

ÍNDICE GENERAL

<u>SECCIÓN 1 RECOMENDACIONES GENERALES DE APLICACIÓN DEL MANUAL</u>	3
<u>SECCIÓN 2 GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES</u>	5
2.1 Terminología	5
2.2 Definiciones relativas a la calidad	7
<u>SECCIÓN 3 NORMATIVA APLICABLE</u>	8
Leyes, Ordenanzas y Reglamentos generales	8
<u>SECCIÓN 4 MODELO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</u>	10
4.1 Antecedentes generales	10
4.2 Sistema de Inspección Técnica de Obras	12
4.2.1 Premisas básicas del sistema de Inspección Técnica de obras	13
4.2.2 Deberes del Fiscalizador Técnico de Obras	13
4.2.3 Atribuciones del Fiscalizador Técnico de Obras	15
4.2.4 Prohibiciones del Fiscalizador Técnico de Obras	16
4.3 Sistema de Autocontrol	16
4.3.1 Funciones del Encargado de Calidad	16
4.3.2 Cantidad de profesionales exigidos	17
<u>SECCIÓN 5 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS</u>	18
5.1 Generalidades	18
5.2 Esquema del Modelo de Aseguramiento de la Calidad	19
5.2.1 Procedimientos de control por parte del Encargado de Calidad	20
5.2.1.1 Procedimiento para Recepción de Partidas	20
5.2.1.2 Presencia De No Conformidades Reiteradas	21
5.2.2 Controles de Laboratorio (Ensayos de Materiales)	22
5.2.2.1 Condiciones del Sistema de Ensayos de Materiales	23
5.2.2.2 Procedimiento para los Ensayos de Laboratorio	24
5.3 Verificación e Inspección selectiva por parte del fiscalizador técnico de Obras	25
5.3.1 Generalidades	25
5.3.2 Criterios para el muestreo de inspección y ensayos	25
5.3.3 Criterios para el ensayo de materiales de construcción	27
<u>SECCIÓN 6 HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCIÓN DE OBRAS: FICHAS Y CARTILLAS</u>	29
6.1 Documentos necesarios para la fiscalización de la calidad en todos los ámbitos de un proyecto	30
6.2 Estructura General – Prototipos de fichas y cartillas	31
6.2.1 Oportunidad de confección de las Fichas y Cartillas	32
6.3 Fichas y Cartillas	33
• Ficha de Fechas Generales (FFG)	34
• Ficha Resumen de Especificaciones Técnicas (FRE)	36
• Ficha Plan de Ensayos (FPE)	37
• Ficha Programación Física - Financiera (FPF)	39
• Ficha Control de Partidas (FCP)	40
• Cartilla Control Ensayos (CCE)	41
• Cartilla de Avance Físico-Financiero (CAF)	43
• Cartilla de No Conformidades (CNC)	45
• Cartilla de Avance por Partidas (CAP)	47
• Cartilla de Registro de Acciones Correctivas (CRA)	48
• Cartilla Recepción Unidad (CRU)	49
• Cartilla Recepción Instalaciones (CRI)	51
• Cartilla Recepción Pavimentos (CRP) y Obras	52

Urbanas (CRO)	53
• Informe Semanal de Seguridad (ISS)	54
<u>SECCIÓN 7 RECOMENDACIONES DE USO DE FICHAS Y CARTILLAS POR OBRA A FISCALIZAR</u>	55
• Fondo Solidario de Elección de Vivienda	56
• Programa de Protección del Patrimonio Familiar	58
• Programa de Habitabilidad Rural	60
• Obras de Pavimentación y Obras Urbanas	62
<u>SECCIÓN 8 PLANIFICACION Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ADMINISTRACION DE CONTRATOS</u>	63
8.1 Documentos y Antecedentes del Contrato	63
8.1.1 Carpeta de Antecedentes	63
8.1.2 Procedimientos y Actividades	63
8.2 Comunicación	65
8.2.1 Con el Contratista y afines	65
8.2.2 Informes de Avance	66
8.3 Procedimientos de Administración	66
<u>SECCIÓN 9 APLICACIÓN DE MULTAS</u>	70
9.1 Generalidades	70
9.2 Multas	70
<u>SECCIÓN 10 FISCALIZACIÓN TÉCNICA DE OBRAS EN PROYECTOS HABITACIONALES INDUSTRIALIZADOS</u>	70

MANUAL DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS

SECCIÓN 1 - RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DEL MANUAL

El ámbito de acción de la Inspección Técnica de Obras es extenso y complejo, sobre todo en la aplicación de la normativa que rige la ejecución de obras con financiamiento del Estado, las cuales cuentan con recursos muy ajustados, lo que se traduce en la necesidad de contar con un sistema de aseguramiento de la calidad que sea eficiente a la hora del control y acorde a cada una de las distintas obras.

Esto se ha traducido en la necesidad de direccionar y simplificar el contenido del Manual aprobado por D.S. N°85 (V. y U.) de 2007, reorientando las materias que resultan fundamentales para el buen desarrollo de la obra, así como también incorporando aspectos no considerados en su oportunidad, y estableciendo un sistema eficaz para el control y aseguramiento de la calidad en las obras con financiamiento público, donde el SERVIU tiene el deber de fiscalizar su correcta ejecución mediante los procedimientos, mecanismos de consultas, sanciones, etc., que se presentan a continuación, tanto para el contratista como para los SERVIU.

Tal como en las anteriores versiones del Manual, no se encontrarán materias, recomendaciones o antecedentes que pertenezcan a conocimientos específicos de técnicas constructivas, arquitectura o ingeniería, sino más bien aspectos que refuerzan, de manera sencilla y práctica, el control administrativo y técnico del desarrollo de una obra de construcción.

Para ello se ha profundizado en la sistematización y desarrollo de las herramientas y procedimientos adecuados que permitan a la Inspección Técnica organizar y facilitar su trabajo, para cumplir los objetivos de control financiero y de calidad técnica de las obras, así como también la reorientación respecto de la revisión de las partidas, enfocado en la metodología de levantamiento de No Conformidades.

Las obras de construcción se caracterizan por su diversidad, de modo que las variables que inciden tanto en su diseño, como durante su ejecución, las hacen siempre únicas y diferentes de cualquier otra. Este Manual centra su esfuerzo en proporcionar una forma de llevar adelante el control administrativo y técnico de un contrato, poniendo a disposición de la Inspección Técnica un conjunto de procedimientos y herramientas sistematizados, de carácter general. Cada obra en particular debe ser analizada y debe generar su propio conjunto de documentos antes de iniciar las acciones en terreno, vale decir, lo que se entrega a través de este Manual es una metodología que, al ser aplicada, genera la documentación particular para cada obra.

Para efectos del presente Manual, se entenderá por Inspección Técnica de Obras al conjunto de actividades y procedimientos de verificación y control, realizados directamente por funcionarios del SERVIU o con el apoyo de personas naturales o jurídicas contratadas por el SERVIU para este efecto, para cautelar el cabal cumplimiento de los contratos suscritos con terceros, con el fin de resguardar los intereses del Estado. A el o los profesionales que ejecuten la Inspección Técnica de Obras se les conocerá como Fiscalizadores Técnicos de Obras, en adelante FTO, y le cabrán las obligaciones contenidas en el inciso 5 del Art.143 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, esto es que *“estará encargado de supervisar que la obra se ejecute conforme a las normas de construcción aplicables a la ejecución de la obra, al permiso de construcción aprobado y sus modificaciones. Durante la ejecución de la obra será responsable que ésta cumpla con el proyecto de arquitectura; el proyecto de cálculo estructural; y los proyectos de especialidades; incluidos los planos y especificaciones técnicas correspondientes, debiendo para ello, registrar en el Libro de Obras la supervisión de las partidas que determinen la Ordenanza General y las respectivas especificaciones técnicas. Asimismo, el inspector técnico de obra deberá supervisar oportunamente el cumplimiento de las medidas de gestión y de control de la calidad. Para cumplir su labor, el inspector técnico de obra estará facultado para requerir tomas de muestras y demoliciones parciales.”*

A lo largo de las distintas secciones del presente Manual, y sólo a manera de ejemplo, se van

mostrando las aplicaciones de los principales recursos de administración que ofrece la metodología. Por consiguiente, su aplicación a un contrato en particular exige un trabajo específico de adaptación a las condiciones particulares de cada obra.

Para esta labor se recomienda lo siguiente:

- a) Comprender cabalmente la responsabilidad y misión de la Inspección Técnica mediante el entendimiento de la base conceptual de la inspección propuesta, que es prevenir las dificultades, con el objeto de obtener un producto óptimo al término del proceso.
- b) Estudiar bien cada contrato objeto de fiscalización, adaptando, en lo que pudiera corresponder, los prototipos de las herramientas de ayuda al control, para posteriormente vaciar los antecedentes y datos en los mismos.
- c) Hacer participar activamente al Contratista en la formulación de los antecedentes de planificación y control, dado que, como responsable de la materialización del proyecto contratado, es el principal beneficiario del sistema. Para él representa un modo de trabajo y gestión que, a la postre, es conveniente a sus intereses.
- d) Incorporar en los elementos de control todas aquellas fallas, omisiones o defectos de planificación o construcción que se detecten como repetitivos. El sistema lo permite para cualquier materia, de modo de ir corrigiendo debilidades de las bases o de los hábitos constructivos.

Estas recomendaciones de uso del sistema de inspección técnica de obras debieran traducirse en un esquema ágil de trabajo para todos los que participan en el proceso, que opere en forma adecuada a los requerimientos que impone un medio cada vez más exigente.

Lo indicado en el presente Manual será aplicable en toda su extensión para Obras de Vivienda, Equipamiento, Pavimentaciones y Obras Urbanas, según propuesta detallada para cada tipología presentada. Sin perjuicio de lo anterior, cada SERVIU podrá evaluar su implementación en cualquier obra sobre las cuales el servicio tenga la obligación de realizar la fiscalización de obras, incorporando los cambios necesarios para su correcta y eficaz aplicación.

SECCIÓN 2 - GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para la correcta interpretación del Manual se incluye a continuación un listado de términos empleados comúnmente, como también definiciones de algunos conceptos y expresiones con características específicas de uso.

2.1 Terminología

AUMENTO O DISMINUCIÓN DE OBRAS	Modificación de las cantidades de obras previstas en el proyecto aprobado y contratado.
CONTRATISTA	Persona natural o jurídica que, en virtud del contrato respectivo, contrae la obligación de ejecutar una obra material.
CONTRATO	Convenio, cuyo valor legal se adquiere mediante su protocolización ante Notario por parte del ejecutor de la obra, y a través del cual el contratista se obliga a ejecutar una obra o a prestar un servicio, bajo ciertas condiciones preestablecidas y a un cierto precio.
CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA	Forma de ejecutar obras, generalmente en planta o fábrica, utilizando procesos y técnicas innovadoras, en el que todos sus componentes se integran en un proceso global de ejecución y montaje, para que se conforme parte o la totalidad de la edificación, que se transportan a su ubicación final para su ensamblaje, con el objetivo de acelerar la construcción en terreno y contar con controles de calidad, aplicando principalmente en la obra, actividades de ensamblado y acabado.
INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS	Conjunto de actividades y procedimientos de verificación y control del cabal cumplimiento de lo comprometido contractualmente, realizado directamente por funcionarios o con el apoyo de personas naturales o jurídicas contratadas por el SERVIU, con el fin de resguardar los intereses del Estado.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Conjunto de características de naturaleza técnica que deberán cumplir las obras motivo del contrato, incluyendo normas sobre procedimientos de elaboración, exigencias a que quedan sometidos los materiales y pruebas de control que deben superar las diferentes etapas de fabricación.
ENCARGADO DE CALIDAD	El o los profesionales dependientes del contratista, a quienes les corresponderá velar por el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad y todos los procedimientos señalados en el Manual, en coordinación con el Supervisor y el Fiscalizador Técnico de Obras designado por el SERVIU, quien estará permanentemente en la obra.
FISCALIZADOR TÉCNICO DE OBRA (FTO)	El o los profesionales que realizan labores de inspección técnica de obras propias del SERVIU, y que no requieren estar inscritos en el Registro de ITO que contempla la Ley 20.703.(*) (* La Ley N° 20.703 que modifica la Ley General de Urbanismo y Construcción, entre otras materias creó la figura del Inspector Técnico de Obras, cuya presencia es obligatoria en toda ejecución de obras de edificios de uso público y los demás que determine la OGUC. Además, dispone la creación del Reglamento del Registro de Inspectores Técnicos de Obra (ITO), delegando su administración al Ministerio de Vivienda y Urbanismo).

LIBRO DE OBRA		Según Art. 1.1.2 del D.S. N°47 de V. y U. (O.G.U.C.), es el documento con páginas numeradas que forma parte del expediente oficial de la obra y que se mantiene en ésta durante su desarrollo, en el cual se consignan las instrucciones y observaciones a la obra formuladas por los profesionales competentes, los instaladores autorizados, el inspector técnico, el revisor independiente cuando corresponda, y los inspectores de la Dirección de Obras Municipales o de los Organismos que autorizan las instalaciones. Para obras que no requieren permiso de edificación se podrá utilizar este mismo libro u otro que se defina o establezca expresamente como medio de comunicación.
MODIFICACION DE OBRAS		Reemplazo de parte de las obras contenidas en el proyecto originalmente aprobado, por Obras Extraordinarias o por aumento o disminución de obras, las cuales deben ser autorizadas por el funcionario competente.
OBRAS EXTRAORDINARIAS		Obras que se incorporan o se agregan al proyecto original, pero cuyas características son diferentes a las especificadas o contenidas en los antecedentes que sirven de base al contrato.
PARTIDAS		Cada uno de los ítems o subítems considerados en las especificaciones técnicas o en el presupuesto de una obra.
PLANOS DETALLES	DE	Diseños ejecutados a escala adecuada, para realizar la construcción de piezas o partes del proyecto contenido en los planos generales.
PLANOS GENERALES		Diseños que, indicando ubicación, formas y medidas, permitan un juicio completo de las obras por realizar, ejecutados a una escala conveniente para su correcta interpretación.
POSTVENTA		Periodo posterior a la entrega material del proyecto, en el que el contratista ejecuta la reparación de desperfectos detectados. Este periodo se define por el programa que regula cada proyecto.
PRESUPUESTO DETALLADO		Presupuesto efectuado por el oferente sobre la base de las especificaciones, cubicaciones y precios unitarios previstos en su propio proyecto.
PROGRAMA TRABAJO	DE	Orden cronológico, dentro del plazo del contrato, del desarrollo de las diversas etapas o partidas de la obra, sea que ellas deban ser ejecutadas en forma simultánea o sucesiva.
PROYECTO		Bases administrativas, especificaciones técnicas, planos generales, presupuestos y/o cantidades de obras y planos de detalles oficiales que entrega el mandante, elaborados por éste o por terceros, para ejecutar la obra.
RECEPCIÓN FINAL		Verificación del cabal cumplimiento del contrato que realiza la Comisión Receptora designada para tal efecto, al término de la ejecución de las obras encomendadas.
SUPERVISOR		Profesional designado por SERVIU, que se constituye como contraparte técnica del FTO, encargado de supervisar el correcto desarrollo de las funciones de este.

2.2 Definiciones Relativas a la Calidad

Con el propósito de permitir la familiarización con conceptos definidos por las normas NCh-ISO 9000 "Aseguramiento de la calidad", se incluye el siguiente glosario.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proporcionar la confianza de que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos.
CALIDAD	Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades expresas o implícitas.
CICLO DE LA CALIDAD	Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen en la calidad de un producto o servicio, en sus distintas fases, que van desde la identificación de las necesidades hasta la evaluación de que estas necesidades hayan sido satisfechas.
CONFIABILIDAD	Aptitud de un elemento para realizar una función requerida en las condiciones establecidas, durante un período determinado. El término confiabilidad se utiliza también como indicador que señala la probabilidad de éxito o un porcentaje de éxito.
CONTROL DE CALIDAD	Las técnicas y actividades operacionales destinadas a mantener bajo control un proceso y eliminar las causas que generan comportamientos insatisfactorios en etapas importantes del ciclo de la calidad (espiral de la calidad) para conseguir mejores resultados económicos.
ESPECIFICACIÓN	Documento que establece los requisitos con los cuales un producto o servicio debe estar conforme. Una especificación debería hacer referencia o incluir dibujos, modelos u otros documentos apropiados y también indicar los medios y los criterios con los cuales se puede verificar la conformidad.
INSPECCIÓN	Acción de medir, examinar, ensayar, comparar con calibres una o más características de un producto o servicio, y compararlo con los requisitos especificados para establecer su conformidad.
NO CONFORMIDAD	Incumplimiento de un requisito del sistema, sea este especificado o no. Se conoce como requisito una necesidad o expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria.
SUPERVISIÓN DE CALIDAD	El control y verificación permanente del estado de los procedimientos, métodos, condiciones, procesos, productos y servicios, y análisis de registros por comparación con referencias establecidas, para asegurar que se cumplan los requisitos de calidad especificados.
CORRECCIÓN ACCIÓN CORRECTIVA:	Medida tomada para eliminar una no conformidad detectada. Acción tomada para eliminar la causa específica de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

SECCION 3 – NORMATIVA APLICABLE

3.1 Leyes, Ordenanzas y Reglamentos Generales

Las actividades de la construcción se rigen por una serie de normativas, las cuales atendido su carácter son de aplicación obligatoria.

