Colors: Provide cement, aggregate, and color additive as required to match _____.
- C. Concrete Colors: Provide cement, aggregate, and color additive as required to produce consistent colors using the materials specified.

2.2 COLORS

- A. Concrete Colors: Match colors selected by Architect from color additive manufacturer's color lines.
 - 1. Subtle color line.
 - 2. Standard color line.
 - 3. Premium color line.
 - 4. Allow for up to two colors on Project.
 - 5. Allow for up to ____ colors on Project.
- B. Concrete Colors: Provide cement, aggregate, and color additive as required to match _____.
- C. Concrete Colors: Provide cement, aggregate, and color additive as required to produce consistent colors using the materials specified.
- D. Exterior Walls:
 - 1. Cement: Gray.
 - 2. Color Additive: Colors and dosage rates as indicated on drawings.
 - 3. Color Additive: Davis Colors color additive No. ____ at dosage rate of ____ percent.
 - 4. Color Additive: Color to be selected by Architect from Davis Colors color lines.
 - a. Subtle color line.
 - b. Standard color line.
 - c. Premium color line.
 - d. Allow for ____ different color additives.
 - e. Allow for up to ____ percent dosage for each color.
 - 5. Sand: Manufactured white sand.
 - 6. Aggregate: _____.
 - 7. Precast Concrete: At Contractor's option, uncolored concrete may be used for concealed portions, provided colored face layer is fully bonded to backing.
 - 8. Tilt-Up Precast Concrete: At Contractor's option, uncolored concrete may be

used for concealed portions, provided colored face layer is fully bonded to backing.

- E. Concrete Floors:
1. Cement: Gray.
 2. Color Additive: Colors and dosage rates as indicated on drawings.
 3. Color Additive: Davis Colors color additive No. ____ at dosage rate of ____ percent.
 4. Color Additive: Color to be selected by Architect from Davis Colors color lines.
 - a. Subtle color line.
 - b. Standard color line.
 - c. Premium color line.
 - d. Allow for ____ different color additives.
 - e. Allow for up to ____ percent dosage for each color.
 5. Sand: Locally available natural sand.
 6. Aggregate: _____.
 7. Non-Slip Aggregate: Black silicon carbide.
 8. Non-Slip Aggregate: Gray aluminum oxide grains.

2.3 MATERIALS

- A. Colored Concrete Additive: Made with pure, concentrated mineral pigments especially processed for mixing into concrete and complying with ASTM C 979.
1. Base dosage rates on weight of portland cement, fly ash, silica fume, lime and other cementitious materials but not aggregate or sand.
 2. Color additives containing carbon black are acceptable.
 3. Color additives containing carbon black are not acceptable.
 4. Packaging: If color additives are to be added to mix at site, furnish color additives in premeasured Mix-Ready disintegrating bags to minimize job site waste.
- B. Admixtures: Do not use calcium chloride admixtures.
- C. Curing Compound for Colored Concrete: Davis Colors W-1000 Clear Cure & Seal; complying with ASTM C 309.
- D. Curing Compound for Colored Concrete: Davis Colors Color Seal II tinted to match colored concrete; ASTM C 309.

2.3 MATERIALS

- A. Colored Concrete Additive: Made with pure, concentrated mineral pigments especially processed for mixing into concrete and complying with ASTM C 979.
 - 1. Base dosage rates on weight of portland cement, fly ash, silica fume, lime and other cementitious materials but not aggregate or sand.
 - 2. Color additives containing carbon black are acceptable.
 - 3. Color additives containing carbon black are not acceptable.
 - 4. Packaging: If color additives are to be added to mix at site, furnish color additives in premeasured Mix-Ready disintegrating bags to minimize job site waste.
- B. Admixtures: Do not use calcium chloride admixtures.
- C. Curing Compound for Colored Concrete: Davis Colors W-1000 Clear Cure & Seal; complying with ASTM C 309.
- D. Curing Compound for Colored Concrete: Davis Colors Color Seal II tinted to match colored concrete; ASTM C 309.
- E. Form Facing Material: Non-porous surface; steel, plastic, or high-density overlaid plywood, as permitted by applicable specification; with watertight joints, sealed to prevent leakage.
- F. Form Liners: _____
- G. Form Ties: Fiberglass rods tinted to match concrete.
- H. Supports for Reinforcing Bars: Use corrosion-resistant types at locations in contact with exposed surfaces.

