

Manual de Inspección y Residencia de Obras

Aspectos Legales y Administrativos



Nueva Ley de Contrataciones
Públicas y su Reglamento (2010)

Ing. MSc. Leonardo Mata Rojas



Ingeniería Laing C.A.

Manual de Inspección y Residencia de Obras

Ing. MSc. Leonardo Mata Rojas

Copyright © Ing. MSc. Leonardo Mata Rojas

Telfs.: +58 212 - 576 1782

E-mail: laing@dataaing.com

www.dataaing.com

Depósito Legal: l-f-25220093402736

ISBN: 978-980-12-3855-3

Editado por:

Ingeniería Laing C.A.

Producción gráfica:

Liliana Acosta

Impreso en Venezuela / *Printed in Venezuela*

ÍNDICE

Reconocimiento _____	5
Prólogo _____	7
CAPÍTULO 1	
Introducción y antecedentes históricos	
Introducción a la Inspección de Obras _____	9
Algunos antecedentes históricos de la inspección de obras _____	9
Reseña histórica de la Ingeniería y las Obras en Venezuela _____	12
Evolución y algunas fechas importantes en el desarrollo de la Ingeniería Venezolana _____	13
CAPÍTULO 2	
Definiciones básicas en el área de Inspección y Residencia de Obras	
1. Inspección de Obras _____	19
2. Residencia de Obras _____	21
3. Definiciones relacionadas con la Inspección y el Ejercicio Profesional _____	23
CAPÍTULO 3	
El Contrato de Obra y la Oferta. Tipos de Contratos y características	
1. Marco general de los contratos _____	29
2. Contratos de Construcción _____	30
3. Tipos de contratos para la Ejecución de Obras _____	31
4. Los Contratos de Obra y el Código Civil Venezolano _____	34
5. Componentes usuales de la oferta para un Contrato de Ejecución de Obra y que son elementos para la inspección _____	35
6. Documentos integrantes del Contrato de Obra _____	37
7. Rescisión ó Resolución de Contratos _____	39
8. Controles y trámites Administrativos de Contratos _____	40
CAPÍTULO 4	
Aspectos Legales y Normativos	
Aspectos Legales. Marco Jurídico en la Ejecución de Obras _____	43
Marco Legal y Gremial _____	45
Marco Jurídico de las Contrataciones de Obra, vinculado al Ejercicio Profesional _____	47
Código de Ética Profesional del Ingeniero y Arquitecto _____	48
Reglamento de la Oficina Coordinadora de Ejercicio Profesional (OCEPRO) _____	50
Leyes relacionadas con la Administración Pública _____	53
Leyes relacionadas con el Control Urbano _____	66
Leyes Nacionales relativas al Medio Ambiente _____	68
Leyes con temas vinculados al Ejercicio Profesional _____	70
Leyes Penales _____	72
Leyes y Normas Laborales _____	78
Ley Orgánica del Trabajo (LOT) _____	78
CAPÍTULO 5	
Responsabilidades derivadas de la Ejecución de Obras	
Responsabilidades Profesionales. (Inspector y Residente) _____	101
Responsabilidades del Contratista _____	106