La siguiente lista se refiere a los principales textos que se dan por conocidos por los Contratistas que se obligan con un Contrato de Ejecución de Obras:

D.F.L. N°458, (V. y U.), de 1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.

D.S. N°47, (V. y U.), de 1992 Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Planes Reguladores, Seccionales Específicos y sus Ordenanzas Locales vigentes.

Ley N°21.442 Aprueba Nueva Ley sobre Copropiedad Inmobiliaria y el Reglamento sobre Copropiedad Inmobiliaria vigente.

Ley N°19.525, Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.

D.S. N°127, (V. y U.), de 1977, Aprueba Nuevo Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

D.S. N°236, (V. y U.), de 2002, Aprueba Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.

D.S. N°63, (V. y U.), de 1997, Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales Modalidad Privada.

D.S. N°26, (V. y U.), de 1989, Reglamento del Registro Nacional de Agentes de Servicios Habitacionales.

D.S. N°49, (V. y U.), de 2011, Aprueba el Reglamento del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda.

D.S. N°10, (V. y U.), de 2015, Reglamenta el Programa de Habitabilidad Rural.

D.S. N°255, (V. y U.), de 2006, regula el Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

D.S. N°27, (V. y U.), de 2016, Reglamenta Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios.

Resolución Exenta N°488 (V. y U.), de 2023, Fija Procedimiento para Prestación de Servicios de Asistencia Técnica, Jurídica y Social a Programa Habitabilidad Rural, o la que la reemplace.

Resolución Exenta N°490 (V. y U.), de 2023, Fija Regulación Para La Prestación Del Servicio De Fiscalización Técnica De Obras.

Resolución Exenta N°1287 (V. y U.) de 2020, Aprueba el Itemizado Técnico de Construcción para Proyectos del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda.

Resolución Exenta N°7712 (V. y U.) de 2017, que Modifica Resolución N° 6.625 Exenta (V. Y U.), de 13 de Octubre de 2016, que Aprueba Cuadro Normativo y Tabla de Espacios y Usos Mínimos Para el Mobiliario, para Proyectos Del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, D.S. N° 49 (V. y U.), de 2011.

Resolución Ex. N°3129, (V. y U.), de 2015, Aprueba cuadro normativo de estándar técnico a Programa Habitabilidad Rural.

Normas Técnicas Oficiales vigentes del Instituto Nacional de Normalización aplicables al tipo de obra conforme a las Bases de contratación o al contrato.

Normas, Instrucciones y Reglamentos vigentes de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, Normas Técnicas y planos tipos de los Servicios Sanitarios, cuando corresponda.

Normas, Instrucciones y Reglamentos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, aplicables de acuerdo al tipo de obra.

D.S. N°411, (M.O.P.), de 1948. Reglamento sobre conservación, reposición de pavimentación y trabajos por cuenta de particulares.

D.S. N°50, (M.O.P.), de 2002 Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado. R.I.D.A.A. (SISS).

DFL N° 382 de 1988, Ley General de Servicios Sanitarios.

Ley N°20.307 que modifica la ley general de servicios sanitarios para eximir a las viviendas sociales o subsidiadas de hasta 750 unidades de fomento, del costo de conexión a la red de agua potable y alcantarillado.

D.S. N°1199 (MOP) de 2004, Aprueba el Reglamento de las concesiones sanitarias de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas y de las normas sobre calidad de atención a los usuarios de estos servicios.

Ley N°20.998, Regula los Servicios Sanitarios Rurales.

Resolución Exenta N° 33.877 de 2020 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

D.S. N°66 (MINECON) del año 2007, Aprueba Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas, y D.S. N° 20 (MINECON) del año 2008, que modifica el Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.

Resolución N°2076/2009 de la SEC, Certificación de instalaciones interiores de gas, que Aprueba Protocolos para la Certificación, Inspección Periódica y Verificación de la Conversión de Instalaciones Interiores de Gas.

Ley N°20.808, Protege la libre elección en los servicios de cable, internet o telefonía.

Ley N°8.946; Fija el Texto Definitivo de las Leyes de Pavimentación Comunal y sus modificaciones.

Resolución Ex. N°1.826, (M.O.P.), de 1983, Manual de Normas Técnicas para la Señalización, Control y Regulación del Tránsito en Vías donde se realicen trabajos.

D.S. N°78, (M.T.T. y T.T.), de 2012, Manual de Señalización de Tránsito.

D.S. N°827 (V. y U.) de 2009, Aprueba Nuevo Manual de Vialidad Urbana denominado Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana.

Res. Ex. N°3008, (V. y U.) de 2016, Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

Ley N°19.300, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Supletoriamente será aplicable la Ley 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Legislación Laboral vigente, incluyendo la Ley N° 20.123, Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios.

Ley N°16.744 de 1968, Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus modificaciones.

Ley 20.703 (V. y U.), de 2013, que Crea y Regula los Registros Nacionales de Inspectores Técnicos de Obra (ITO) y de Revisores de Proyectos de Cálculo Estructural, Modifica Normas Legales Para Garantizar La Calidad De Construcciones y Agilizar Las Solicitudes Ante Las Direcciones de Obras Municipales.

ORD. N°1059 de 2022, Protocolo de Fiscalización Técnica de Obras en Proyectos Habitacionales Industrializados

SECCIÓN 4 – MODELO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

4.1 Antecedentes Generales

Atendido lo prescrito en el artículo 25 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que establece que *“El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, respecto de las viviendas que cuenten con financiamiento estatal para su construcción o adquisición, deberá disponer, para cada programa, en la forma que el respectivo reglamento determine, los mecanismos que aseguren la calidad de la construcción”*, es responsabilidad de los Servicios de Vivienda y Urbanización – en su calidad de organismos ejecutores de las políticas, planes y programas que disponga desarrollar el Ministerio de Vivienda y Urbanismo - fiscalizar el cabal cumplimiento de los contratos de obras mediante la Inspección Técnica de Obras.

Concordante con lo anterior, el artículo 1.2.9. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, señala que el constructor o las empresas y los profesionales distintos del constructor contratados por el propietario serán responsables de adoptar, durante el transcurso de la obra, medidas de gestión y control de calidad para que ella se ejecute de acuerdo con la Ley General de Urbanismo y Construcciones y de la respectiva Ordenanza, y se ajuste a los planos y especificaciones del respectivo proyecto. Estas medidas de control de calidad adoptadas por el propio Contratista se conocen como medidas de autocontrol.

Todo lo anterior configura el Modelo de Aseguramiento de Calidad, el que en la actualidad es uno de los principales factores que se desarrollan en cualquier proceso o industria, no siendo un tópico específico de la Construcción, sino que es inherente a cualquier actividad que se desarrolle, ya sea productiva o no.

De acuerdo con la ISO 9000, calidad se puede conceptualizar como: *“Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.”*

Por lo tanto, la calidad es transversal a todas las etapas de un proyecto de construcción y a la vez a todos los ámbitos de este. De acuerdo con esto, la fiscalización debe velar por la calidad en todos los ámbitos de acción de un proyecto, los cuales son:

A. Calidad Técnica

Corresponde al control de la correcta ejecución de las faenas propiamente tal de la obra, como son, por ejemplo, la instalación del aislante térmico en la cubierta. La calidad técnica de la obra está directamente relacionada con el uso final que se le dará al proyecto y la disminución de defectos detectados en la etapa de postventa.

B. Control de Plazos

Un Proyecto puede ser ejecutado a la perfección desde el punto de vista técnico, pero si el plazo de ejecución no se condice con los plazos contractuales, la suma de este atributo al conjunto completo hará que de todas formas nuestro proyecto no tenga la calidad esperada.

El control de plazos en muchas ocasiones es mirado de una manera tangencial y no se considera como un valor importante a analizar durante el desarrollo de una obra, ya que se confía exclusivamente en la calidad de los profesionales involucrados. Pero esto no quiere decir que no se puedan realizar optimizaciones en los procesos y por ende mejoras al producto final.

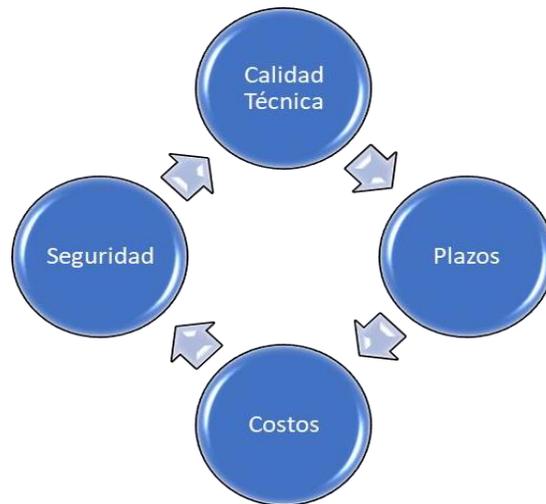
C. Control de Costos

El control presupuestario debe ir de la mano con el control de calidad y plazos, para poder sumar estas “propiedades” y dar el máximo valor posible al proyecto. Por consiguiente, un proyecto que no cuenta con control de costos e inyecta recursos sin control para lograr una correcta ejecución y plazos esperados, es un proyecto que no cumple con los objetivos trazados, ya que en el corto plazo puede generar problemas presupuestarios en la ejecución de las obras.

D. Seguridad

Uno de los principales valores en toda obra es cuidar a cada persona que trabaja en ella, velando por que se cumplan todos los estándares de seguridad exigidos. La seguridad de la gente en obra es directa responsabilidad del Contratista, por lo cual éste debe velar no solamente con cumplir lo indicado por la ley, sino que debe fomentar un ambiente de seguridad, donde se muestre en todos los niveles que la seguridad es una forma de trabajo.

Esquema del Control Técnico-Administrativo de la Inspección de la Obra.



Entonces, conforme al Modelo de Aseguramiento de la Calidad tenemos que:

- La responsabilidad de la Inspección Técnica de la Obra consiste en verificar que el contratista aplique adecuadamente sus capacidades y recursos, empleando para ello procedimientos de control conforme a los cuales podrá asegurar que la calidad de los resultados será la especificada en los documentos técnicos del contrato.
- La responsabilidad técnica por el cumplimiento de la calidad de la obra contratada es del contratista, como ejecutor de los trabajos y hasta la recepción final (incluida etapa post venta cuando corresponda), independiente de los anticipos económicos que se le proporcionan durante el desarrollo de los trabajos.

El sistema de control de calidad que se propone requiere necesariamente de la implementación de mecanismos que permitan su correcta aplicación. Para ello se recomienda:

- Incluir el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en los contratos, bases de las propuestas y/o resoluciones, como un sistema oficial de cumplimiento obligatorio para las partes.
- Establecer los procedimientos reguladores para las situaciones de incumplimiento por parte del contratista, es decir, las medidas a adoptar en caso de que éste no acate la adecuada práctica de los procedimientos, lo que puede variar desde un reiterado incumplimiento parcial detectado en los requerimientos por actividad, hasta el abandono total del procedimiento de control, ejecutando todo o partes de la obra omitiendo el procedimiento completo de fichas de recepción propuesto en este Manual.

4.2 Sistema de Inspección Técnica de Obras

La labor de la Inspección Técnica de Obras consiste en hacer cumplir un sistema compuesto por herramientas de gestión - que proporcionan una guía para facilitar las labores que realiza - en base a fichas y cartillas que abarcan desde el inicio del contrato hasta la liquidación del mismo, en especial el método de inspección, que consiste básicamente en la verificación de los procedimientos de autocontrol del contratista, y la realización de labores selectivas de inspección sobre lo que éste declara, siguiendo los procedimientos propuestos en este Manual.

La función principal de la Inspección Técnica de Obras, que en las obras ejecutadas por los SERVIU es realizada por un Fiscalizador Técnico de Obras (FTO), es hacer cumplir al contratista cabalmente las condiciones impuestas por un contrato de construcción. Para ello debe estar investido de la necesaria autoridad y atribuciones que le permitirán controlar las diferentes actividades durante la ejecución de la obra, con el propósito de verificar que los resultados se ajusten a las condiciones y requisitos definidos en el contrato o por los documentos anexos a este.

La Ley General de Urbanismo y Construcciones, en su artículo 18 establece que, *“sin perjuicio de lo establecido en el N°3 del artículo 2003 del Código Civil, los constructores serán responsables por las fallas, errores o defectos en la construcción, incluyendo las obras ejecutadas por subcontratistas y el uso de materiales o insumos defectuosos, sin perjuicio de las acciones legales que puedan interponer a su vez en contra de los proveedores, fabricantes y subcontratistas”*.

Asimismo, el año 1996 fue modificada la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones entregando a la Inspección Técnica de Obras, desarrollada por un profesional competente independiente del constructor, la responsabilidad de fiscalizar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y el permiso de construcción aprobado. Conforme al artículo 143 de la LGUC, *“El inspector técnico de obra (ITO) que incumpla sus funciones de supervisión, será subsidiariamente responsable con el constructor, por los daños o perjuicios producidos por fallas o defectos en la construcción derivados del incumplimiento de tales funciones”*.

A objeto de hacer efectiva la responsabilidad en la ejecución de las obras ex ante, se propone un **esquema de control de calidad** que se puede denominar **Sistema Mixto**, por cuanto entrega la responsabilidad del control de la obra al contratista, en forma de procedimientos documentados de autocontrol (mediante fichas o cartillas), a cargo del Encargado de Calidad, control que el Fiscalizador Técnico de Obras supervisa mediante una inspección selectiva, con el objeto de verificar que las actividades de autocontrol que el contratista realiza y declara se han efectuado correctamente.

En la metodología propuesta es posible reconocer 2 grandes grupos de exigencias sujetas a control durante el desarrollo de los trabajos:

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

Son las relacionadas con los aspectos financieros, plazos y normativas legales, que se producen como consecuencia de la materialización del proyecto y que en su mayoría tienen un carácter temporal, y se extinguen con la resolución de liquidación del contrato.

CONDICIONES TÉCNICAS

Son las referidas directamente al proyecto y su ejecución material, objeto principal y directo del contrato y cuyos resultados tienen validez permanente durante la vida útil de la obra terminada, incidiendo completamente respecto a su estabilidad, durabilidad, habitabilidad y belleza.

4.2.1 Premisas Básicas de la Inspección Técnica de Obras

La metodología de Inspección de Obras que debe aplicar el FTO, tiene en cuenta, al menos, las siguientes premisas.

- a) Concebir un Sistema de Inspección Técnica inserto en un esquema de control de calidad que integra el proceso completo de “producción”.
- b) Proponer una modalidad de inspección técnica selectiva, preventiva y planificada.
- c) Definir las responsabilidades de la Inspección Técnica de Obras y del contratista, reforzando las de este último como ejecutor material de las obras.
- d) Plantear Procedimientos de Control Técnico que incorporen el concepto de aseguramiento de la calidad en cada etapa del desarrollo de las obras. Corresponde a introducir actividades de “autocontrol” por parte del contratista, como una herramienta de gestión destinada a mejorar la calidad de los resultados.
- e) Registrar, en el proceso de revisión de las actividades de autocontrol, cualquier anomalía en el proceso constructivo, que potencialmente puede afectar la calidad de los resultados, mediante el levantamiento de No Conformidades, correcciones y acciones correctivas.
- f) Dotar a la Inspección Técnica de Obras con herramientas de planificación, control administrativo y técnico, basado en formularios, fichas y prototipos que, con soportes digitales ejecutados junto a aplicaciones de la misma naturaleza, servirán para simplificar y hacer más eficiente su labor.