2.4 MIXES

- A. Concrete Mix: Mix color additives in accordance with manufacturer's instructions, until color additives are uniformly dispersed through-out mixture and disintegrating bags, if used, have dis-integrated.

PART 3 EXECUTION

3.1 FORMED SURFACES

- A. See applicable sections.
- B. Stripping: Leave forms in place as long as practical. Remove forms when concrete has reached a consistent age to maintain uniformity of curing conditions throughout Project.
 - 1. Minimize differences in curing conditions.
 - 2. When possible, apply curing compound as soon as forms are stripped.
- C. Sandblasted Finish: Allow concrete to cure to sufficient strength that it will not be damaged by blasting but not less than seven days.

3.2 FLOORS AND PAVING

- A. See applicable sections for additional requirements.
- B. Broomed Finish: Do not dampen brooms.
- C. Trowel Finish: Do not over-trowel or start troweling late.
- D. Non-Slip Aggregate Finish: Uniformly spread aggregate over surface at 1/4 lb/sq ft (1.2 kg/sq m) and lightly trowel to embed in surface.

3.3 PATCHING CONCRETE

- A. Fill holes and defects in concrete surface within 48 hours of form removal.
- B. Use the same patching materials and techniques that were approved on mock-up.
- C. Make patches with a stiff mortar made with materials from the same sources as the concrete. Adjust mortar mix proportions so dry patch matches dry adjacent concrete. Add white cement to mortar mix if necessary to lighten it.
- D. Exposed Aggregate Finish: Add aggregate to mortar mix so patches will have the same texture and appearance as adjacent concrete.

3.4 CURING CONCRETE

- A. Maintain concrete between 65 and 85 F (18 to 29 C) degrees during curing.
-

3.3 PATCHING CONCRETE

- A. Fill holes and defects in concrete surface within 48 hours of form removal.
- B. Use the same patching materials and techniques that were approved on mock-up.
- C. Make patches with a stiff mortar made with materials from the same sources as the concrete. Adjust mortar mix proportions so dry patch matches dry adjacent concrete. Add white cement to mortar mix if necessary to lighten it.
- D. Exposed Aggregate Finish: Add aggregate to mortar mix so patches will have the same texture and appearance as adjacent concrete.

3.4 CURING CONCRETE

- A. Maintain concrete between 65 and 85 F (18 to 29 C) degrees during curing.
- B. Cure concrete using curing compound; apply curing compound in accordance with manufacturer's instructions.
 - 1. Precast Concrete: If use of curing compound is not practical, use curing techniques which have been shown to adequately cure concrete and which produce acceptable color and appearance.

3.5 TOLERANCES

- A. Minor variations in appearance of colored concrete, which are similar to natural variations in color and appearance of unpigmented concrete, are acceptable.

END OF SECTION

Negociación

Generalmente, la negociación puede ser considerado como el arte de llegar a un entendimiento común a través de convenios en elementos esenciales del contrato, tales como:

- especificaciones,
- precios,
- tiempo de ejecución
- las condiciones

Negociación

Un negociador, plenamente consciente de su poder de negociación, puede saber dónde estar firme y dónde hacer concesiones en los precios o términos. La negociación se produce cuando ambas partes con diferentes puntos de vista u objetivos tratan de llegar a un acuerdo mutuamente satisfactorio.