CAPÍTULO 6	
Calidad: Marco Técnico - Normativo	109
Normalización	111
CAPÍTULO 7	
Funciones de la Inspección de Obras	119
Acciones Básicas del Ingeniero Inspector y del Ingeniero Residente para un adecuado Control de Ejecución de la Obra	122
CAPÍTULO 8	
Valuaciones y Variaciones del Contrato	
Valuaciones	129
Variaciones del Presupuesto	131
Metodologías para calcular Reconsideración de Precios	134
CAPÍTULO 9	
Ejecución y Control de Presupuestos de Obras. Análisis de Precio Unitario	
1. Presupuestos de Obra	139
2. Análisis de Precio Unitario	139
Insumos y componentes de los APU (Materiales, Equipos, Mano de Obra, FCAS y Porcentaje de Costos Indirectos)	141
Factor de Costos Asociados al Salario (FCAS)	142
3. Componentes del Formato de Análisis de Precio Unitario - APU	148
La Planificación de Obras	154
CAPÍTULO 10	
Contratación de Servicios Profesionales	
Relaciones Contractuales de los Profesionales – CIV. Modelos de Contratación	161
Modelos de Contratos para Residencia de Obras	163
Valor de los Servicios Profesionales - VSP	168
Tarifas para Sueldos y Honorarios Mínimos (Sugeridos)	172
ANEXOS. Contenido de la nueva Ley de Contrataciones Públicas	
Anexo “A”. Ley de Contrataciones Públicas - LPC	189
Análisis comparativo de la nueva Ley de Contrataciones Públicas	197
Resumen general de los principales Títulos y Capítulos de la Ley de Contrataciones Públicas (LCP)	203
Anexo “B”. Reglamento de la Ley de Contrataciones Públicas - RLCP	243
El Libro de Obra - CIV	277
Libro de Obra y sus Formatos	279
Anexo “C”. Actas Contractuales y Actas Administrativas en la Inspección de Obras	299
Formatos DataLaing. Propuesta de formatos de Actas para Inspección Residencia y Contratistas	307
Base Bibliográfica y Referencial	325



Reconocimiento

Es para mi un honor que los colegas autores de tan importante obra, editada originalmente bajo el nombre de: “*Manual de Inspección y Residencia de Obras: Aspectos Legales y Administrativos*” hayan confiado en mi persona la revisión del mismo.

He observado en él, un trabajo de investigación que refleja una verdadera dedicación. Manual de alta calidad y gran utilidad para aquellos que por años nos hemos dedicado a la Inspección de obras y también para aquellos que se inician en esta práctica.

Dicha publicación nos orientará en el ejercicio profesional, indicándonos las diferentes leyes, normas y especificaciones aplicables a las obras, así como en el cumplimiento de la ética profesional, actitud que siempre debemos tener y mantener cuando estemos al frente de la Dirección, Inspección y/o Supervisión de obras; acciones que combinadas, nos garantizará indudablemente la buena práctica de la Ingeniería.

Estoy seguro que utilizando este Manual, realizando aportes o efectuando las observaciones constructivas pertinentes, contribuiremos notablemente en la obtención de calidad de las obras públicas o privadas que inspeccionemos, más aún cuando dicha actividad en la actualidad se encuentra en minusvalía, no es la misma de años atrás, siendo importante destacar que “si construimos mejor las obras, construiremos un mejor País”.

Ricardo Ramírez Castellano
Ingeniero Civil
Ex-Presidente de la
Asociación Venezolana de Inspección,
Dirección y Supervisión de Obras – AVIDISO



Leonardo Iván Mata Rojas

Ingeniero Civil, MSc.
Presidente de la
Organización DataLaing

Natural de Barcelona Estado Anzoátegui, de profesión Ingeniero Civil, es egresado de la Universidad Central de Venezuela en el año 1983, con dos especialidades: *Estructuras*

y *Vías*. Obtuvo el Grado de *Magister Scientiarum* en Ingeniería Estructural de la misma UCV (1991). Igualmente ha efectuado Postgrado en el área de Vialidad en la Universidad Politécnica de Madrid, España (1989). En cursos de especialización, se pueden destacar los estudios efectuados en el área de Pavimentos, en la Universidad de Michigan de los Estados Unidos de América, en la Universidad de Nothigham de Inglaterra, en el CEDEX de España, especialmente referidos al área de Pavimentos para la construcción de Aeropuertos. Igualmente ha efectuado estudios de especialización para el ejercicio de la Docencia y en el área administrativa de Presupuestos en el IESA