4.2.2 Deberes del Fiscalizador Técnico de Obras

La responsabilidad de quien realiza la Inspección Técnica de Obras en la ejecución de un contrato de construcción consiste en fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en los planos y especificaciones técnicas que lo integran, en los plazos previstos, con materiales de la calidad definida y con una ejecución e instalación ajustada al contrato, normas y reglamentos pertinentes.

Cabe tener presente que la labor de supervigilancia o supervisión que ejerce el FTO no libera al contratista de la responsabilidad legal, contractual y técnica que le cabe como constructor de la obra y su labor no constituye en ningún caso dirección ni aprobación parcial o total de la ejecución de las obras.

Para cumplir con su función el FTO debe realizar las siguientes acciones:

- a) Verificar que el Contratista cumpla con los aspectos normativos y legales que rigen las obras de edificación en cuanto a:

Reglamentos y Ordenanzas sobre ejecución de obras de edificación y urbanización; pavimentación comunal; señalización de tránsito y otras.

Aprobación de planos y especificaciones del proyecto por parte de la Dirección de Obras Municipales, Servicios Sanitarios, Gas, Electricidad, Canales y otras.

Pagos de derechos por conceptos de aprobación y recepción de obras con sus respectivos certificados, por parte de los organismos externos Municipales, Servicios Sanitarios, Canalistas, Gas, Electricidad y otras.

Legislación laboral y de Seguridad Social y sus respectivas certificaciones.

Aplicación de la normativa chilena oficial NCh. sobre Seguridad Industrial y Legislación de Seguridad del Trabajo.

Lo establecido en el propio contrato.

- b) Efectuar el control técnico – administrativo del contrato correspondiente a las siguientes actividades:

Estudiar el contrato y configurar el conjunto de herramientas preestablecidas de planificación, control y verificación, traspasando aquellas que corresponden al contratista e instruyéndolo respecto a los procedimientos de su aplicación.

Planificar y aplicar las actividades del sistema de Aseguramiento de Calidad de las obras a que se refiere este documento, utilizando las herramientas de verificación y registro para la obra de terreno y para los materiales, instruyendo al Contratista en los procedimientos que le competen y permitan predecir los resultados de esta.

Mantener al día y ordenada la documentación (física o digital según defina la autoridad competente) del contrato en cuanto a: Planos, Especificaciones, Certificados, Cartas, Formularios y toda otra información relacionada con el proyecto, desde su inicio hasta la liquidación del Contrato.

Realizar el seguimiento a las actividades planificadas y, especialmente, verificar el cumplimiento por parte del Contratista de los programas de avance de obra, sean estos parciales, totales o finales, conforme al contrato.

Efectuar las labores propias de la gestión de la Inspección Técnica de Obras, que se refieren a entrega o constitución en terreno, recepción de las obras y liquidación del contrato (en lo que corresponde).

Verificar que las obras que ejecuta el Contratista corresponden al proyecto en ubicación, cantidad y características de calidad especificadas.

Velar porque el Contratista realice las actividades de Autocontrol a los materiales y obras de terreno conforme a lo programado y ceñido a los procedimientos. Comprobar que la información es valedera y se ajusta a la realidad, mediante una verificación representativa. (Inspección Selectiva).

Verificar que el Contratista solicite a laboratorios especializados y declarados oficiales por el MINVU, los ensayos convenidos, estudiar los resultados y aprobar (o rechazar) su utilización en la obra.

Tomar conocimiento y confirmar si corresponde, las observaciones o notificaciones impartidas por los profesionales autores del proyecto, asesores y de otros servicios (Sanitarios, Servicio de Seguro Social, Electricidad, Laboratorios, etc.).

Comunicar a la Jefatura los defectos, omisiones o contradicciones que presente el proyecto, antes y durante la ejecución de las obras, y proponer o solicitar a la Jefatura, según corresponda, las soluciones e instrucciones respectivas.

Remitir periódicamente a la Jefatura el Informe de Avance de las Obras, comunicando el estado de desarrollo físico y financiero de la obra, los hechos más relevantes producidos y eventuales situaciones de conflicto previsibles.

Informar oportunamente a la jefatura de situaciones de conflicto, irregularidades, etc., y en forma inmediata respecto a cualquier accidente con consecuencias graves que haya ocurrido en la obra.

Preocuparse, en general, por el registro y actualización permanente de las diferentes actividades contractuales que desarrolla el contratista.

Visar estado de pagos y/o anticipos (según tipo de contrato) verificando que estos corresponden a los avances físicos reales de la obra y a los valores programados (cuando corresponda). Además, verificar previamente, la existencia de deudas por concepto de remuneraciones e imposiciones previsionales.

Verificar el término de las obras, cuando el Contratista lo solicite por escrito, e informar a la Jefatura de este hecho por escrito.

- c) Realizar el control técnico de las construcciones correspondientes a las siguientes actividades:

Estudiar las bases, planos y especificaciones del proyecto técnico de construcción, verificando que esté completo y consistente en todas sus partes para su materialización.

Comprobar que el contratista dio cumplimiento a las observaciones indicadas en el Acta de Recepción, en la forma y el plazo, e informar a la Jefatura.

Comunicar oportunamente a la jefatura de cualquier situación anómala que amenace la factibilidad técnica del proyecto y los resultados esperados

4.2.3 Atribuciones del Fiscalizador Técnico de Obras

Inspeccionar la obra en cualquier momento. Será responsabilidad del Contratista mantener las cartillas de No Conformidades de partidas actualizadas, con lo cual el fiscalizador procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado. La Inspección Técnica de Obras podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha FCP (Ficha de Control de Partidas), dejando además consignadas en el Libro de Obra las observaciones formuladas al respecto.

Ordenar por escrito (Libro de Obras) al contratista la corrección o mejora de cualquier aspecto que contravenga los términos de las bases y/o del contrato o que, a juicio de la ITO ponga en riesgo el buen resultado de la obra.

Exigir al contratista el cumplimiento en la entrega de la información administrativa relativa al desarrollo de las obras y del cumplimiento de las actividades, contenidas en el Sistema de Control Técnico de Autocontrol, conforme a la planificación y programación acordada y definida por el FTO.

Aprobar o rechazar por escrito aquellas partidas de obra y materiales que (no) cumplen con los requerimientos establecidos en las especificaciones del contrato y/o contemplados en el Sistema de Control Técnico de las Obras.

Observar y objetar las partidas mal ejecutadas, aunque ya hayan sido aprobadas por el Encargado de Calidad de la obra. En los pagos sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación del FTO.

Solicitar, en caso de incertidumbre, ensayos de materiales adicionales a los programados, para verificar y autorizar su aplicabilidad en la obra.

Autorizar el reemplazo temporal, por un plazo no superior a 30 días, del profesional encargado de la obra como representante del contratista en terreno.

Requerir de la Jefatura la concurrencia e intervención de un profesional experto para situaciones que ameriten una opinión o verificación especializada.

Permitir, con la autorización previa de la autoridad que corresponda, el ingreso a la faena de terceros contratistas, en casos de grave negligencia por parte del contratista principal o que los trabajos constituyan peligro para la vida y/o salud de las personas. También deberá evaluar las consecuencias para la obra del daño provocado.

Dar recepción a las partidas de obra y a los sistemas o elementos definidos como industrializados, en el programa de actividades de control técnico de calidad, dejando constancia de ello en el Libro de Obras

Informar y/o solicitar oportunamente a la jefatura de aquellas situaciones, que, a su juicio, recomiendan la paralización de la obra. Del mismo modo podrá operar respecto a una medida de separación, suspensión o sustitución de un subcontratista, trabajador o encargado de la obra del contratista principal.

Exigir al contratista las instalaciones, equipamiento y elementos de trabajo, conforme a lo establecido en el contrato.

Informar a la jefatura de las deudas que el contratista tuviera respecto a remuneraciones impositivas previsionales.

4.2.4 Prohibiciones del Fiscalizador Técnico de Obras

El Fiscalizador Técnico de Obras no podrá suspender o eliminar, ni impartir órdenes directas a empleados y obreros pertenecientes a la empresa contratista. Cuando estime que corresponde aplicar una medida de suspensión o cambio, deberá solicitarlo a través de la jefatura respectiva.

Al FTO le está vedado mantener relaciones comerciales de cualquier naturaleza con el contratista o con sus trabajadores. Asimismo, le está prohibido recibir materiales, ni encargarse del pago de operarios, proveedores o/y casa comerciales por cuenta o a petición del contratista.

El FTO deberá abstenerse de participar con fines de lucro en los contratos correspondientes a las obras que están bajo su inspección; de recomendar al contratista determinadas marcas de productos o personal; de mantener con éste una relación de trabajo de cualquier índole y en general, de todo acto que pudiera restarle independencia en las actuaciones fiscalizadoras del contrato a su cargo

En el desempeño de su trabajo está impedido de paralizar la obra o de autorizar aumentos o disminuciones de obra u obras extraordinarias.

El FTO no está facultado para introducir durante el desarrollo de las obras modificaciones en los planos y especificaciones técnicas, que alteren los diseños de cualquier tipo.

4.3. Sistema de Autocontrol

La metodología propuesta incorpora el concepto de Autocontrol por parte del contratista a través de un Encargado de Calidad, como procedimiento para el aseguramiento de la calidad de las obras en el origen, donde se producen los procesos y donde se radica la responsabilidad de su ejecución.

El sistema de autocontrol le es impuesto como una actividad a través del contrato, y su cumplimiento es supervisado por el Fiscalizador Técnico de Obras.

Cabe recordar que el contratista, a través del Encargado de Calidad, es el responsable de fiscalizar la buena ejecución de la totalidad de las obras.

Toda discrepancia entre el Contratista y el Fiscalizador Técnico de Obras, respecto de la interpretación de cualquiera de las partes del presente Manual, será resuelta por el Director de SERVIU.

4.3.1 Funciones del Encargado de Calidad

Como ya señalamos, el profesional destinado a incorporar las tareas de autocontrol se denomina Encargado de Calidad, y debe registrar, en el proceso de ejecución de las actividades, cualquier anomalía en el proceso constructivo que potencialmente puede afectar la calidad de los resultados, mediante el levantamiento de No Conformidades, correcciones y acciones correctivas.

El Contratista deberá designar a este profesional a cargo del Sistema de Control de Calidad, el cual podrá, según tabla señalada en el punto 4.3.2. del Manual, ser un profesional distinto al exigido como encargado de la obra, un equipo profesional a cargo del sistema o ser el mismo profesional exigido como encargado de la obra. Dicho encargado del sistema de control de calidad será un profesional calificado, ya sea Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil, o Ingeniero Constructor o, en casos justificados, un técnico de la construcción, con al menos dos años de experiencia en Control de Calidad de Obras, todos los cuales serán evaluados y autorizados por el SERVIU correspondiente.

Al Encargado del Sistema de Control de Calidad le corresponderá velar por el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad y todos los procedimientos señalados en el presente Manual, en coordinación con el Supervisor y con el Fiscalizador Técnico de Obras designados por el SERVIU. Su presencia en la obra será permanente.

4.3.2 Cantidad de profesionales exigidos

Las exigencias de cantidad de profesionales a cargo del sistema de autocontrol por parte del Contratista serán las siguientes:

Tramo en UF	FSEV (D.S. 49)	Pavimentación	Parques y Áreas Verdes	Rural (D.S.10)	PPPF (D.S.27)
	Profesional Mínimo Requerido				
0 a 10.000	Encargado de Obra				
10.000 a 40.000	Profesional Independiente del encargado de obra				
40.000 a 60.000	Profesional Independiente del encargado de obra más ayudante			Profesional Independiente del encargado de obra	
Más de 60.000	Equipo Profesional (Más de dos profesionales independientes del encargado de obra)			Profesional Independiente del encargado de obra más ayudante	Profesional Independiente del encargado de obra más ayudante

Solo exceptuando los casos en que se permite que el profesional a cargo del Sistema sea el mismo profesional exigido como encargado de la obra, en todos los demás casos los profesionales destinados a las labores de autocontrol deberán cumplir exclusivamente con estas labores.

Sin perjuicio de lo anterior, para los casos asociados al D.S. N°27, al D.S. N°255 o a programas posteriores que los reemplacen, el SERVIU podrá evaluar cada proyecto y solicitar exigencias distintas de las que se proponen en la tabla anterior para la cantidad de profesionales a cargo del sistema de control de calidad.

El SERVIU, a petición del FTO en casos debidamente justificados, podrá solicitar al Contratista el cambio del profesional a cargo del sistema de autocontrol. El Contratista deberá cumplir dicha instrucción, señalando dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación por escrito, quien será el profesional que reemplazará al anterior.

SECCION 5 - METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

5.1 Generalidades

El propósito de la presente sección es establecer un conjunto de procedimientos destinados a asegurar el control de calidad de las obras. El sistema consiste en implementar una serie de acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proporcionar la confianza adecuada para que los trabajos resultantes satisfagan los requisitos especificados en el proyecto.

El control de calidad en la ejecución de las obras recae sobre quien las ejecuta, es decir los contratistas. En el marco de las obligaciones del MINVU respecto de las obras que se ejecutan con financiamiento estatal, está el fiscalizar la ejecución del proyecto contratado. Para ello, el MINVU dispone del MITO, el cual propone un esquema de control de calidad que se denomina **Sistema Mixto**, por cuanto entrega la responsabilidad del control de la obra al contratista en forma de procedimientos documentados, mientras que el Fiscalizador Técnico de Obras realiza una supervisión de ésta mediante una inspección selectiva que tiene el objeto de verificar que las actividades de autocontrol que el contratista realiza y declara se han efectuado correctamente, ajustadas a la realidad y son verdaderas.

PARA LAS
ACTIVIDADES EN
TERRENO

El autocontrol de los diferentes procesos en que es posible dividir las obras de construcción está basado en el control de partidas que se deben analizar en cada uno de sus procesos, de modo de cubrir ampliamente y en forma preventiva el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en cada fase de su desarrollo, y en el caso que corresponda, levantar No Conformidades.

En este esquema la Inspección Técnica de Obras se responsabiliza de verificar, mediante un muestreo selectivo, la adecuada implementación y funcionamiento del sistema de autocontrol que empleó el contratista. Es por consiguiente un sistema mixto de inspección.

PARA LOS
MATERIALES

A su vez, la demostración de calidad de los materiales que se utilizan en la obra es solicitada por el contratista (o la Inspección, en caso de duda) a los Laboratorios de Ensayo, para verificar su aplicabilidad conforme a especificaciones con la certificación correspondiente.

Es indudable que la aplicación óptima del sistema de control compromete al conjunto de elementos que lo hacen posible, vale decir, la estructura organizacional del contratista, la definición de responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos económicos, los cuales deberán adaptarse al esquema de aseguramiento de la calidad.

Para que el sistema tenga éxito es necesario tener en cuenta tres factores principales que inciden en su funcionamiento:

1. Que el esquema de control de calidad sea bien comprendido y se aplique en forma completa y oportuna.
2. Que se ponga un mayor énfasis en la detección de No Conformidades, de manera de establecer correcciones y acciones correctivas que permitan establecer una mejora continua, en el mismo proyecto y en los venideros.
3. Que se documente la corrección en obra de la situación específica detectada y de las acciones correctivas aplicadas, que permitan prevenir una nueva ocurrencia de la No Conformidad detectada, realizando un adecuado registro y comunicación de ambas acciones.

Los requisitos mínimos previos a la puesta en marcha de un sistema de control a aplicar en una obra específica se resumen en los siguientes tres puntos:

1. Que el proyecto esté completo y totalmente definido respecto a planos y especificaciones técnicas, de modo que los estándares de formas, materiales y procesos constructivos describan y expliquen inequívocamente la calidad esperada.
2. Que se conozca bien el proyecto en todos sus detalles para estar atento a los posibles factores de alteración de este, y
3. Que el contratista cuente con los recursos humanos suficientemente capacitados para aplicar cabalmente el sistema, particularmente los procedimientos de detección y levantamiento de No Conformidades.

En general, las partes deben percibir que la aplicación del Modelo de Aseguramiento de Calidad es prioritaria, y que los beneficios que genera son tanto para el contratista como para el mandante. Una adecuada implementación de un sistema de calidad se traduce en positivos resultados en la obra, y en la optimización de los recursos humanos, en los costos, en la ganancia de prestigio de imagen pública de sus gestores y en la confianza y reconocimiento de los usuarios.