El proceso de negociación

El proceso de negociación se refiere a:

- Presentación de la posición de cada parte
- Análisis y evaluación de la posición de la otra parte
- Ajuste de la posición propia a los puntos de vista de la otra parte que sean razonables

El proceso de negociación

Si una de las partes, después de un análisis exhaustivo de la situación de la otra parte, reconoce la justicia de la solicitud de la otra parte y que es en el mejor interés de ambas partes, esta concurrencia puede representar un acuerdo equitativo.

El proceso de negociación

- Se debe entender desde el principio, que ambas partes tienen, no sólo el derecho sino también la obligación de obtener el mejor trato que le corresponde, para su propia firma.
- Generalmente, la mejor estrategia de negociación se basa en ser razonable dentro de las reglas del juego.

Negotiation Skills Videos

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=aHhPh5aKG0U

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=oy0MD2nsZVs#!

Empoderamiento

El negociador debe tener la libertad de acción para que los diversos factores involucrados en cualquier negociación puedan ser considerados.

Cambios o *extra work*

- Si el contratista se encuentra en una posición fuerte y esta seguro que será asignado el trabajo con el tiempo, intentara retrasar la negociación.
- Si el contratista se encuentra en una posición débil, suele asignar a un negociador agresivo para tomar ventaja de las oportunidades que pudieran ocurrir durante el curso de las negociaciones. Algunas organizaciones intentan obtener una ventaja psicológica por una demostración de fuerza. Esto puede ser una desventaja, ya que pone de relieve la importancia de la cuestión y por lo tanto pone a la otra parte en ventaja táctica.

Métodos

Existen dos métodos básicos de acercarse a una negociación.

- En primer lugar, usted puede considerar el paquete como un todo, un conjunto.
- En segundo lugar, usted puede optar por resolver cada uno de los elementos del paquete por separado, en secuencia, como las negociaciones progresen.

Método secuencial

Dificultades inherentes al método secuencial de negociación:

- Es necesario llegar a acuerdos separados en cada uno de los artículos antes de pasar al siguiente tema y ponerse de acuerdo en el orden en que cada elemento que sea considerado.
- No hay nuevas oportunidades para hacer concesiones de un elemento por otro.

Método global

- Una ventaja del método global de negociación es que no requiere un acuerdo específico sobre un tema antes de pasar al siguiente tema.
- Bajo este principio, se entiende que el acuerdo es vinculante en el marco de toda la negociación.

Principios

Como una forma de obtener una ventaja táctica sobre el oponente en cualquier negociación, los principios se sugieren las siguientes:

- Mantenga el objetivo en mente
- Ajuste su fin según a sus medios
- Explotar la línea de menor resistencia
- Adoptar un enfoque que ofrezca objetivos alternativos.
- Continuar con su plan adaptable a las circunstancias cambiantes
- No ponga su peso detrás de un enfoque, mientras que su oponente está en guardia
- No renovar un ataque en la misma línea o en la misma forma después de haber fallado una vez