En el Ejercicio profesional destaca su trayectoria dentro del antiguo Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), donde ejerció de Inspector en la Oficina Ministerial de Inspección y Fiscalización (OMIF), Director de Ingeniería del Tránsito Aéreo y Jefe Nacional de la División de Estudios y Proyectos de Aeropuertos (1984 -1991). En estos cargos se destaca la Dirección del Plan Nacional de Aeropuertos, incluyendo la elaboración de los Planes Maestros para la modernización de la red Nacional de Aeropuertos, la evaluación y refuerzo de los pavimentos de las pistas (1984-1989), la coordinación y supervisión de los proyectos y obras efectuadas en tal modernización, donde destacan la construcción de nuevos terminales de pasajeros, ampliación de pistas y terminales (Barcelona, Valencia, El Vigía, Maracaibo-La Chinita, Oro Negro, Santa Bárbara del Zulia, San Fernando de Apure-Las Flecheras, Puerto Páez, Coro, San Tomé, Base Aérea de Carrizales, Tumeremo, La Orchila, y Santo Domingo, Puerto Ayacucho, Guiria, Merecure, Higuerote, Maturín, entre otros). Igualmente dirigió conjuntamente con destacados especialistas la elaboración de las Normas Venezolanas para el diseño de Pavimentos para Aeropuertos y las Normas para el Diseño de Drenajes para Aeropuertos. Así mismo preparó, en convenio con la República Española y el MTC, el proyecto nacional de evaluación estructural de pavimentos de las pistas de los aeropuertos nacionales, mediante equipamiento de instrumentos con alto desempeño (FWD). Durante los años 2004 y 2005 fue miembro del comité técnico de revisión de las Normas COVENIN (FONDONORMA CT3-Construcción).

Ha ejercido la docencia a nivel de Educación Superior, con el rango de Profesor Agregado en el Instituto Universitario Antonio José de Sucre, Instituto Universitario de Nuevas

Profesiones, Instituto Universitario Politécnico de las Fuerzas Armadas (IUPFAN, actual UNEFA), y en la Universidad Metropolitana. Actualmente (2009) ejerce la docencia privada en el grupo DataLaing, impartiendo cursos de mejoramiento Profesional en el área de Gerencia e Inspección de Obras Civiles, Estructuras, Análisis de Precios Unitarios para la Construcción, entre otros.

Ha sido miembro de la ACI (American Concrete Institute) y el AIPCR (Asociación Mundial de la Carretera - capítulo español). En la actividad gremial dentro del Colegio de Ingenieros de Venezuela, destacan la participación en las Sociedades profesionales, donde es miembro de AVIDISO (Asociación Venezolana de Inspección Dirección y Supervisión de Obras), la AVIE (Asociación Venezolana de Ingeniería Estructural) y Presidente fundador de SOVINCIV (Sociedad Venezolana de Ingenieros Civiles), igualmente fue Presidente del Ente de divulgación tecnológica del CIV, la Fundación Juan José Aguerrevere, donde publicó la Revista Técnica del CIV, el Manual de Contratación de Honorarios Profesionales del CIV y el Libro de Obra. Ha sido miembro de la Asamblea Regional del CIAM, Miembro de la Asamblea Nacional del CIV, Miembro de la Mesa Directiva del a Asamblea del CIV, Comisión Delegada y Directivo Nacional del CIV. En su labor legislativa dentro del CIV, destaca el Reglamento de la OCEPRO (Oficina Coordinadora del Ejercicio Profesional), aprobado bajo su dirección. Ha sido condecorado con la Orden Andrés Bello (Mérito docente, 3ra Clase, 1990), Orden de Integración Americana (2da Clase, 1993), Premio Vicente Lecuna (Premio Gremial y Profesional, CIV 1996), Condecoración Don Ricardo Montilla, Edo. Guárico, otorgada el 28-10-97, día del Ingeniero, Honor al Mérito Gremial de la Previsión Social del FONPRES-CIV (24-11-98).