5.2 Esquema del Modelo de Aseguramiento de la Calidad

El Modelo de Aseguramiento de la Calidad está compuesto por tres procedimientos y sus respectivas herramientas de control técnico, los que se detallan a continuación:

1. Procedimientos de control por parte del Encargado de Calidad del contratista.
2. Controles de Laboratorio de Ensayos de Materiales.
3. Verificación e inspección selectiva por parte del Fiscalizador Técnico de Obras.

El sistema de control técnico de estos 3 elementos funciona sobre la base de un conjunto de fichas de planificación y cartillas, que se detallan más adelante, las que deben ser adaptadas para cada tipo de obra, de común acuerdo entre el contratista o su representante y el FTO encargado de la obra, formando parte del procedimiento de recepción de partidas de obra, de elementos pilotos y de la recepción final.

El FTO podrá inspeccionar la obra en cualquier momento, y será responsabilidad del Contratista mantener las cartillas de No Conformidades de partidas actualizadas, con lo cual el fiscalizador procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado.

Así también, el FTO podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha FCP (Ficha de Control de Partidas), dejando además consignadas en el Libro de Obra las observaciones formuladas al respecto.

En los pagos sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación del FTO.

5.2.1 Procedimientos de control por parte del Encargado de Calidad

5.2.1.1 Procedimiento para revisión de Partidas.

El sistema consiste en la utilización de Cartillas de No Conformidades para cada una de las actividades de la obra, en función de la importancia relativa de sus resultados en el conjunto.

Estas cartillas son formularios que contienen la información que el Encargado de Calidad va recopilando en su inspección de las obras, en que se anota el cumplimiento o incumplimiento correspondiente de algún requisito o defectos en la ejecución.

Adicionalmente, dispone de casilleros de uso exclusivo del Fiscalizador Técnico de Obras, para la verificación selectiva en terreno, comprobando que los datos entregados por el contratista se ajustan a la realidad, o si encuentra No Conformidades no detectadas por el Encargado de Calidad. Hay que recordar que es facultad del Fiscalizador Técnico de Obras el revisar cualquier partida, esté o no incluida en la Ficha de Control de Partidas.

El procedimiento detallado para la aplicación de las cartillas es el siguiente:

- a) Al inicio de la obra, con el proyecto completo en su poder, el FTO revisará y evaluará todas las actividades - partidas a controlar del proyecto, entregadas por parte del Contratista, y configurará con ellas el Programa de Control de Calidad según ficha FCP (Ficha Control de Partidas). El FTO podrá agregar las partidas que, a su criterio, deben formar parte del control de calidad.
- b) Hecho lo anterior, el FTO proporcionará el listado acordado de actividades y las cartillas al contratista o a su representante, iniciándolo en el sistema de aseguramiento de la calidad.
- c) A medida que se desarrollan los trabajos de construcción el contratista, a través del Encargado de Calidad, realizará las faenas de control a las diferentes actividades de cada parte de la obra. En el evento de detectar el no cumplimiento de alguna partida deberá registrarlo en la cartilla CNC (Cartilla de No Conformidades), identificando en detalle el no cumplimiento y la fecha de detección.
- d) Para cada No Conformidad se deberá detallar:
 - i. Corrección: Es la (o las) medida(s) tomada(s) para levantar la No Conformidad detectada y disminuir la probabilidad de ocurrencia en la misma obra.
 - ii. Acción Correctiva: Acción que se toma para minimizar la (o las) causa(s) de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable. Cabe recordar que, para cada acción correctiva, debe existir un análisis que determine las causas de la No Conformidad.
- e) La recepción de una partida debe ser solicitada por el contratista por el Libro de Obras y para cuyo procedimiento concurrirá acompañando la(s) cartilla(s) de No Conformidad con la firma del Encargado de Calidad, y la Ficha de Control de Partidas. En esta etapa todas las No Conformidades deben estar levantadas por el Encargado de Calidad, y las respectivas Cartillas de No Conformidad deberán indicar la fecha de la recepción.
- f) El FTO concurre a la obra para proceder a la recepción de una partida y autorizar de este modo el inicio de la siguiente actividad. Será absolutamente indispensable que en ese momento el Contratista le entregue las cartillas de no conformidades debidamente llenadas, correspondientes a las partidas de obras que solicita se le recepcionen.
- g) El FTO verificará el contenido de la cartilla practicando una inspección selectiva a algunas unidades o sectores, señalándolas en la cartilla, en el espacio reservado para este fin. Se pueden producir 3 situaciones:

- i. **Recepción Conforme:** Los elementos seleccionados cumplen satisfactoriamente, existiendo coincidencia con lo que indica la Cartilla de No Conformidades. Consecuentemente, la Inspección Técnica de Obras da por recibida la partida asumiendo que todos los demás elementos también cumplen, pero responsabilizándose como funcionario solo por los elementos verificados efectivamente. En este instante se deja constancia de la recepción de la partida en el Libro de Obras.
- ii. **Recepción Rechazada:** Los elementos seleccionados no cumplen ampliamente con los requerimientos indicados en las especificaciones técnicas. El FTO procede a rechazar la partida solicitada, escribiendo en el sector reservado para observaciones las causales identificables. En el Libro de Obras dejará constancia del rechazo.

En la misma ocasión se debe acordar una nueva fecha para recibir la partida, una vez superadas las observaciones y empleando la misma cartilla. Llegada la fecha acordada, el FTO efectuará nuevamente una inspección selectiva, siendo recomendable realizarla a otros elementos y no a los rechazados inicialmente.

- iii. **Recepción con Observaciones:** Se produce cuando los elementos seleccionados son motivo de observaciones menores, parciales y de fácil solución, que no representan riesgos para el resultado final esperado. En este caso el FTO recibirá la partida con observaciones, con el compromiso del contratista de efectuar las correcciones del caso y de incorporarlas en las recepciones sucesivas similares. Si en una recepción parcial futura se vuelven a producir las mismas observaciones deberá rechazar las partidas de plano y acordar una nueva oportunidad. Todas estas situaciones quedarán consignadas en el Libro de Obras.

- h) La definición de la cantidad de elementos o unidades que serán motivo de una inspección selectiva, para cada inspección de recepción de una partida parcial, corresponde a una técnica de muestreo para control de calidad, la cual se detalla en el punto 5.3.

El sistema de control de calidad aplicado a las obras admite algunas variaciones y complementos, para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Será posible saltar elementos, no llevando necesariamente un orden correlativo cuando las circunstancias lo ameriten, postergando su control y recepción para otra oportunidad.
- Cuando en la inspección selectiva sobre algunos elementos se produzca un rechazo por incumplimiento, no será posible dejar fuera del grupo a los elementos rechazados y sustituirlos por otro muestreo para alcanzar la aprobación de la muestra completa. Se procederá por la vía de la excepción solo cuando la relación muestra-grupo permita inferir que la muestra que no cumple no es representativa del conjunto. Es un caso aislado que no compromete a la totalidad ni en modo alguno a un proceso crítico.

Puesto numéricamente, 2 muestras sobre 8 con una deficiente, no es igual a 6 muestras sobre 24, también con una que no cumple. En este último caso será posible postergar y sustituir dicha muestra por otra, la cual, con un resultado conforme, permitirá recibir la partida correspondiente.

5.2.1.2 Presencia De No Conformidades Reiteradas

La presencia de no conformidades reiteradas de una misma partida se traducirá en el rechazo de la partida, lo que probablemente repercutirá en los plazos parciales y/o finales, correspondiendo aplicar las multas propuestas en el punto 9 de este Manual, y que se entenderán aceptadas por el contratista al momento de suscribir el contrato de construcción. El FTO informará del hecho y sus consecuencias en el programa de construcción a la jefatura.

Las partidas con No Conformidades correspondientes a los lotes podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO, sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes rechazados no podrán formar parte de pagos o anticipos sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

Así, todas aquellas partidas que pertenecen al grupo de actividades de la obra gruesa con compromisos estructurales y posibles vicios ocultos, como ser hormigones, enfierraduras, instalaciones embutidas, etc., para las cuales no es posible aplicar el procedimiento de control de calidad, dado que no es un proceso recuperable, se podrá aplicar una multa en dinero. Esta multa en dinero, que debe estar establecida en el contrato, representaría el costo de tener que realizar una inspección a posteriori de dichos elementos, aparte de los costos de ensayos de laboratorio, toma de testigos y verificaciones destructivas que pudieran requerirse, todos de costo del contratista. En cada caso el fiscalizador Técnico de Obras notificará la ocurrencia de la falta a la jefatura para que esta tome conocimiento y apruebe o resuelva respecto a la multa que corresponde aplicar al contratista.

El incumplimiento en las actividades de las partidas de terminación que se mantienen a la vista (grupo de contacto visual), y que son susceptibles de cambiar sin introducir perturbaciones y menoscabo a la obra gruesa, involucran un riesgo que asume el contratista. En efecto, una inspección rigurosa a posteriori podría significarle sustituir materiales y rehacer partidas de obra que no cumplen con las condiciones de calidad del proyecto.

5.2.2 Controles de Laboratorio (Ensayos de Materiales)

Los materiales componentes de las obras de construcción son mayoritariamente productos elaborados de fábrica, que existen en un amplio rango de variedad respecto a sus características físicas y costo. Algunos de ellos vienen provistos con un Sello de Calidad que significa que el proceso de fabricación del producto cuenta con un cierto control de calidad y que sus características técnicas corresponden a especificaciones conocidas y publicadas. Comparativamente, estos materiales son más confiables respecto a aquellos que no tienen sello de calidad. Habitualmente terminan siendo, además, reconocidos por la marca de fábrica y el prestigio de seriedad que este hecho les imprime.

En los proyectos de obras de construcción los materiales se definen genéricamente especificando sus características técnicas y formas de aplicación, recurriendo en ocasiones a designar un producto específico como tipo representativo del requerimiento. El contratista escoge del mercado el material que mejor se ajusta a lo exigido en el proyecto. En la medida que no existan procedimientos de aceptación, las probabilidades de incorporar un material inapropiado que no cumple los requerimientos, son relativamente altas. En caso de dudas, el ensayo de una muestra constituirá una prueba y demostración evidente tanto para el FTO como para el contratista.

Un tema inscrito en estos procedimientos de control de calidad ejercido por terceros, los laboratorios, es el de los materiales elaborados en obra, de los cuales los hormigones ocupan el primer lugar. Por su naturaleza, complejidad e importancia para la perdurabilidad de la construcción, no es posible que escapen a la verificación de sus características mecánicas. Para estos materiales el FTO pondrá especial énfasis en el cumplimiento de los procedimientos de autocontrol del contratista.

En el mismo contexto se encuentran otros elementos y procesos relativos al suelo, supeditados a ensayo como ser, resistencia de soporte del suelo, grado de compactación, etc., que inevitablemente deben incorporarse en un sistema de control, puesto que sus características no se perciben a simple vista.

Si en general las partidas elaboradas en terreno cuentan con un procedimiento de control de calidad, los materiales que en ellas intervienen disponen, a su vez, del ensayo como una herramienta que permite verificar que sus características los hacen aptos para ser utilizados en las obras.

El objetivo es someter a examen las características de un producto, elemento o material para verificar si reúne los requisitos de calidad definidos en las especificaciones técnicas del proyecto, y tienen por tanto aptitud para ser utilizado en la obra. En general, para que el ensayo sea objetivo, debe ser realizado por un tercero, normalmente un laboratorio declarado oficial por el MINVU.

Dado el carácter preventivo del sistema, los ensayos deben ser realizados previamente a su utilización en obra, excepto los correspondientes a productos elaborados en terreno (hormigones).

A continuación, se describe una metodología para el control de calidad de los materiales y procesos, basada en ensayos de laboratorio, incluyendo las herramientas y procedimientos que permiten al FTO su adecuada implementación y seguimiento.

5.2.2.1 Condiciones del Sistema de Ensayos de Materiales

El funcionamiento de un plan de calidad referido a los ensayos de materiales requiere de un conjunto de condiciones, cuyo alcance es necesario tener presente para su eficiente aplicación y obtención de resultados confiables.

a) Definición de los objetivos de calidad que se quieren alcanzar

Estas definiciones forman parte del diseño, el cual debe establecer sin ambigüedades la calidad esperada de los materiales, condición sin la cual no sería posible hacer exigencias al contratista al momento de aprobarlos, como también todo lo relacionado con la medición y ensayo de estos. Al respecto el proyecto deberá considerar, al menos, los siguientes puntos:

- Características mensurables y ensayables de los materiales. Generalmente corresponden a las especificaciones de fábrica del producto. En el caso de los materiales elaborados en terreno, como ser: Hormigones, morteros, mezclas asfálticas y otros, se detallan las características físico - mecánicas a través de valores de comportamientos esperados, su rango de tolerancia y características de sus atributos. Así también, será conveniente considerar la aptitud de uso de los materiales, como la prevención del mal uso, tema en el cual el almacenamiento juega un papel importante.
- Especificación de los métodos de medición y ensayo. Equivale a definir el tipo de ensayo normalizado (norma técnica a aplicar) que se ajusta a la medición de los parámetros exigidos por el diseño.
- Descripción de los criterios de aceptación y rechazo de los materiales en función de los resultados de los ensayos.
- Requisitos de los equipos de ensayo, métodos y procedimientos, que permitan confiar en la exactitud y precisión de los resultados. Este aspecto afecta básicamente a la idoneidad de los laboratorios inscritos en los registros del MINVU.

En el caso de ensayos o partes de ensayos realizados por el propio contratista, el sistema debe tomar las debidas precauciones en la toma de muestras. Estas deben efectuarse conforme a procedimientos precisos establecidos en las normas técnicas aplicables a los ensayos, para alcanzar el necesario grado de confianza y disponer de la correspondiente cartilla de autocontrol propuesta por el contratista y aceptada por el FTO.

b) Asignación de Responsabilidades y Autoridad

En general, la demostración de la calidad de los materiales es responsabilidad del contratista quien, además, contractualmente debe demostrar que posee la capacidad técnica para controlar los procesos que determinan la aceptabilidad de los materiales, conforme a las definiciones del proyecto. Mayoritariamente esta responsabilidad se traslada al laboratorio en cuanto a procedimientos para la toma de muestras y ensayos, de acuerdo con las normas técnicas oficiales.

El FTO tiene la responsabilidad de establecer un plan de ensayos basado en los antecedentes técnicos del contrato, controlar su ejecución y dar su visto bueno de aceptación a los materiales. En caso de dudas respecto a los resultados, ordenará ensayos adicionales al programa para verificar su autenticidad o el error producido.

c) Programación de los Ensayos, Inspección y Examen de Materiales

Las actividades en torno a los ensayos de laboratorio deben quedar supeditadas a una planificación, de acuerdo con la mayor o menor confianza que induzcan los productos propuestos por el contratista y a la naturaleza de estos. El objetivo principal es prevenir el uso de productos que no cumplen con los requerimientos especificados y disponer de un mecanismo de control para, en caso de ser necesario, producir los cambios y modificaciones pertinentes. El gasto por concepto de estos ensayos de laboratorio corresponde por regla general al contratista.

d) Contar con procedimientos para el control del Plan de Ensayos

La puesta en práctica del plan de ensayos requiere de la implementación de procedimientos y sus correspondientes herramientas, a fin de permitir al FTO un control y seguimiento expedito. El conjunto de documentos (fichas y cartillas) constituirán un registro del control de la calidad de los materiales, esto es, el respaldo documentado de las actividades desarrolladas para cautelar el mencionado aspecto.