La negociación es un arte

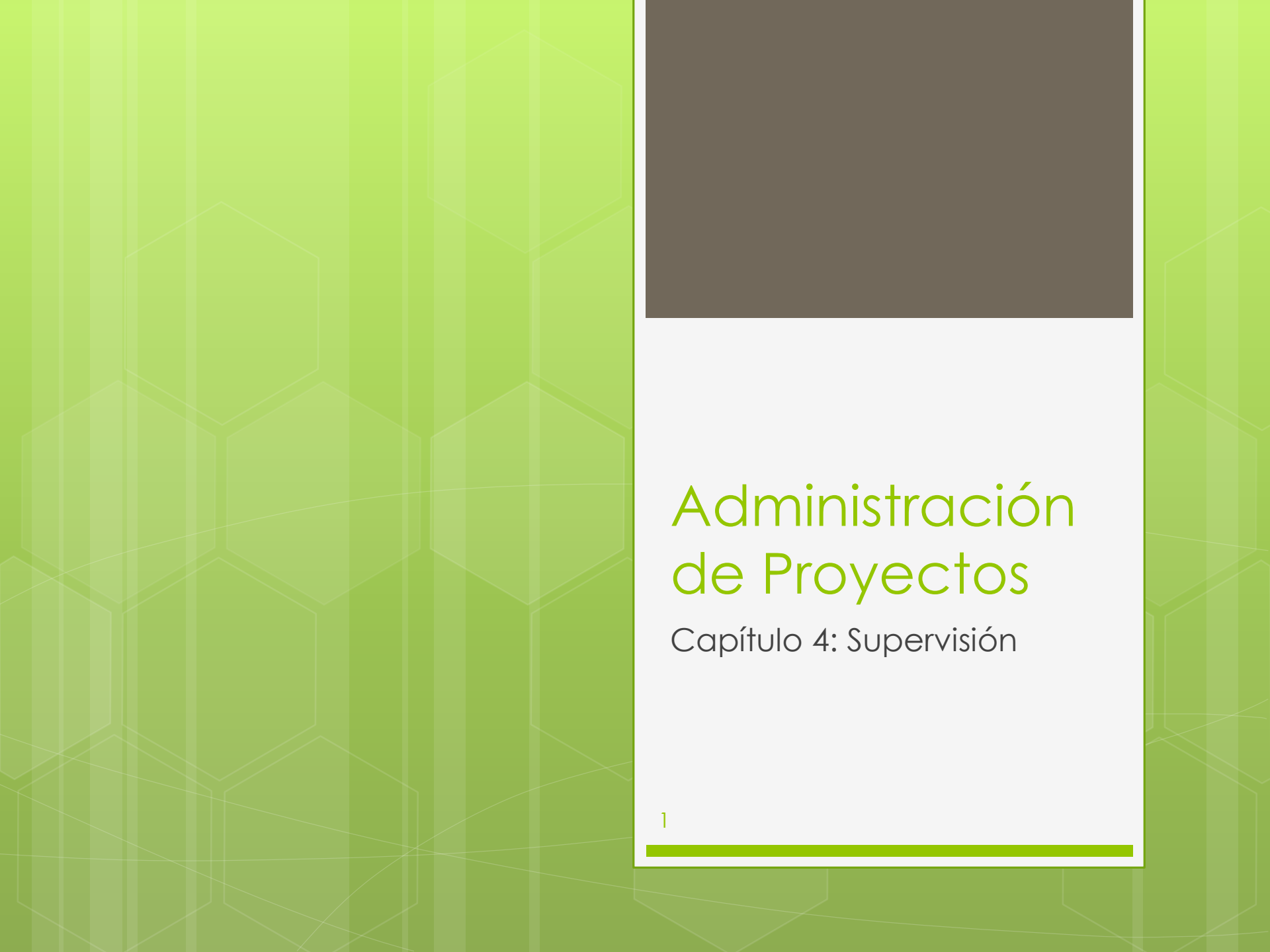
En los mercados de Oriente Medio a menudo llega un punto en el regateo cuando el comprador empieza a caminar lejos para indicar que no va a haber ningún acuerdo. Esta acción en sí misma no impresiona al vendedor, pero la tradición sostiene que cuando el cliente ha caminado 30 pasos, no volverá. Así que si el comerciante está dispuesto a ofrecer un mejor precio, espera hasta los 28 pasos y luego corre tras él.

Consejos de negociación

- ◉ Esforzarse para determinar los objetivos reales de la otra parte.
- ◉ No deje que las diferencias de personalidad frustren el progreso de las negociaciones.
- ◉ Evite estar demasiado dogmático o inflexible.
- ◉ Enumerar y discutir los objetivos de su bando con todos los miembros de su equipo.
- ◉ Esté preparado cuando comience la negociación.
- ◉ Reconocer las consecuencias de tu lado si las negociaciones fallan.
- ◉ Muchas negociaciones exitosas son más fáciles en un medio ambiente mejor.