En el ejercicio profesional privado, ha sido consultor, así como inspector y proyectista de obras de puentes, carreteras y edificaciones. Ha sido consultor para el antiguo MTC en la evaluación de la red nacional de Puentes, evaluación de carreteras, proyecto de construcción y refuerzo de puentes, proyecto de Terminal de Pasajeros aeroportuarios. Actualmente (desde 1992 hasta el presente) dirige dos grupos empresariales, uno dedicado a la construcción de obras y otro dedicado a la consultoría especializada (DataLaing), particularmente en el área de Software para la Construcción, Análisis de Precios e Inspección de Obras, Mejoramiento Profesional y publicación de Manuales Técnicos, donde destacan su asesoría para Entes Gubernamentales Nacionales y Regionales, así como diversas empresas privadas de contratación de obras, tales como Contratistas y Bancos Comerciales.

Prólogo

Este Manual surge con la intención de efectuar un aporte en el área de Inspección y Residencia de Obras Civiles, buscando ofrecer información condensada de las principales acciones Administrativas y del Marco Legal que se requiere conocer y manejar para ejercer cabalmente tal actividad, aspirando orientar a los diferentes actores del proceso constructivo de las obras, haciendo énfasis en los roles que juega el Ingeniero Inspector y el Residente de obras en la obtención de calidad, como esencia misma de su Ética en el ejercicio profesional, así como la importancia de ambos en el control de las Obras en armonía con el Ordenamiento Jurídico Nacional y con los requisitos administrativos del Ente Contratante.

La edición, diseño y recopilación de información para concretar el presente Manual, estuvo a cargo de Ingeniería Laing C.A. En la revisión de la redacción y aportes conceptuales, se sumaron valiosos profesionales en libre ejercicio, destacándose, la participación del Ingeniero y Abogado Nelson Cuberos Lessmann así como la del Ing. Carlos Luna Fumero, especialistas en el área, amigos con mucha experiencia y conocimiento de esta materia.

Por todos es bien sabido que el dominio del tema aquí tratado, difícilmente pueda tener un sólo autor intelectual, ya que, como veremos en el desarrollo del texto, desde las épocas primitivas, ya se venía hablando de la Inspección de Obras. Lo que hemos pretendido realizar, es recoger parte de la información existente, condensarla y presentarla en forma que sea fácil su consulta o discusión, particularmente para mejorar el control y la calidad de las obras en nuestro País y para producir un mejor Manual de Inspección. Es por ello que en los aspectos de referencias bibliográficas que se hacen en este manual o citas de otros trabajos, dejamos claramente establecido que dicha autoría intelectual pertenece a sus autores, estando dispuestos a corregir las referencias, si es el caso, si involuntariamente dejásemos de mencionar alguna de ellas.

Dejamos abierta la discusión, el País y nuestros colegas, especialmente los que se inician en estas actividades, requieren un Manual de orientación, especialmente ante las situaciones actuales, donde en Venezuela ha cambiado radicalmente algunas Normas y Leyes relacionadas con el ejercicio profesional, aunado a que se ha disminuido sensiblemente la publicación de libros técnicos, llegando a niveles preocupantes, por la desinformación y desactualización profesional que genera. Finalmente, los que trabajamos desinteresadamente en este Manual, no nos sentimos dueños de la verdad en este campo, simplemente, esperamos que esta sea una buena iniciativa en pro de nuestra profesión y que así sea recibida... Esperamos sugerencias...