5.2.2.2 Procedimiento para los Ensayos de Laboratorio

- a) Programación: Consiste en definir junto con el contratista una lista de ensayos a determinados materiales conforme a la naturaleza, características y procedencia de estos. El procedimiento y formulario tipo que para tal fin se implementará, forma parte de las tareas de planificación de las actividades que involucran los ensayos incluidos en la Ficha Plan de Ensayos (FPE). Los ensayos se deducirán de la Ficha Resumen de Especificaciones Técnicas (FRE), en función de la confiabilidad de los materiales.
Aquellos de reconocida calidad o sello no requieren ser sometidos a ensayo, no así los hormigones, asfaltos y ensayos de suelo, que necesariamente deberán contar con dicho procedimiento de verificación y examen.
- b) Definido el plan de ensayos, el contratista adquiere el compromiso de aplicarlo integralmente. Para ello recurrirá a los servicios de un laboratorio inscrito en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del MINVU, comunicándolo previamente al FTO.
- c) La extracción de probetas y toma de muestras será realizada por el laboratorio, debiendo el encargado de calidad del contratista dejar constancia de la visita, fecha y objetivo en el Libro de Obras.
- d) En el caso que el contratista tuviera que realizar probetas de ensayo (hormigones), deberá solicitar autorización expresa al FTO, a través del Libro de Obras. Para cautelar la confiabilidad de la muestra, deberá acompañar una cartilla de control del procedimiento de muestreo y confección de las probetas, conforme a los requerimientos mínimos que establecen las normas chilenas (NCh), para el ensayo específico. Esta cartilla será creada por el Encargado de Calidad y aprobada por la Inspección Técnica de Obras.
- e) Para permitir el seguimiento de las probetas y su correspondiente ensayo y resultado, el FTO instruirá al contratista o a su representante para que las enumere en orden correlativo. Con esa numeración los ensayos efectuados serán traspasados a la Cartilla de Control de Ensayos (CCE).
- f) Conforme a las disposiciones contenidas en las bases y/o contrato, el FTO recibirá en paralelo al contratista, directamente del laboratorio, los resultados de los ensayos. A su vez, traspasará la información a la Cartilla de Control de Ensayos (CCE) calificando el resultado según si el material cumple o no cumple con los requerimientos especificados.
- g) La calificación de los ensayos y aptitud de uso de los materiales se efectuará de acuerdo con criterios de aceptación y rechazo (Normas chilenas NCh o Especificación Técnica). Allí se definen los parámetros de tolerancia que permiten proceder a la aceptación o rechazo de los mismos.
- h) La no aprobación de un material ya sea con o sin ensayo, se traducirá en una instrucción al contratista vía Libro de Obras, para que este proponga una solución que satisfaga las exigencias definidas en las especificaciones técnicas del proyecto. Un nuevo material será objeto de los respectivos ensayos, salvo que su procedencia proporcione la necesaria confianza de calidad.

- i) En caso de uso en la obra de un material no aprobado, corresponderá aplicar al contratista las medidas que se establezcan en el contrato, las que podrían ir desde la remoción y sustitución del material hasta una multa.
- j) Los hormigones podrán ser objeto de ensayos para conocer la resistencia característica de la muestra. Para este procedimiento se empleará la Norma Chilena Oficial NCh 1998 que indica el procedimiento de evaluación correspondiente.
- k) En aquellas situaciones en que el FTO tenga dudas respecto de un material o del resultado de un ensayo, podrá ordenar al contratista efectuar ensayos adicionales cuyos resultados predominarán por sobre los programados obligatorios. Estos últimos serán de cargo del SERVIU, salvo que se determine que las obras fueron mal ejecutadas, no cumplen con las especificaciones contractuales o los materiales son de mala calidad, en cuyo caso serán de cargo del contratista.

5.3 Verificación e Inspección selectiva por parte del Fiscalizador Técnico de Obras

5.3.1 Generalidades

Mayoritariamente se ha delegado en el Contratista la responsabilidad de completar, registrar y mantener la información que debe ser incorporada en las herramientas de control del contrato, como ejecutor responsable de la obra y beneficiado con su aplicación.

El papel del FTO es verificar su cumplimiento y disponer, a través de las diferentes herramientas de control, de los suficientes elementos de juicio que le permitan prever situaciones que se aparten de las bases del contrato y advertirlas para que se apliquen medidas correctivas.

5.3.2 Criterios para el muestreo de inspección

La Inspección Técnica de Obras que ejecuta el FTO está basada en procesos de Inspección Selectiva, que consisten en verificar que el control que efectúa el Contratista vía el Encargado de Calidad a las diferentes partidas o actividades de terreno, y los ensayos de laboratorio a los materiales, se realizan adecuadamente y permiten asegurar que los resultados esperados en cada etapa de desarrollo de los trabajos van a satisfacer los requerimientos del Contrato.

La labor de comprobación de que el sistema se aplica adecuadamente consiste en inspeccionar parcialmente los procesos, aplicando para ello un procedimiento de muestreo que debe ser lo más objetivo y representativo posible.

a) Población u Universo

Se denomina así a todos los elementos de un tipo definido, sobre el cual se quiere investigar una característica o propiedad.

b) Lote

Corresponde a una población de tamaño finito, constituida generalmente por la producción lograda en un tiempo determinado, o por un área o sector determinado y que forma parte de una superficie o conjunto mayor. Luego, lote se define de forma genérica desde el punto de vista estadístico, y puede estar asociado a casas, departamentos, blocks, metros cuadrados de pavimento, metros lineales de vallas camineras etc.

c) Tamaños de los lotes

Es el número de unidades que pertenecen a una población finita mayor y que es escogido para ser sometido a un proceso de inspección para asegurar su calidad. Para efectos de inspección el tamaño del lote debe ser tal que no interfiera con el normal proceso de construcción.

El tamaño de los lotes debe ser escogido teniendo en cuenta un concepto de “reversible” o “irreversible” del proceso constructivo. Por proceso reversible se entiende todo aquel en el cual la operación de construcción puede ser deshecha sin que los materiales utilizados sufran gran deterioro.

Proceso irreversible se refiere a aquel en que ocurre lo contrario, como por ejemplo un hormigón defectuoso.

d) Muestra

Equivale al "subconjunto" de elementos que se extrae al "azar", en un lote sometido a un proceso de inspección. El número de elementos extraídos de un lote se designa "Tamaño de la Muestra".

e) Criterios para la inspección selectiva de partidas en obra

Para la aplicación de una técnica de muestreo es preciso tener en cuenta 2 factores que podrían incidir negativamente sobre un método estadístico de orden científico, para el caso de aplicación a partidas de construcción.

- Criterios de aceptación o rechazo. Los criterios de aceptación y rechazo definidos anteriormente, si bien permiten un grado de tolerancia, en general están basados en el cumplimiento inicial y final de requisitos: los malos resultados deben ser corregidos. Adicionalmente, el muestreo siguiente no se practica sobre los mismos elementos iniciales, lo cual permite afirmar que al menos las muestras cumplen todas satisfactoriamente.
- El tamaño de los lotes no es absolutamente previsible. Se conoce el tamaño del universo o población, pero no así los subconjuntos o lotes para cada actividad que se verifica durante el desarrollo de la obra. Idealmente sería deseable planificar los lotes, pero ello introduciría con toda probabilidad problemas de producción. Siendo así, el tamaño de una muestra tomada de un lote pequeño tenderá inevitablemente a ser mayor que lo necesario, en relación con la población, lo cual se traduce en una mejor confiabilidad de la muestra o, visto de otra manera, disminuye el riesgo. El tamaño de una muestra crece en forma inversamente proporcional a la magnitud del lote al cual pertenece.

De lo expuesto se desprende que, dada las características de las obras de construcción y de las variables no controlables que es necesario respetar, el diseño de un procedimiento de muestreo basado en métodos estadísticos prácticamente no es posible, y será la práctica, con factores y estrategias locales incluidos, la que en definitiva deberá definir y corregir lo relativo al tamaño de la muestra.

f) Tabla de Muestreos

En la tabla que a continuación se expone, se plantea la cantidad de muestras a tomar en función del tamaño de los lotes a inspeccionar. Para mayor profundización, la norma NCh44 es coincidente con este Plan, y además constituye un documento complementario de consulta.

Corresponde a un plan de inspección basado en el conteo de elementos defectuosos, en una muestra de tamaño N y en la comparación de dicho conteo con el número máximo de elementos defectuosos que se acepta para un nivel predeterminado por la inspección. La muestra se analiza por atributos.

PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN NORMAL	
Tamaño del Lote	Tamaño de la Muestra
2 a 8	2
9 a 15	3
16 a 25	5
26 a 50	8
51 a 90	13
91 a 150	20
151 a 280	32
281 a 500	50
501 a 1200	80
1201 a 3200	125

Considerar definición de lote del punto 5.3.2. b)

Para aceptar lote = 100% de calificación "buena" para la muestra.

La tabla corresponde a los valores prácticos de uso esperados por lote según NCh44.

5.3.3 Criterios para el ensayo de materiales de construcción.

Para el muestreo de los materiales que deben ser sometidos a ensayo de laboratorio para certificar sus características y calidad, es necesario reconocer que existen dos tipos:

- Materiales elaborados por el Contratista, a los cuales pertenecen los hormigones y morteros.
- Materiales manufacturados industrialmente, por ejemplo: pinturas, revestimientos, artefactos sanitarios, eléctricos, etc.

En el caso de los productos elaborados en base a cemento, existen normas chilenas (INN) que describen los procedimientos de muestreo, toma de muestras y evaluación de estas.

Para los elementos claves, por ejemplo, los hormigones estructurales, se definen adicionalmente los criterios de aceptación o rechazo, como también los métodos de comprobación, localización e identificación de las partes defectuosa, con posterioridad a su ejecución.

El tema es complejo, de modo que cuando se produce una situación de rechazo con resultados por debajo de los valores especificados, el Fiscalizador Técnico de Obras debe recurrir a la opinión de un profesional especialista (Ingeniero Estructural) dada la condición de "irreversible" que tienen estos elementos.

En estricto rigor, y en beneficio de los que tienen que licitar, evaluar, contratar, materializar y fiscalizar las obras de edificación, lo óptimo es que las bases técnicas del proyecto definan claramente la cantidad de muestras a tomar durante su desarrollo, como un elemento de diseño elaborado por el profesional responsable del proyecto estructural.

Si bien las normas especifican recomendaciones relativas a las cantidades de muestras de hormigones a tomar dentro de ciertos parámetros, estos se sitúan generalmente fuera de las cantidades usuales en proyectos habitacionales. En estos casos las producciones de hormigones son pequeñas, a veces fabricadas en terreno y desprovistas de los necesarios mecanismos de control. Aplicar las normas en estas situaciones puede significar que no se logre un control, adecuado.

Así, por ejemplo, para la partida de colocación de hormigón de pilares de una vivienda, tomar una muestra de hormigón por cada 20 viviendas o más, puede resultar no representativo.

En los casos en los que no se dispone de una especificación precisa relativa a la cantidad de muestras a tomar, se recomienda emplear la siguiente tabla práctica:

Número de Viviendas Departamentos	NUMERO DE MUESTRAS A TOMAR POR CADA ELEMENTO				
	ELEMENTO ESTRUCTURAL				
	Cimiento	Sobrecimiento	Pilares	Vigas y Cadenas	Losas
0 - 50	C/8v	C/8v	C/6v	C/6v	C/6v
51 - 100	C/12v	C/12v	C/10v	C/14v	C/14v
101 - 150	C/20v	C/20v	C/10v	C/16v	C/16v
151 - 200	C/28v	C/28v	C/16v	C/20v	C/20v
201 y más	C/36v	C/36v	C/20v	C/24v	C/24v

(Fuente Manual para Inspectores Técnicos de Obras, COVIP S.A.)

Nota. La cantidad está referida a 1 muestra (cada muestra está compuesta por 3 probetas) por cada cierto número de viviendas, por ejemplo: C/8V en el rango 0-50 para cimientos significa 1 muestra por cada 8 viviendas para un lote de 50 unidades.

Para los morteros de pegar, a emplear en muros de albañilería, es recomendable utilizar la siguiente tabla de muestreo:

NUMERO DE MUESTRAS PARA MORTEROS DE PEGA ALBAÑILERIAS	
Número de Viviendas	Número de Muestras
0 – 50	1 cada 8 viviendas y/o Departamentos
51 – 10	1 cada 12 viviendas y/o Departamentos
101 – 150	1 cada 14 viviendas y/o Departamentos
151 – 200	1 cada 16 viviendas y/o Departamentos
201 y más	1 cada 20 viviendas y/o Departamentos

Los ensayos a los que se someten los materiales manufacturados de tipo industrial están supeditados normalmente a la circunstancia de no conocer sus características, dudar de su veracidad o a falta de homogeneidad de los productos (lotes diferentes). Sin embargo, existen materiales que por la importancia y función que cumplen deben controlarse mediante un ensayo de todos modos. Por las mismas razones, siempre amerita un ensayo para las maderas, tanto estructurales como de terminación, respecto al grado de humedad, tratamiento, etc.

En general, el muestreo se aplica sobre una partida, lote o suministro a emplearse en la obra y los procedimientos asociados quedan reservados al ámbito de los laboratorios y las normas técnicas que regulan estos aspectos. El Fiscalizador Técnico de Obras solo debe definir cuáles materiales deben contar con certificado que acredite su aplicabilidad a la obra, conforme a lo expuesto en los otros capítulos de este Manual.

SECCIÓN 6: HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCIÓN DE OBRAS: FICHAS Y CARTILLAS

El presente Manual, como instrumento ordenador y facilitador de la gestión del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, se basa en la presentación de procedimientos y sus respectivas herramientas de apoyo para el control de la calidad de las obras.

Así, el presente Manual introduce fichas y cartillas prototipos, como documentos necesarios para las tareas de la Inspección Técnica de Obras. Estas fichas y cartillas son formatos que pueden ser modificados por los profesionales encargados de la fiscalización de las obras, con el fin de que sean adecuados para cada obra en particular, siempre resguardando que la información mínima que se busca levantar a través de estos formatos no sea modificada.

Estas fichas y cartillas deberán trabajarse preferencialmente en formato digital y en el caso de no existir esta disponibilidad, el SERVIU podrá aprobar una alternativa en otro formato.

Una vez terminada la obra y liquidado el contrato, la documentación generada por el sistema, debe ser entregada por el contratista, información que debe ser archivada y guardada, bajo la responsabilidad del SERVIU. Esta documentación constituirá el registro de un sistema construido con herramientas de planificación y control destinadas a verificar el cumplimiento de los procesos parciales de ejecución, permitiendo la trazabilidad del proceso en caso de posibles fallas de la construcción, ya que mantiene perfectamente localizada e identificada la responsabilidad que le corresponde a cada participante, aspecto fundamental en un esquema de aseguramiento de la calidad.

6.1. Documentos necesarios para la fiscalización de la calidad en todos los ámbitos de un proyecto

Documentos para la Fiscalización de la Calidad

Los siguientes documentos forman parte de los antecedentes necesarios para realizar una fiscalización adecuada de la calidad del producto a entregar:

- Libro de Obra
- Ficha Resumen EETT (FRE)
- Ficha Plan Ensayos (FPE)
- Cartilla de No Conformidades (CNC)
- Ficha Control de Ensayos (FCE)
- Cartillas de Recepción
- Cartilla de Registro de Acciones Correctivas (CRA)

El objetivo de estos documentos es formular una colección de herramientas que permitirán ordenar y disponer en el tiempo los elementos y acciones que constituyen la ejecución de las obras y su inspección, de modo que tanto el contratista como la Inspección Técnica de Obras establezcan claramente su desarrollo en cuanto a plazos, programas, materiales, modalidad de control de calidad, etc. Tienen además la finalidad de complementar y precisar aquellos aspectos no contemplados en el contrato al momento de su adjudicación.

b) Documentos para la Fiscalización de Plazos

- Acta de entrega de Terreno
- Ficha de Fechas Generales (FFG)
- Carta Gantt
- Ficha de Programación Físico – Financiero (FPF)
- Cartilla Avance Físico – Financiero (CAF)
- Cartilla de Avance por Partida (CAP)

c) Documentos para la Fiscalización de Costos

- Pagos (Estados de Pago, Anticipos)
- Presupuesto detallado aprobado
- Análisis de precios unitarios
- Cartilla de Avance por Partida (CAP)
- Desglose de Gastos Generales
- Montos de aumento, disminución y obras extraordinarias

Los documentos de las letras b) y c) corresponden a la implementación de herramientas para la medición físico-financiera de la obra, referida al avance físico, cumplimiento de plazos y control financiero, como también los que se refieren a los procedimientos reglamentarios.

d) Documentos para la Fiscalización de Seguridad

- Listado de trabajadores y su Mutualidad
- Informe semanal de la seguridad de la obra (ISS)

ESTRUCTURA PARA EL CONTROL TÉCNICO - ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCIÓN DE OBRAS								
ELEMENTO DE PLANIFICACION		ELEMENTOS PARA CONTROL ADMINISTRATIVO			ELEMENTOS PARA CONTROL TÉCNICO			
HERRAMIENTAS GENERALES		HERRAMIENTAS DE MEDICION Y CONTROL		PROCEDIMIENTOS REGLAMENTARIOS	HERRAMIENTAS CONTROL MATERIALES		HERRAMIENTAS CONTROL PRODUCTO ELABORADOS EN OBRA	
FFG	Ficha de Fechas Generales	CAF	Cartilla de avance Físico – Financiero	Acta de entrega de terreno	FRE	Ficha Resumen de EE.TT.	FCP	Ficha de Control de Partidas
FRE	Ficha Resumen de EE.TT.	CAP	Cartilla de avance por Partida	Montos de aumento, disminución y obras extraordinarias	FPE	Ficha Plan de Ensayos	CNC	Cartilla de Control de No Conformidades
FPE	Ficha Plan de Ensayos	Presupuesto detallado, GG y APU		Recepción de obra y calificación del contratista	CCE	Cartilla de Control de Ensayos	CRA	Cartilla de registro de Acciones Correctivas
FPF	Ficha programación Físico – Financiera	Pagos (Estados de pago, anticipos, etc.)		Libro de obra				
FCP	Ficha de Control de Partidas			Listado de trabajadores y su Mutualidad				
Carta Gantt				ISS	Informe de Seguridad			

Figura N°1 - Esquema Estructura para el Control Técnico-Administrativo de la Inspección de la Obra

6.2 Estructura General – Prototipos de fichas y cartillas

Todos los documentos, fichas, cuadros, listados, señalados en 6.3 de este Manual, deberán confeccionarse en el plazo máximo de 30 días corridos, o el plazo menor que se haya estipulado en las bases, contratos u otros, desde la fecha de la firma del contrato

Para facilitar la labor de fiscalización de obras, a continuación, se presentan algunos prototipos de fichas y cartillas, que tienen por función recopilar la información crítica necesaria para controlar el buen funcionamiento de una obra. Estos prototipos se enfocan en algunos de los documentos detallados en el punto anterior, y formarán parte fundamental del sistema de control de calidad.