Consejos de negociación

- ◉ Mantenga un registro escrito de las negociaciones en un diario
- ◉ Continuamente verifique la información presentada y recibida durante el curso de las negociaciones.
- ◉ Nunca salga de una negociación a menos que esté preparado para darla por terminada.
- ◉ La paciencia es una virtud, pero el progreso es una necesidad.
- ◉ Esté preparado para hacer concesiones razonables.
- ◉ Esté preparado para convertir una desventaja en una ventaja.
- ◉ Salir cuando está por delante. No siempre tiene que noquear. Si la oferta es buena, tómela.



Administración de Proyectos

Capítulo 4: Supervisión

Objetivo

- Estudiar los conceptos relacionados con la supervisión en los proyectos de construcción

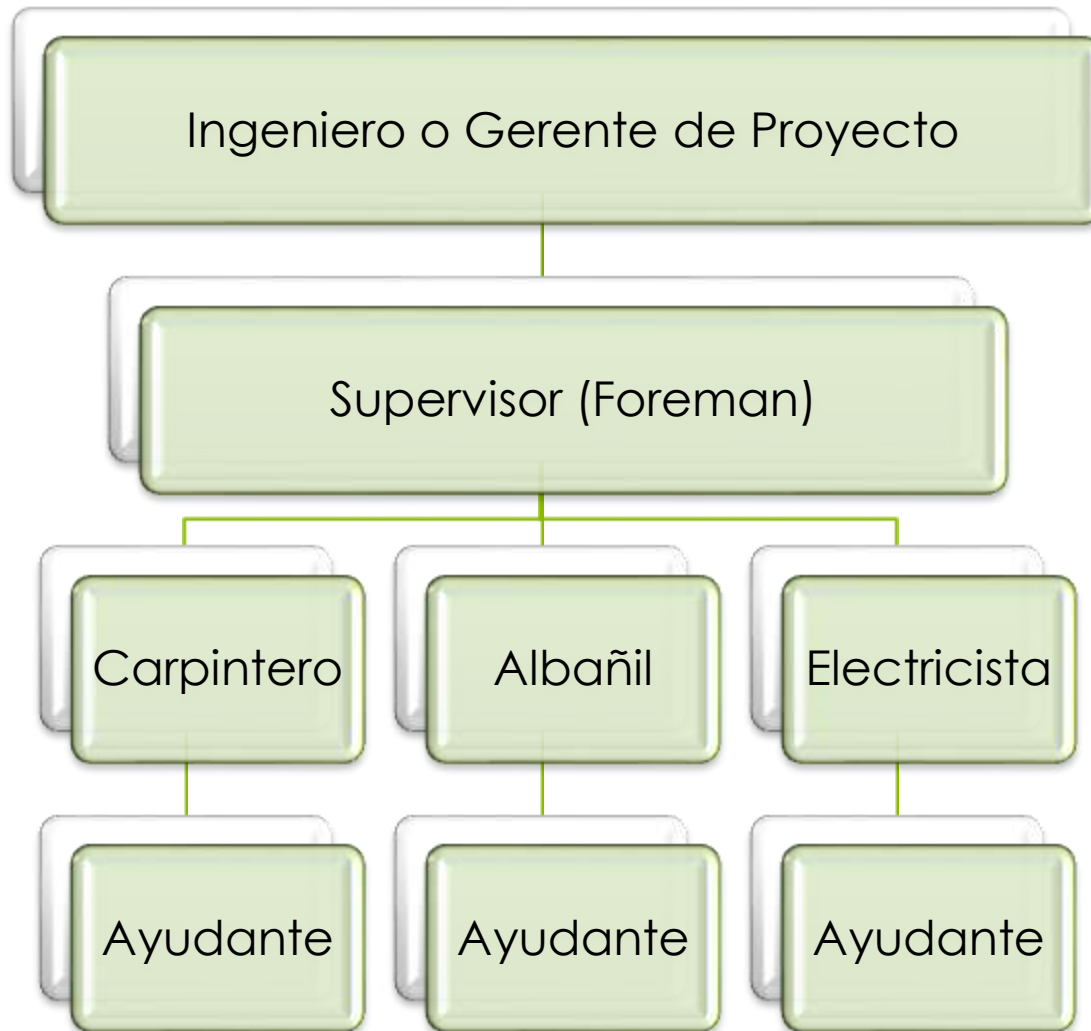


oa3r.com



www.fundauc.org.ve

Estructura Típica



¿Qué es un Supervisor?

- Es un gerente a cargo de un grupo de empleados que es responsable de alcanzar los objetivos de la empresa por medio de utilización eficiente de los recursos.
- El supervisor es el contacto directo entre el trabajador y la gerencia superior
- Es un líder



¿Qué es un Líder?

- Un líder es aquel que tiene la capacidad de influenciar y tener autoridad sobre un grupo, además de contar con una serie de capacidades y características específicas que le permiten ejercer la labor de liderazgo.
- Liderato es la función gerencial de conseguir que los subalternos realicen las tareas necesarios para lograr los objetivos de la empresa.



munmi-multinivelenred.blogspot.com

Características del Líder

- Toma decisiones
- Es accesible
- Inspira confianza
- Interactúa con los demás
- Motiva a los empleados
- Visión a largo plazo
- Maneja bien la comunicación
- Reconoce el trabajo bien hecho
- Es cordial, amable y optimista



Tipos de Liderazgo

- Formas clásicas de clasificar el liderato:
 - Liderazgo autoritario