Dedico este Manual a mi abuela Dolores (Mamá Lola), a mi esposa Mara, a mis hijos, Ricardo Javier (Interesado en el Derecho), Marli Carolina (Futura Arquitecto, Dios mediante), Leonardo Iván (Futuro Ingeniero, Dios mediante), que se convierten en una poderosa razón que ratifica mi convencimiento de la necesaria dedicación a las actividades profesionales y me inspiran a continuar trabajando en favor de nuestro País

Ing. MSc. Leonardo Mata Rojas

CAPÍTULO 1

Introducción y antecedentes históricos

Introducción a la Inspección de Obras

Etimológicamente la palabra “Inspección” proviene del latín “**Inspectio**”. Corresponde a la acción y efecto de “examinar o reconocer atentamente una cosa”. Es el “cargo y cuidado de velar por una cosa”. Una ampliación de este concepto incluye, el examen, verificación, vigilancia o reconocimiento realizado por personal especializado, sobre un proceso industrial, una acción jurídica, un hecho administrativo, un producto, un lugar, etc., con la finalidad de enterarse de su estado y adoptar una determinación, como por ejemplo determinar si se está llevando a cabo correctamente el proceso esperado, o para comprobar si se cumplen todas las condiciones exigidas y para determinar su calidad. La Inspección, es una herramienta que permite verificar el cumplimiento de un bien o servicio en relación con una especificación dada, en otras palabras, la inspección es una comparación y una acción que asegura calidad. En algunos países de habla hispana la inspección es denominada “Interventoría”.

Aplicado a la Inspección de Obras, se puede entender como el examen, la verificación y vigilancia que realiza un personal especializado (el Ingeniero Inspector y su grupo) del proceso de construcción de una obra, para determinar si se está llevando a cabo correctamente de acuerdo con los planos, Normas y especificaciones aprobadas o establecidas, para comprobar que se cumplen con todas las condiciones exigidas en el contrato respectivo y para garantizar, como un fin en sí mismo, su buena ejecución y asegurar la calidad esperada.

En general, el Ingeniero Inspector es un Profesional que vela para que se alcance la calidad esperada en una obra (como un todo y no parcialmente) y debe siempre orientar su actuación a asegurar dicha calidad y no a comprobar su mala calidad. Es además, una persona que debe actuar de acuerdo a claros principios éticos, reforzados en sus conocimientos y en la honestidad.

Algunos antecedentes históricos de la inspección de obras

Uno de los principios o razones más importantes asociadas a la Inspección, es la obtención de calidad. Incluso podría afirmarse que la inspección de obras y la calidad se funden en un solo concepto, ya que la inspección en sí misma, es una búsqueda de calidad. El hombre se ha preocupado de la Calidad, desde que inició la fabricación de utensilios necesarios para satisfacer algunas de sus necesidades y que debido al incremento constante de estas necesidades, el tema de la inspección para producir calidad, ha tenido que ir directamente unido a dichas necesidades, por lo tanto, ha tenido también que evolucionar en forma constante, perfeccionándose y apoyándose en disciplinas de otras ciencias, como la estadística y las matemáticas.

Es difícil, si no imposible, conocer los orígenes de la inspección como una necesidad de control de calidad, pues, es tan remoto como el propio hombre. Ya en la edad de piedra, se preocupaban de analizar el resultado de su trabajo y 4.000 años A .C., era corriente marcar las vasijas de barro con una señal significativa de la calidad. Existe evidencia que 3.000 años A .C. fueron construidos, tanto en la China, Mesopotamia y Egipto, aplicando técnicas de ingeniería y por ende de supervisión, importantes canales superficiales y subterráneos, tanto para desviar el curso de aguas como para efectos mortuorios.

Si se analiza la evolución de la Calidad se puede encontrar claras evidencias en la antigüedad, por ejemplo, Hammurabi, rey sumerio de Babilonia (Mesopotamia), expidió un avanzado código de construcciones unos 2000 años A.C. en el cual se incluía requisitos de limpieza de canales y de construcción de viviendas, imponiéndoles severas sanciones a quienes las violaran, este reglamento, primero en su tipo registrado por escrito en la historia, demuestra la exigencia de calidad en las labores de supervisión. Comprendía unas 200 leyes, expresadas en 282 “declaraciones” escritas en tabletas y grabadas después en piedra para ser llevadas a distintos lugares del reino. Una de ellas fue descubierta en