Todos los prototipos son propuestas bases de recopilación de información, cada servicio puede introducir modificaciones que, a su juicio, entreguen valor a la herramienta, siempre evitando la redundancia de información y la duplicidad de tareas, así como también no perdiendo el espíritu del sistema, que es una inspección aleatoria y selectiva.

Si bien es cierto que la propuesta de fichas y cartillas se orienta a la utilización exclusiva del FTO, es fundamental señalar que el Supervisor SERVIU puede y debe hacer uso de ellas, toda vez que sea necesario o pertinente incorporar sus observaciones, fruto de sus visitas a la obra. Para ello debe ocupar los espacios destinados al FTO, identificando claramente que es él quien está dejando una observación o No Conformidad.

Las fichas y cartillas propuestas están diagramadas para poder ser usadas en 5 tipologías de obras:

1. Obras del FSEV
2. Obras del PPPF
3. Obras del Programa de Habitabilidad Rural
4. Obras de Pavimentación
5. Obras Urbanas (Parques, Áreas Verdes)

En primera instancia, se presentan las fichas que deben ser confeccionadas antes del inicio de las obras, estas son:

- | | |
|---|-------|
| a) Ficha de Fechas Generales | (FFG) |
| b) Ficha Resumen de Especificaciones Técnicas | (FRE) |
| c) Ficha Plan de Ensayos | (FPE) |
| d) Ficha de Programación Financiera | (FPF) |
| e) Ficha de Control de Partidas | (FCP) |

Luego, se encuentran las fichas que se deben completar en el transcurso de las obras.

- | | |
|---|-------|
| a) Cartilla de Control de Ensayos | (CCE) |
| b) Cartilla de Avance Físico-Financiero | (CFF) |
| c) Cartilla de Avance por Partidas | (CAP) |
| d) Cartilla de No Conformidades | (CNC) |
| e) Cartilla de Registro de Acciones Correctivas | (CRA) |

Finalmente, se presentan las cartillas propuestas para la recepción de las unidades (viviendas o departamentos), instalaciones o pavimentos y obras urbanas.

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| a) Cartilla Recepción Unidades | (CRU) |
| b) Cartilla Recepción Instalaciones | (CRI) |
| c) Cartilla Recepción Pavimentos | (CRP) |
| d) Cartilla Recepción Obras Urbanas | (CRO) |

6.2.1 Oportunidad de confección de las Fichas y Cartillas

Las fichas propuestas para la etapa de Planificación (FFG – FRE - FPE – FPF – FCP), se confeccionarán en la forma y oportunidad que se señala a continuación:

- La “Ficha de Fechas Generales” (FFG), debe ser obligatoriamente confeccionada por el FTO, constituye la hoja de vida que encabeza la carpeta técnica de la obra y debe conservarse actualizada hasta la liquidación del Contrato.
- La ficha FPF, “Ficha de Programación Física - Financiera” debe ser obligatoriamente entregada por el contratista a través del Encargado de Calidad antes del inicio de las obras (o por el oferente el día de apertura de la propuesta, según sea el caso)
- El Profesional designado por el Contratista a cargo del sistema de control de calidad, desde el momento de la firma del contrato tendrá un plazo máximo de 15 días corridos, para la confección de las fichas y cartillas de planificación y programación. Estos documentos son:

FRE, “Ficha Resumen de Especificaciones Técnicas”,
FPE, “Ficha Plan de Ensayos”, y
FCP, “Ficha de Control de Partidas” a que se refiere al programa de autocontrol fijado por la ficha modelo.

La Inspección Técnica de Obras tendrá un plazo máximo de 10 días corridos, desde la entrega de estas fichas por parte del contratista, para formular las observaciones a dichos documentos, y el Contratista deberá devolverlos corregidos en un plazo máximo de 5 días corridos.

Todas las fichas, cuadros, programas, listados, cartillas, prototipos y otras herramientas de control que aparecen en el presente Manual, deben ser debidamente confeccionadas en un plazo máximo de 30 días corridos, contados desde la fecha en que se firme el contrato.

6.3 Fichas y Cartillas

Ficha de Fechas Generales (FFG)

Objetivo

Disponer de una hoja resumen con el registro de las principales actividades, hitos o eventos del proyecto con su fechas y observaciones, que a juicio del Fiscalizador Técnico de Obras son indispensables y se les debe realizar seguimiento. Es la ficha general de cada proyecto.

Procedimiento

Este registro es la base de datos según las necesidades de cada proyecto, y es elaborada por el Fiscalizador Técnico de Obras. Este registro es el eje sobre el cual se planifica el proyecto desde su inicio y sus posibles reprogramaciones.

FICHA DE FECHAS GENERALES				
OBRA	El Amanecer		FFG	
PROGRAMA TIPOLOGÍA	Fondo Solidario Eleccion Vivienda	CNT-MP		
COMUNA	Alhué			
CONTRATISTA	Corp		FECHA	07-06-2023
FISCALIZADOR TÉCNICO	Armando Casas		VERSIÓN	1
ENCARGADO CALIDAD	Pedro Piedra		HOJA	1 de 3

En el encabezado de la ficha se deben llenar los principales datos que identifican la obra, así como también se deben identificar los profesionales que intervienen en el sistema de aseguramiento de la calidad.

En el apartado PROGRAMA|TIPOLOGIA, se debe identificar el programa bajo el cual se está ejecutando el proyecto y la tipología (por ejemplo, si es CNT, etc.). La FECHA corresponde al momento en que el Fiscalizador Técnico de Obras comunica al contratista la versión con la cual se iniciaran las obras.

Esta ficha puede actualizarse cuantas veces el FTO crea necesario realizar modificaciones a las tareas declaradas. Cada vez que se realice una nueva ficha, se le debe asignar una versión que conserve un correlativo y sea fácilmente trazable.

Cada ficha en cada versión puede tener más de una hoja, por lo que en el apartado denominado HOJA se debe indicar que numero, del total de hojas, es la que se está leyendo (por ejemplo, 1 de 3, 2 de 3, etc.)

En la parte inferior de la ficha, se encuentran 4 columnas. En la primera de ellas, existen 4 separaciones:

- A. Actividades Contractuales: Aquí se detallan todas aquellas actividades e hitos que están fijos por contrato.
- B. Actividades Generales: Aquí el FTO debe incluir todas aquellas tareas que durante el transcurso de las obras tienen una importancia relevante para el buen término de estas.
- C. Recepciones: Se deben indicar las fechas de las recepciones parciales y finales, además de las instalaciones interiores.
- D. Recepciones Urbanización

Finalmente, hacia la izquierda se despliegan 3 columnas: en la primera de ellas (FECHA PROGRAMADA) se debe indicar la fecha en la que debe estar concluida cada una de las actividades declaradas. Con el transcurso de la obra, se debe ir rellenando la ficha a medida que las actividades se van cumpliendo (FECHA REAL). Por último, existe una columna donde el FTO puede anotar alguna indicación que, a su juicio, sea relevante.

Ficha Resumen de Especificaciones Técnicas (FRE)

Objetivo

Ayuda a la rápida identificación de cada material que es necesario en el proyecto, sin ir a buscar cada vez a las EETT. Se busca identificar de manera clara el material, para así, en la eventualidad de ser necesario realizar cambios, rápidamente se tenga los requisitos que el nuevo material debe cumplir.

Procedimiento

La parte superior de la ficha contiene los mismos datos ingresados en la ficha anterior (en los archivos digitales, este llenado se realiza solo 1 vez y automáticamente se replica en las otras fichas y cartillas).

Se deben estudiar las especificaciones técnicas del proyecto, de manera de extraer los materiales detallados y sus principales características. La ficha debe ser generada por el Encargado de Calidad y validada por el Fiscalizador Técnico de Obras. Si al inicio de las obras no se cuenta con la información por parte del Contratista, el FTO elaborará esta ficha.

CÓDIGO	NOMBRE DE LA PARTIDA	NOMBRE MATERIAL	MODELO/MARCA/TIPO	COMENTARIOS

La primera columna (CÓDIGO) corresponde a la codificación del ítem de las especificaciones técnicas del proyecto donde se encuentra el material. En la siguiente columna se identifica el material en los mismos términos que aparece en las especificaciones técnicas.

En la siguiente columna, se detallan las características particulares del material, información relevante en la eventualidad de necesitar cambiar de material o de proveedor del material.

Por último, existe una columna donde se podrá dejar más información de utilidad para identificar el material, como, por ejemplo, proveedor.

Ficha Plan de Ensayos (FPE)

Objetivo

Establecer un plan de ensayos de materiales de construcción y/o elementos, de manera de verificar el cumplimiento de sus características de calidad, detalladas en las especificaciones técnicas del proyecto.

Procedimiento

El plan de ensayos es propuesto por el contratista, quien entrega la información necesaria en esta ficha. Esta ficha la elabora el Encargado de Calidad, propuesta que debe ser revisada por el Fiscalizador Técnico de Obras, quien podrá modificar el plan, en consenso con el contratista.

CÓDIGO	MATERIAL O ELEMENTO A ENSAYAR	TIPO DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	COMENTARIOS

En la primera columna (CÓDIGO) se debe ingresar el código al cual pertenece el material o elemento que se debe ensayar (terreno, morteros, hormigones, materiales). En las columnas siguientes se identifica el material o elemento, el tipo de ensayo, la norma que lo rige y la frecuencia del ensayo.

Por último, se incluye una columna para incluir información relevante a la hora de ejecutar el ensayo.

Así también, es recomendable incorporar en esta ficha todos aquellos materiales que no se ensayan o que son manufacturados o industrializados, que se utilizarán en obra y que es necesario que presenten un certificado de calidad o informe favorable que acredite el cumplimiento de los requisitos técnicos especificados.

CARTILLAS DE RESUMEN

A medida que las obras avanzan, toda la información que se va generando debe ser recogida por el Fiscalizador Técnico de Obras, de manera de mantener un control adecuado del avance normal de las obras, y así también, recopilar información que servirá para mejorar los procesos de ejecución de obras, la fiscalización de estas y la generación de proyectos futuros. Para ello, el presente Manual propone las siguientes cartillas.

Cartilla Control Ensayos (CCE)

Tiene por finalidad poder Identificar y llevar un orden adecuado de cada material o elemento a ensayar, donde se indicará si cumple o no con lo requerido, según las especificaciones técnicas y normas vigentes, de manera de rápidamente establecer un posible rechazo. Esta cartilla es elaborada por el Fiscalizador Técnico de Obras.

CODIGO	MATERIAL O ELEMENTO A ENSAYAR	UBICACIÓN		TIPO DE ENSAYO	CORRELATIVO	RANGO ACEPTACIÓN	VALOR OBTENIDO	APRUEBA / RECHAZO
		CASA	MZNA.					

Las columnas de CODIGO, MATERIAL O ELEMENTO A ENSAYAR, TIPO DE ENSAYO, se copian desde la Ficha de Plan de Ensayos (FPE), elaborada antes de comenzar las obras. En la columna UBICACIÓN se debe detallar donde se realizó el ensayo (Casa, Departamento, Tramo, Edificio, Manzana, Sector, etc.).

Luego se debe indicar, de existir, un RANGO DE ACEPTACION dentro del cual los resultados obtenidos en los ensayos serán aceptados. En la siguiente columna se deben registrar los resultados de los distintos ensayos, para finalmente, indicar su aceptación o rechazo.

En esta última columna, el Fiscalizador Técnico de Obras, de tener dudas razonables de la aceptación o rechazo del ensayo, tiene la opción de indicar que se hará la consulta al profesional competente sobre el resultado obtenido. A medida que el profesional competente va resolviendo las dudas, esta ficha se debe ir actualizando, indicando claramente la versión correlativa de la cartilla.

De ser necesario un remuestreo (por ejemplo, en hormigones), se debe emplear esta misma cartilla para la recolección de datos.

Se recomienda incorporar en esta cartilla los materiales manufacturados o industrializados a los cuales se les exige certificado de calidad o informe favorable que acredite el cumplimiento de los requisitos especificados en cada proyecto.

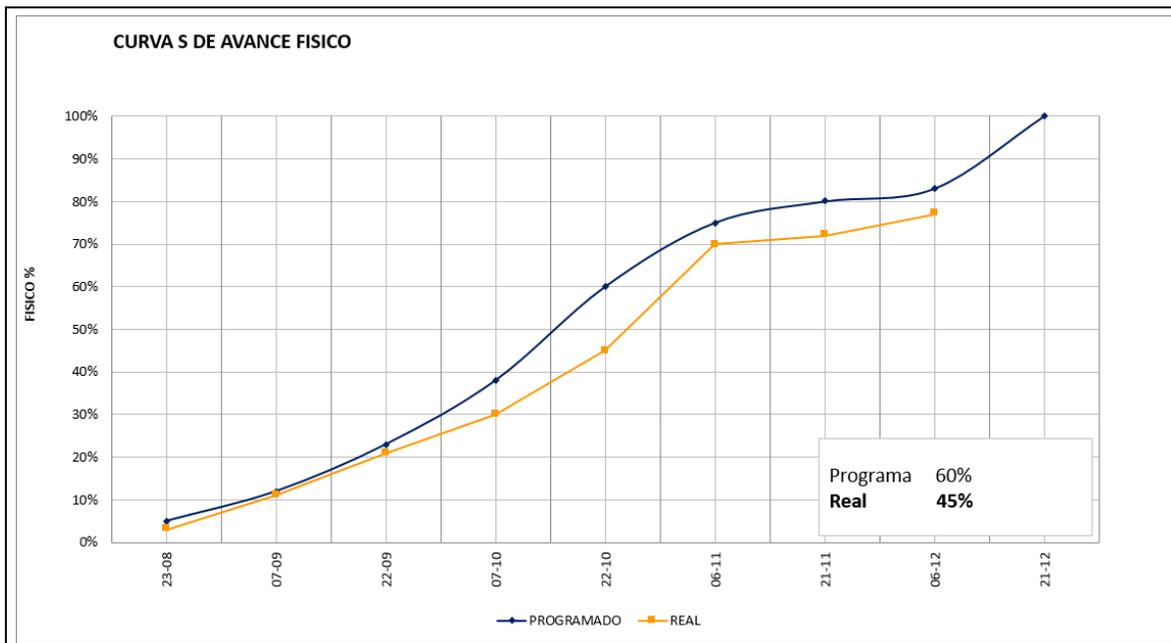
Cartilla de Avance Físico-Financiero (CAF)

Esta cartilla tiene por finalidad informar el verdadero estado de cada proyecto, respecto de su avance físico y financiero real, y determinar si va de acuerdo con lo programado, y cuanto es la diferencia entre ambas mediciones (de existir). Esta cartilla es confeccionada por el Fiscalizador Técnico de Obras.