 - Liderazgo democrático
 - Liderazgo “Laissez-Faire”



Tipos de Liderazgo (Cont.)

- **Liderazgo autoritario**

- Es aquel donde el líder mantiene la mayoría de la autoridad.
- Toman decisiones confiando que su grupo realizará lo asignado.
- Son líderes orientados a la tarea que se va a realizar y no tanto a las relaciones interpersonales.

Tipos de Liderazgo (Cont.)

- **Liderazgo democrático**

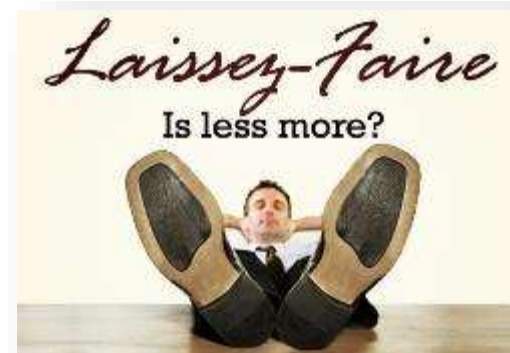
- También conocido como liderato participativo, ya que la toma de decisiones las comparte con sus subordinados.
- Aun así, ante sus supervisores el líder continua teniendo la responsabilidad de las decisiones tomadas.



Tipos de Liderazgo (Cont.)

- **Liderazgo Laissez faire**

- Este tipo de liderato no interviene con los subalternos, permitiendo que sean los mismos subalternos quienes determinen el mejor curso de acción a seguir.
- Permite que los subalternos sean los protagonistas de la decisión con muy poco o ningún control por parte del líder.



Características Saludable y No Saludables de un Líder

Saludable

- Son creativos, pueden captar todo el panorama y se enfrentan a desafíos o riesgosos para dejar un legado positivo.
- Están abiertos a las críticas por parte de alguien de confianza.
- Tienen la habilidad de auto-reflexión.
- Abiertos a nueva información.
- Tienen valor propio.
- Propensos a tomar decisiones sólidas.

No es saludable

- Alcanzan logros porque desean las ventajas y las glorias que los logros traen consigo.
- Pueden ser indiferentes a las necesidades o los sentimientos de sus empleados.
- Atraen seguidores y ansían ser admirados.
- Procuran sus objetivos sin tomar en cuenta los costos humanos.
- Pueden prescindir del personal sin sentir nada de solidaridad.
- Internamente inestables.
- Son capaces de arrastrar a una empresa por el camino incorrecto
- Evitan la crítica constructiva.