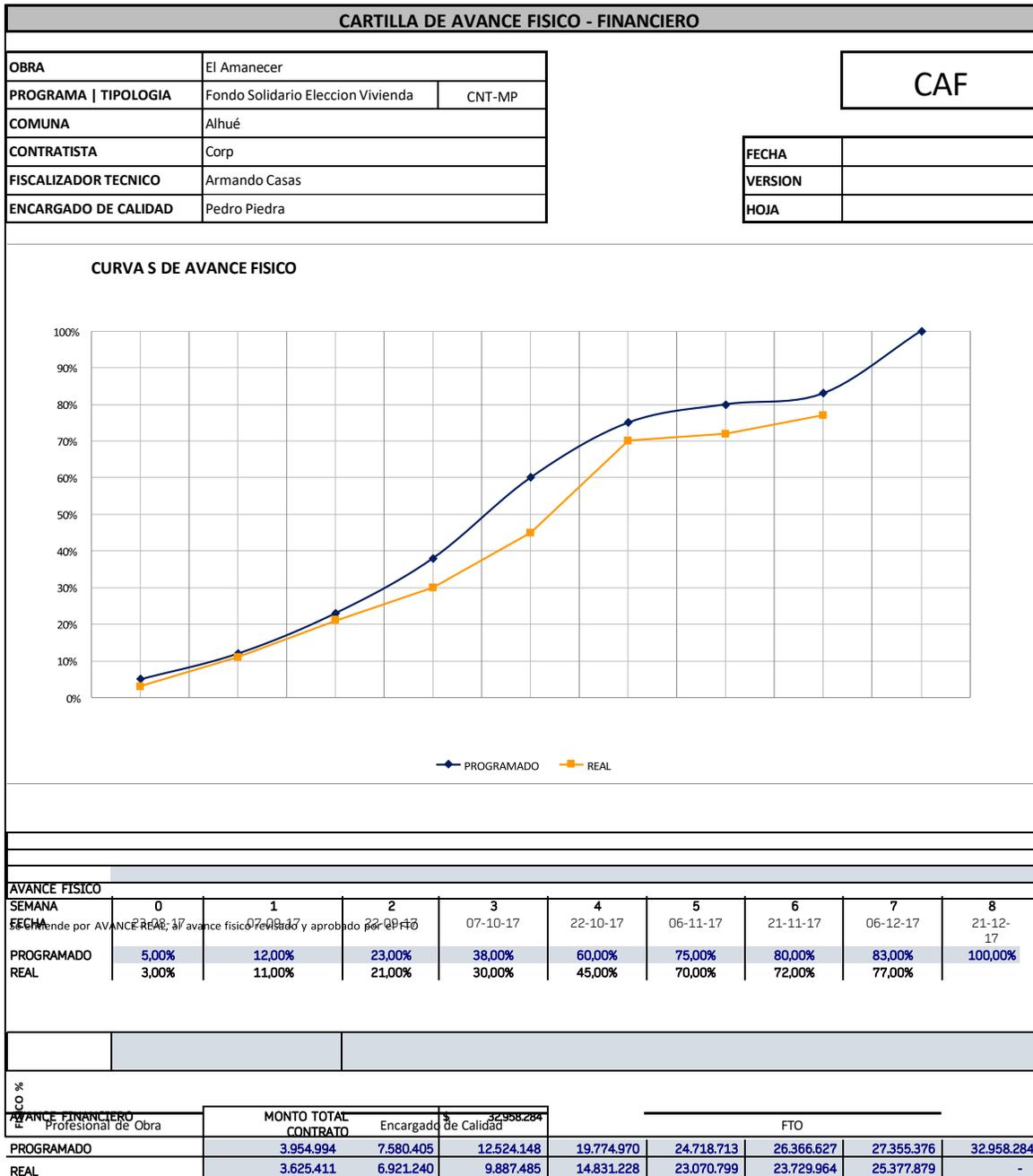
AVANCE FISICO									
SEMANA									
FECHA									
PROGRAMADO									
REAL									
AVANCE FINANCIERO		MONTO TOTAL CONTRATO							
PROGRAMADO									
REAL									

De la información declarada por el Contratista en la Ficha de Programación Financiera (FPF) se obtienen las fechas y los montos, al igual que los porcentajes de avance programados.

Para completar el cuadro se debe tomar el avance real (corresponde al avance aprobado por el FTO) y comparar con la fecha de programación el cual nos indicara el porcentaje de atraso o adelanto. Consecutivo a esto hay que tomar los datos financieros y hacer lo mismo que con el avance real o programado.



Finalmente, con el ingreso de los datos, fecha a fecha, se tendrá la construcción de la Curva S, que representa en un proyecto el avance real respecto al planificado, en un periodo acumulado hasta la fecha.



Cartilla de No Conformidades (CNC)

Esta Cartilla es parte fundamental del sistema de aseguramiento de la calidad, ya que a través de ella se detectan todas aquellas situaciones no deseadas (No Conformidades), en la revisión de las partidas por parte del Contratista vía su Encargado de Calidad.

La premisa principal es que el Encargado de Calidad, en el cumplimiento de sus labores, debe detectar y dejar constancias de todas aquellas situaciones que atentan contra el buen cumplimiento de los estándares especificados en el proyecto para cada partida. Esta constancia se deja a través del levantamiento de NO CONFORMIDADES.

CÓDIGO	NOMBRE PARTIDA	NO CONFORMIDAD	UBICACIÓN		ENCARGADO CALIDAD			USO EXCLUSIVO FTO	
			DEPTO	BLK.	FECHA 1	CORRECCION	FECHA 2	COMENTARIO	FECHA

Las 2 primeras columnas se completan con el detalle de las partidas del presupuesto. La cartilla se comienza a llenar con la información que el Encargado de Calidad va recabando en terreno, donde encuentre No Conformidades. Recordemos que la revisión de la totalidad de las partidas es responsabilidad del Contratista a través del Encargado de Calidad.

A medida que el Encargado de Calidad realiza su revisión, y va encontrando situaciones anómalas, las va dejando plasmadas en la columna de NO CONFORMIDAD, indicando que requisito no se está cumpliendo. En las siguientes columnas, debe identificar donde se levantó dicha NO CONFORMIDAD (ubicación).

Finalmente, se encuentran 2 columnas, una para el Encargado de Calidad y otra para uso del Fiscalizador Técnico de Obras. El Encargado de Calidad deberá identificar 2 fechas. La primera de ellas corresponderá a la fecha en la cual efectuó la revisión y constato la No Conformidad, mientras que la segunda corresponderá a la revisión para verificar la corrección de la anomalía detectada. Así también, deberá detallar la forma en la cual se subsanó la No Conformidad (CORRECCIÓN).

La columna del Fiscalizador Técnico de Obras está destinada para que se indique la fecha en la cual realiza su revisión aleatoria de las partidas, específicamente aquellas detalladas con NC encontradas por el Encargado de Calidad, y un espacio para comentarios breves, o dejar la indicación que la NC esta levantada.

Toda aquella partida que no presente No Conformidades se reconoce implícitamente que fue ejecutada por parte del Contratista de acuerdo con los requisitos de proyecto y cumple con los estándares normativos, y ha sido verificada y aprobada por el Contratista vía su Encargado de Calidad. Si el Fiscalizador Técnico de Obras, en su rol fiscalizador, encuentra anomalías o defectos en algunas de esas partidas, el SERVIU podrá cursar las multas asociadas a esta falta que procedan, conforme al contrato.

Cuando el Encargado de Calidad solicite al Fiscalizador Técnico de Obras la recepción de las partidas, se solicitará la Cartilla de NC, con el fin de revisar todas aquellas partidas en las cuales se detectó algún tipo de irregularidad a corregir, procediendo a verificar las medidas correctivas, así como también se acompañarán las cartillas de avance por partidas.

En el proceso de las NC detectadas por el Encargado de Calidad, el Fiscalizador Técnico de Obras podrá levantar la NC o mantenerla. Si la mantiene, esa partida no podrá formar parte de las partidas aprobadas para el estado de pago que corresponda solicitar.

Además, el Fiscalizador Técnico de Obras podrá sumar NC a partidas observadas o no por el Encargado de Calidad, incorporándolas a la cartilla.

CARTILLAS DE RECEPCION DE OBRAS

A continuación, se presentan 4 prototipos de cartillas de recepción de obras (dos referentes a obras de edificación, una para obras urbanas y una de pavimentación). Tal como los otros prototipos de fichas y cartillas, estos pueden ser modificados por parte del Servicio, siempre considerando que lo importante es la información que se busca recopilar.

Estas cartillas son generadas por el Fiscalizador Técnico de Obras

Cartilla Recepción Unidad (CRU)

Esta cartilla se elabora por parte del Fiscalizador Técnico de Obras, unidad por unidad (vivienda o departamento), con todas las partidas que a su juicio deben verificarse a la hora de la recepción de las obras, tanto en exterior de la vivienda como en el interior de esta.

En la parte superior de la cartilla se debe identificar claramente la unidad a recepcionar, indicando la manzana o block y el número o letra correspondiente. La fecha que debe reflejar la cartilla en este apartado es la fecha en que el Fiscalizador Técnico de Obras asiste por primera vez a fiscalizar la recepción de la unidad.

IDENTIFICACION	IDENTIFICACION
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
MANZANA EDIFICIO	CASA DEPTO

Cuando el Encargado de Calidad lo determine, comunicará al Fiscalizador Técnico de Obras que está en condiciones de solicitar la recepción de las obras. En ese punto, el FTO realizará la revisión de la obra con la cartilla, comenzado con el exterior de la unidad, indicando aquellas partidas que no están conforme, utilizando para ello la columna NOMBRE DE PARTIDA y DESCRIPCION NO CONFORMIDAD para detallar la No Conformidad.

Una vez terminada la revisión por parte del Fiscalizador Técnico de Obras, se le entrega la cartilla al Encargado de Calidad para que tenga conocimiento sobre las partidas que están NO CONFORME.

EXTERIOR UNIDAD		DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD
CÓDIGO	NOMBRE DE PARTIDA	

Para las dos primeras columnas, se debe asociar la partida que se decide revisar a alguna de las partidas con código contenidas en el presupuesto. Sin perjuicio de lo anterior, la Inspección Técnica de Obras en el marco de sus funciones, puede observar cualquier situación que pueda afectar la calidad final de las obras

De presentarse una No Conformidad, dicha partida deberá ser regularizada por el Contratista, y mientras esto no ocurra, la unidad no tendrá recepción.

INTERIOR UNIDAD		RECINTO							DESCRIPCIÓN NO CONFORMIDAD
CÓDIGO	NOMBRE DE PARTIDA	Living	Cocina	Baño	D1	D2	Logia		

En la segunda sección de la cartilla, se encuentran las partidas a revisar que se asocian al interior de la unidad, divididas por recinto, para una más fácil identificación.

La cartilla tiene 8 espacios para disponer los distintos recintos interiores a inspeccionar. En su formato electrónico, cada celda tiene una lista desplegable con recintos típicos de una vivienda, además de un espacio en blanco para rellenar con algún otro no especificado (Cocina, Baño, Living, Comedor, Living-Comedor, Escala, Logia, Dormitorio 1, Dormitorio 2, Dormitorio 3, Leñera, Patio Interior, Bodega). Se seleccionan los recintos y se indican las partidas no conformes.

Informe Semanal de Seguridad (ISS)

Objetivo

Identificar los posibles riesgos que se pueda encontrar en cada lugar de trabajo para poder llevar un control estadístico de actividades o eventos producidos y determinar si se cumple con el procedimiento de higiene y seguridad establecido por la empresa. Este informe debe ser elaborado por el Encargado de Seguridad de la obra.

Procedimiento

Se debe hacer una lista de las posibles incidencias que puedan afectar la salud o integridad física de los trabajadores en las diferentes áreas de una obra, la cual tiene que llevar incluida un respaldo fotográfico.

Ocurrido un siniestro en la obra (hecho que no se puede predecir, aislado y que supone un daño o perjuicio para una persona o un bien material), la administración de la obra debe realizar las gestiones necesarias para atender los aspectos de urgencia vinculados a la salud y seguridad de los trabajadores, e informar de la situación ocurrida a través de los profesionales de SERVIU que se encuentren efectuando labores de fiscalización y/o supervisión, o en su defecto a los Jefes de Departamento Técnico respectivo, con el objetivo de mantener las coordinaciones necesarias para atender siniestros de esta naturaleza, ya que junto con perjudicar a aquellos trabajadores que son parte del accidente, también se afecta de forma importante el desarrollo de las obras y su gestión técnico administrativa.

INFORME SEMANAL DE SEGURIDAD			
OBRA	El Amanecer		ISS
PROGRAMA TIPOLOGÍA	Fondo Solidario Eleccion Vivienda	CNT-MP	
COMUNA	Alhué		
CONTRATISTA	Corp		
FISCALIZADOR TÉCNICO	Armando Casas		
ENCARGADO CALIDAD	Pedro Piedra		FECHA
			VERSIÓN
			HOJA
PERSONAL			
N° trabajadores semana previa		N° trabajadores Subcontratados	
N° trabajadores semana actual		N° Empresas Subcontratistas	
N° trabajadores por la casa			
CONDICIONES INSTALACIÓN DE FAENA			
N° de baños		Cuenta con camarines? Describa	
N° de duchas		Cuenta con comedores? Describa	
Cuenta con agua caliente?		Cuenta con metodos para calentar la comida del personal? Describa	
ACTIVIDADES GENERALES			
	Última Semana	Último Mes	Total de la obra
Accidentes con tiempo perdido			
Accidentes sin tiempo perdido			
Accidentes con primeros auxilios			
Accidentes con daño a terceros			
Accidentes con daño al medio ambiente			
Mantenciones realizadas a maquinaria y equipos durante la semana			
Maquinaria o Equipo	Descripción		
Charlas de seguridad realizadas durante la última semana			
Área	Descripción Charla		

Encargado de Calidad

FTO

SECCION 7 – RECOMENDACIONES DE USO DE FICHAS Y CARTILLAS POR OBRA A FISCALIZAR

En la presente sección se abordan las tipologías de obras de ejecución más comunes, para las cuales se presenta una propuesta de uso de las diversas fichas, cartillas y documentos de apoyo a la fiscalización de obras, detallados en la Estructura para el control Técnico – Administrativo de la Inspección de Obras. De acuerdo con cada uno de los tipos de proyectos, se realiza la siguiente tabla resumen en donde se indica la aplicabilidad de cada uno de estos documentos de acuerdo con el tipo de obra. La simbología del cuadro representa la siguiente información:

A	Significa que el documento Aplica para este tipo de obra y por lo tanto debe ser usado por el Fiscalizador.
N	Significa que el documento No Aplica para este tipo de obra y por lo tanto, se recomienda no ser usado por el Fiscalizador. Si el fiscalizador interpreta que este documento será útil para su trabajo, podrá ingresarlo dentro de su set documental.
P	Significa que el documento Aplica Parcialmente, dependiendo de la evaluación del FTO. Dentro de los criterios a evaluar se pueden mencionar la envergadura del proyecto, plazo de la obra, monto, etc. Por ejemplo, si la obra dura más de 60 días, el documento SI es aplicable. Si la obra dura menos de 60 días, la recomendación es NO aplicarlo.

El Fiscalizador Técnico de Obras podrá evaluar en base a su experiencia, o la del Servicio, la aplicabilidad a las obras de algunas de las fichas que la tabla propone no aplicar o aplicar parcialmente. Por otro lado, no puede indicar la no aplicabilidad de una ficha o cartilla que en la tabla se indique que APLICA.

A cada una de las modalidades de construcción de de cada uno de los programas habitacionales que se ejemplifican a continuación, se les asignó una sigla abreviada, la cual servirá para la identificación del proyecto en las distintas fichas y cartillas.