Supervisor Efectivo



- **Alcanza los objetivos**

- Logra el cumplimiento de los objetivos estipulados
- Lo logra por medio de ordenes e intervenciones pertinentes que demuestren una combinación de estilos de supervisión idóneos.

- **Trabaja en grupo**

- Deberá convertirse en un ente motivador y unificador, mejorando la comunicación, a fin de lograr las tareas requeridas.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- **Ejercerá su liderato de distintas maneras:**

- Tiene que ser agente de cambio, es el responsable de la implementación de técnicas modernas con el fin de que se utilicen de manera efectiva.
- El éxito o fracaso de la implementación de los cambios se deberá a la habilidad del supervisor para atender el fenómeno común de la *resistencia al cambio*.
- Consejero de sus empleados en la creación y dirección de los equipos de trabajo.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- **Ejerce el control gerencial**

- Mediante el seguimiento, la revisión o cotejo confirma que el trabajo asignado se esté cumpliendo o se haya cumplido conforme a las especificaciones.
- Establece fechas límites para completar los trabajos.
- Establece desempeño mínimo aceptable. Si el empleado supera lo esperado lo felicita, pero se rinde por debajo de lo esperado hay que poner en práctica alguna acción correctiva.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- **Tipos de control supervisorios**

- **Realimentación**

- Es aquel que se enfoca en el desempeño como una manera de evaluación de los resultados

- **Concurrente**

- Es aquel que se realiza durante el curso de los trabajos a manera de seguimiento.

- **Previo**

- Consiste de acciones preventivas cuyo efecto es evitar un proceder equivocado o que pueda generar resultados no deseados.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- La comunicación entre el supervisor y el resto de los integrantes debe ser constante. El supervisor debe “escuchar” a su equipo.
- La información debe fluir de forma transparente.
- Es fundamental saber escuchar. La empatía, el ponerse en el lugar del otro, es un elemento clave para la comunicación.
- El supervisor deber poder tener una comunicación eficaz.



Supervisor Efectivo (Cont.)

- **Comunicación Eficaz**

- Para que la comunicación sea efectiva es imprescindible que se tenga la capacidad de transmitir nuestros mensajes y pensamientos.
- Tres componentes para una comunicación efectiva:
 - La palabra
 - El tono de voz
 - El lenguaje corporal
- La comunicación no sólo se establece con palabras. En realidad, la palabra representa apenas un 7 por ciento de la capacidad de influir en los demás.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- Tipos de comunicación
 - Comunicación verbal (Lo que se dice)
 - Comunicación no verbal (Como se dice)
 - Expresiones
 - Gestos
 - Posturas
 - Distancia corporal



Supervisor Efectivo (Cont.)

- En la comunicación se desperdicia energía cuando el mensaje que se transmite no produce ningún resultado, cuando no se obtiene nada.
- Hay personas que utilizan el lenguaje para generar acción, están siempre creando nuevas realidades.
- Hay otras que usan la comunicación para nada, y les encanta explicar sus problemas.
- Así, por un lado tenemos el lenguaje que genera acción, haciendo que algo pase y por otro el que no genera ninguna acción.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- **Barreras Comunicativas**

- En la comunicación pueden aparecer una serie de barreras o impedimentos que provoquen que ésta no se efectiva.
- Las barreras puede estar del lado del emisor, del receptor o del ambiente.
 - Barreras del lado del emisor
 - Redundancias
 - Actitudes
 - Barreras del lado del receptor
 - Deficiencia de empatía
 - Tendencia a evaluar

Supervisor Efectivo (Cont.)

- Barreras del ambiente
 - Aptitud
 - Es la capacidad que un ser posee para desarrollar la acción de comunicación.
 - Actitud
 - Es la predisposición de una persona a reaccionar en algún sentido ante algo y puede variar dependiendo de las circunstancias.

Supervisor Efectivo (Cont.)

- Comunicación Eficaz en la construcción
 - La comunicación eficaz ayuda a preservar la seguridad de los trabajadores. Estos deben conocer los riesgos a los que se enfrentan, las medidas de prevención que se están adoptando y todo plan de acción de emergencia.
 - Esta información debe proporcionarse en un lenguaje claro y libre de tecnicismos para facilitar su comprensión.

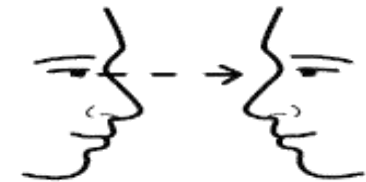


Recomendaciones para una Buena Comunicación

- Contacto visual frecuente, pero no constante.

Cuando hay más de una persona hay que establecer contacto con todas ellas, de acuerdo a sus intervenciones.

- Cuidar el tono de voz: Ni muy alto, ni muy bajo.
- Cuidar los gestos.



Recomendaciones para una Buena Comunicación (Cont.)

- Brevedad y claridad en la exposición.
- Si es posible, conviene llevar preparados los temas que se van a abordar (Indispensable para las reuniones).



Recomendaciones para una Buena Comunicación (Cont.)

- Juzgar un comportamiento o una actitud, no a la persona como tal.
- Las críticas y reproches es conveniente transmitirlos en privado, sin que otras personas estén presentes.



Recomendaciones para una Buena Comunicación (Cont.)

- Es importante no ocultar los problemas y divergencias que pueda haber con otra persona. Se recomienda hablar con dicha persona sobre ese aspecto concreto y buscar la mejor solución posible.



Recomendaciones para una Buena Comunicación (Cont.)

- No hay que rehuír las discusiones ni dejar que el tiempo pase. Es mejor abordarlas en el momento adecuado y con serenidad.
- Buscar el lugar y el momento adecuado
- Hablar de la situación concreta, no sacar a relucir situaciones pasadas.

Como Escuchar Efectivamente

- En primer lugar hay que estar dispuesto a escuchar.
- Observar a la persona que esta hablando: sus gestos, su postura.
- Comprender el mensaje que esta expresando.
- Tratar de indagar en sus sentimientos y emociones al expresar el mensaje
- Emitir algún tipo de refuerzo positivo en la conversación.

Como Escuchar Efectivamente (Cont.)

- Hay que interactuar con la otra persona, para que vea que nos interesa lo que está expresando. Remitirnos a algún aspecto de la conversación en concreto para que la otra persona perciba que le estamos escuchando.
 - Ej- Así que entonces, fuiste a...
- Dicha interacción puede realizarse mediante:
 - Contacto visual constante
 - Afirmaciones de escucha: Sí, Comprendo, Claro
 - Otros elementos, muchos de ellos no conscientes como la inclinación del cuerpo, etc.

Impedimentos para Escuchar Efectivamente

- Distracciones.
- Interrumpir al que habla
- Rechazar de antemano lo que el otro esté diciendo
- Juzgar prematuramente
- Intervenir sarcásticamente, de manera grosera, etc.
- Cortar bruscamente la conversación



En Resumen...

- **Un buen supervisor:**

- Es aquel que puede desarrollar una visión de futuro en relación a aquella actividad que está desarrollando.
- Para alcanzar dicha meta, se pondrá en marcha una planificación que encamine a alcanzar dicha meta, teniendo en cuenta los recursos disponibles.
- Debe apoyarse en los recursos y habilidades de los integrantes del equipo para que este sea realmente efectivo.
- Debe asegurarse de que el ambiente de trabajo sea el adecuado para favorecer la motivación, la de su equipo.
- Debe saber tener una comunicación eficaz.

¡Gracias por su atención!