7.1 Fondo Solidario de Elección de Vivienda (D.S. 49 – FSEV)

En este módulo se presentan las recomendaciones de aplicación de las fichas y cartillas del presente Manual, en la fiscalización de obras regidas por el D.S. 49. Las obras que se encuentran bajo el alero de dicho decreto son:

- Construcción en Nuevos Terrenos (CNT)
- Construcción en Nuevos Terrenos, Megaproyecto (CMP)
- Construcción en Sitio Propio (CSP)
- Construcción en Densificación Predial (CDP)
- Construcción en Pequeño Condominio (CPC)

Respecto de las fichas y cartillas propuestas en el Manual, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO									
		FICHAS					CARTILLAS				
		FFG	FRE	FPE	FCP	FPF	CAF	CCE	CNC	CRU	CRI
Construcción en Nuevos Terrenos	CNT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Construcción en Nuevos Terrenos, Megaproyecto	CMP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Construcción en Sitio Propio	CSP	A	A	A	A	P	P	A	A	A	N
Construcción en Densificación Predial	CDP	A	A	A	A	P	P	A	A	A	P
Construcción en Pequeño Condominio	CPC	A	A	A	A	P	P	A	A	A	P

Respecto del resto de los documentos, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO							
		EP	PD	APU	GG	GANTT	AET	ISS	LTM
Construcción en Nuevos Terrenos	CNT	A	A	A	A	A	A	A	A
Construcción en Nuevos Terrenos, Megaproyecto	CMP	A	A	A	A	A	A	A	A
Construcción en Sitio Propio	CSP	A	A	P	P	P	N	N	P
Construcción en Densificación Predial	CDP	A	A	P	P	P	A	P	A
Construcción en Pequeño Condominio	CPC	A	A	P	P	P	A	P	A

Donde:

EP	Estados de Pago
PD	Presupuesto detallado
APU	Análisis de precios unitarios
GG	Detalle de gastos generales
AET	Acta de entrega de terreno
ISS	Informe Semanal de Seguridad
LTM	Lista de trabajadores y Mutualidad

7.2 Programa de Protección del Patrimonio Familiar (D.S. 27 – PPPF)

En este módulo se presentan las recomendaciones de aplicación de las fichas y cartillas del presente Manual, en la fiscalización de obras regidas por el D.S. 27. Las obras que se encuentran bajo el alero de dicho decreto son:

- Capítulo I: Proyectos para el equipamiento comunitario
 - Construcción de Edificaciones Comunitarias (CEC)
 - Mejoramiento de Edificaciones Comunitarias (MEC)
 - Construcción y/o Mejoramiento de Áreas Urbanas (CMAU)
 - Accesibilidad Universal para el Equipamiento Comunitario (AUCE)
 - Mejoramiento Mobiliario Urbano (MMU)

- Capítulo II: Proyectos para la vivienda
 - Mejoramiento de la Vivienda (MV)
 - Ampliación de la Vivienda (AV)
 - Adecuación de la Vivienda (ADV)

- Capítulo III: Proyectos para condominios de vivienda
 - Mejoramiento de Bienes Comunes (MBC)
 - Ampliación de la Vivienda en Copropiedad (AVC)

- Capítulo IV: Proyectos de Eficiencia Energética e hídrica para la vivienda
 - Acondicionamiento térmico de la vivienda (ATV)
 - Eficiencia energética e hídrica (EEH)

En este caso, se debe identificar primeramente el título y luego el proyecto, por ejemplo, si hablamos de un proyecto de Ampliación de la Vivienda, estas obras corresponden al Capítulo II, por lo que su código identificadorio será C2-AV

Respecto de las fichas y cartillas propuestas en el Manual, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO									
		FICHAS					CARTILLAS				
		FPG	FRE	FPE	FCP	FPF	CAF	CCE	CNC	CRU	CRI
CAPITULO I											
Construcción de Edificaciones Comunitarias	CEC	A	N	P	A	A	N	P	A	A	P
Mejoramiento de Edificaciones Comunitarias	MEC	A	N	P	A	A	N	P	A	A	P
Construcción y/o Mejoramiento de Áreas Urbanas	CMAU	A	N	P	A	A	N	P	A	A	P
Accesibilidad Universal para el Equipamiento Comunitario	AUCE	A	N	P	A	A	N	P	A	A	P
Mejoramiento Mobiliario Urbano	MMU	A	N	N	A	A	N	N	A	A	P
CAPITULO II											
Mejoramiento de la Vivienda	MV	A	N	P	A	A	N	P	A	A	P
Ampliación de Vivienda	AV	A	N	N	A	A	N	N	A	A	N
Adecuación de la Vivienda	ADV	A	N	N	A	A	N	N	A	A	P
CAPITULO III											
Mejoramiento de Bienes Comunes Edificados	MBC	A	N	N	A	A	N	N	A	A	P
Ampliación de Vivienda en Copropiedad	AVC	A	N	N	A	A	N	N	A	A	N
CAPITULO IV											
Acondicionamiento térmico de la vivienda	ATV	A	N	N	A	A	N	N	A	A	P
Eficiencia energética e hídrica	EEH	A	N	N	A	A	N	N	A	A	P

Respecto del resto de los documentos, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO							
		EP	PD	APU	GG	GANTT	AET	ISS	LTM
CAPITULO I									
Construcción de Edificaciones Comunitarias	CEC	A	A	P	P	A	A	P	A
Mejoramiento de Edificaciones Comunitarias	MEC	A	A	P	P	A	A	P	A
Construcción y/o Mejoramiento de Áreas Urbanas	CMAU	A	A	P	P	A	A	P	A
Accesibilidad Universal para el Equipamiento Comunitario	AUCE	A	A	P	P	A	A	P	A
Mejoramiento Mobiliario Urbano	MMU	A	A	P	P	A	A	P	A
CAPITULO II									
Mejoramiento de la Vivienda	MV	A	A	P	P	A	A	P	A
Ampliación de Vivienda	AV	A	A	P	P	A	A	P	A
Adecuación de la Vivienda	ADV	A	A	P	P	A	A	P	A
CAPITULO III									
Mejoramiento de Bienes Comunes Edificados	MBC	A	A	P	P	A	A	P	A
Ampliación de Vivienda en Copropiedad	AVC	A	A	P	P	A	A	P	A
CAPITULO IV									
Acondicionamiento térmico de la vivienda	ATV	A	A	A	P	A	A	P	A
Eficiencia energética e hídrica	EEH	A	A	A	P	A	A	P	A

Donde:

EP	Estados de Pago
PD	Presupuesto detallado
APU	Análisis de precios unitarios
GG	Detalle de gastos generales
AET	Acta de entrega de terreno
ISS	Informe Semanal de Seguridad
LTM	Lista de trabajadores y Mutualidad

7.3 Programa de Habitabilidad Rural (D.S. 10)

En este módulo, se presentan las recomendaciones de aplicación de las fichas y cartillas del presente Manual, en la fiscalización de obras regidas por el D.S. 10. Las obras que se encuentran bajo el alero de dicho decreto son:

- Proyectos de Construcción de Viviendas Nuevas
 - Construcción de Conjunto Habitacional (CCH)
 - Construcción en Sitio del Residente (CSR)

- Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda
 - Mejoramiento de la Vivienda (MV)
 - Mejoramiento de Servicios Básicos (MSB)
 - Acondicionamiento Térmico de la Vivienda (ATV)
 - Obras de Eficiencia Energética e Hídrica (EEH)

- Proyectos de Ampliación de la Vivienda
 - Ampliación o Construcción de Cocina (CC)
 - Ampliación o Construcción de Baño (CB)
 - Construcción de Dormitorio (CD)
 - Ampliación o Construcción de Recintos Complementarios (CRC)

- Proyectos de Mejoramiento del Entorno y Equipamiento Comunitario
 - Mejoramiento del Entorno Inmediato (MEI)
 - Construcción y/o Mejoramiento del Equipamiento y Entorno Comunitario (CEEC)

En este caso, se debe identificar primeramente el título y luego el proyecto, por ejemplo, si hablamos de un proyecto de Ampliación o Construcción de Cocina, su código identificador será CC

Respecto de las fichas y cartillas propuestas en el Manual, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO									
		FICHAS					CARTILLAS				
		FFG	FRE	FPE	FCP	FPF	CAF	CCE	CNC	CRU	CRI
Proyectos de Construcción de Viviendas Nuevas											
Construcción de Conjunto Habitacional	CCH	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Construcción en Sitio del Residente	CSR	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda											
Mejoramiento de la Vivienda	MV	A	A	P	A	P	P	P	A	A	P
Mejoramiento de Servicios Básicos	MSB	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Acondicionamiento Térmico de la Vivienda	ATV	A	A	P	A	P	P	P	A	A	P
Obras de Eficiencia Energética e Hídrica	EEH	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Proyectos de Ampliación de la Vivienda											
Ampliación o Construcción de Cocina	CC	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Ampliación o Construcción de Baño	CB	A	A	P	A	P	P	P	A	A	A
Construcción de Dormitorio	CD	A	A	P	A	P	P	P	A	A	N
Ampliación o Construcción de Recintos Complementarios	CRC	A	A	P	A	P	P	P	A	A	P
Proyectos de Mejoramiento del Entorno y Equipamiento Comunitario											
Mejoramiento del Entorno Inmediato	MEI	A	A	P	A	P	P	P	A	A	N
Construcción y/o Mejoramiento del Equipamiento y Entorno Comunitario	CEEC	A	A	P	A	P	P	P	A	A	N

Respecto del resto de los documentos, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO							
		EP	PD	APU	GG	GANTT	AET	ISS	LTM
Proyectos de Construcción de Viviendas Nuevas									
Construcción de Conjunto Habitacional	CCH	A	A	P	P	A	A	P	P
Construcción en Sitio del Residente	CSR	A	A	P	P	A	A	P	P
Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda									
Mejoramiento de la Vivienda	MV	A	A	N	N	P	A	P	P
Mejoramiento de Servicios Básicos	MSB	A	A	N	N	P	A	P	P
Acondicionamiento Térmico de la Vivienda	ATV	A	A	N	N	P	A	P	P
Obras de Eficiencia Energética e Hídrica	EEH	A	A	N	N	P	A	P	P
Proyectos de Ampliación de la Vivienda									
Ampliación o Construcción de Cocina	CC	A	A	N	N	P	A	P	P
Ampliación o Construcción de Baño	CB	A	A	N	N	P	A	P	P
Construcción de Dormitorio	CD	A	A	N	N	P	A	P	P
Ampliación o Construcción de Recintos Complementarios	CRC	A	A	N	N	P	A	P	P
Proyectos de Mejoramiento del Entorno y Equipamiento Comunitario									
Mejoramiento del Entorno Inmediato	MEI	A	A	P	P	A	A	P	P
Construcción y/o Mejoramiento del Equipamiento y Entorno Comunitario	CEEC	A	A	P	P	A	A	P	P

Donde:

EP	Estados de Pago
PD	Presupuesto detallado
APU	Análisis de precios unitarios
GG	Detalle de gastos generales
AET	Acta de entrega de terreno
ISS	Informe Semanal de Seguridad
LTM	Lista de trabajadores y Mutualidad

7.4 Obras de Pavimentación y Obras Urbanas

En este módulo se presentan las recomendaciones de aplicación de las fichas y cartillas del presente Manual en la fiscalización de obras de pavimentación y obras urbanas que el Ministerio aborda. Tal y como se ha dicho con anterioridad, las fichas son modificables a la realidad del proyecto que se vaya a fiscalizar, lo esencial es que la información que se necesita recolectar sea entregada.

Respecto de las fichas y cartillas propuestas en el Manual, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO									
		FICHAS					CARTILLAS				
		FFG	FRE	FPE	FCP	FPF	CAF	CCE	CNC	CRP	CRO
Obras Urbanas	OU	A	A	A	A	A	A	A	A	N	A
Pavimentos	PAV	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N

Respecto del resto de los documentos, se tiene:

TIPO DE PROYECTO	SIGLA	DOCUMENTO							
		EP	PD	APU	GG	GANTT	AET	ISS	LT
Obras Urbanas	OU	A	A	A	A	A	A	A	A
Pavimentos	PAV	A	A	A	A	A	A	A	A

Donde:

EP	Estados de Pago
PD	Presupuesto detallado
APU	Análisis de precios unitarios
GG	Detalle de gastos generales
AET	Acta de entrega de terreno
ISS	Informe Semanal de Seguridad
LTM	Lista de trabajadores y Mutualidad

SECCION 8 - PLANIFICACION Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ADMINISTRACION DE CONTRATOS

8.1.1 Documentos y Antecedentes del Contrato

8.1.2 Carpetas de Antecedentes

Para una adecuada supervisión del contrato de ejecución de obra es primordial que la documentación esté completa en cuanto a la definición absoluta del proyecto y demás antecedentes contractuales que lo integran, como ser, programas, certificados, aprobaciones, informes, etc., y toda la documentación que se agrega durante el desarrollo de los trabajos.

La documentación se ordenará en carpetas con el siguiente contenido, según corresponda.

A. Carpeta Administrativa

<ul style="list-style-type: none">• Contrato.	<ul style="list-style-type: none">• Copia boleta de garantía.
<ul style="list-style-type: none">• Programación de Avance Físico y/o Financiero (Carta Gantt).	<ul style="list-style-type: none">• Permiso de urbanización y edificación.
<ul style="list-style-type: none">• Certificados de informaciones previas.	<ul style="list-style-type: none">• Presupuesto del contrato y análisis de precios unitarios.
<ul style="list-style-type: none">• Factibilidad de agua potable, alcantarillado, electricidad, y otros.	<ul style="list-style-type: none">• Carta designación representante en terreno del contratista.
<ul style="list-style-type: none">• Documentación servidumbres, Canales, derechos de agua.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de partidas de obra.

Durante el desarrollo de la obra se incorporarán:

<ul style="list-style-type: none">• Acta de entrega de terreno.	<ul style="list-style-type: none">• Certificados de recepción servicios de agua y alcantarillado.
<ul style="list-style-type: none">• Copia documento de Pago de anticipo.	<ul style="list-style-type: none">• Certificados de pago de remuneraciones y previsión (S.S.S., A.F.P.)
<ul style="list-style-type: none">• Certificación de garantías y de devoluciones.	<ul style="list-style-type: none">• Estados de Pago o anticipos.
<ul style="list-style-type: none">• Modificación al permiso de urbanización y edificación.	<ul style="list-style-type: none">• Certificado de cancelación de consumo de servicios.
<ul style="list-style-type: none">• Certificado y reglamento de Ley Copropiedad Inmobiliaria (cuando corresponda)	<ul style="list-style-type: none">• Solicitud de Recepción Final DOM
<ul style="list-style-type: none">• Solicitudes de recepción parciales y final	<ul style="list-style-type: none">• Cuadros de avance físico. financiero, flujo de caja
<ul style="list-style-type: none">• Solicitud de recepción final SERVIU	<ul style="list-style-type: none">• Informes a la autoridad
<ul style="list-style-type: none">• Certificado de recepción municipal	<ul style="list-style-type: none">• Todo documento que se genere durante el transcurso de la construcción, desde la adjudicación al contratista hasta la liquidación final del contrato.
<ul style="list-style-type: none">• Reportes de los sistemas informáticos de MINVU	

B. Carpeta Técnica

<ul style="list-style-type: none">• Planos de: loteo, instalaciones domiciliarias (agua potable, alcantarillado electricidad, gas), urbanización (pavimentación, agua potable, alcantarillado, electricidad, gas, alumbrado, canales), arquitectura, paisajismo, áreas verdes, forestación, estructuras, replanteo, modificaciones de loteo (de existir).	<ul style="list-style-type: none">• Informe de Mecánica de Suelos
<ul style="list-style-type: none">• Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none">• Programa de ensayos de laboratorio
<ul style="list-style-type: none">• Cuadro de materiales y colores de terminaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Certificados de calidad de materiales

Durante el transcurso de la obra se incorporarán:

<ul style="list-style-type: none">• Programa de Ensayos y Certificados.	<ul style="list-style-type: none">• Modificación y actualizaciones de la información gráfica del proyecto.
<ul style="list-style-type: none">• Cartillas de No Conformidades del Autocontrol	<ul style="list-style-type: none">• Planos "as-built" de la edificación y urbanización.
<ul style="list-style-type: none">• Cuadros estadísticos de ensayos de hormigones.	<ul style="list-style-type: none">• Información del Sistema de Control (fichas, formularios, y otros).
<ul style="list-style-type: none">• Planos y especificaciones complementarias	<ul style="list-style-type: none">• Otros particulares de cada proyecto, tales como tablas de remuestreos, ensayos especiales, informes de modificaciones de proyecto, etc.

8.1.3 Procedimientos y Actividades

Respecto a las tareas asociadas a estas actividades administrativas, es recomendable para la Inspección Técnica de Obras tener presente los siguientes aspectos:

Verificar que los documentos requeridos estén completos y sean los correspondientes a la obra.

Estudiar el diseño del proyecto, sus especificaciones técnicas y particularidades, solicitando a los proyectistas, contratista o autoridad que corresponda la complementación o aclaración de todas las omisiones, contradicciones o dudas, estableciendo un listado y plazos para resolverlas. El inicio de un contrato debe ser la última y la mejor oportunidad para aclarar y definir bien el proyecto y evitar problemas futuros.

Controlar que los planos de los proyectos correspondientes a las empresas de servicios estén debidamente aprobados o visados por los servicios respectivos y que el proyecto en general cuente con las aprobaciones del SERVIU y de los organismos que correspondan.

Mantener actualizadas las carpetas con los planos y especificaciones técnicas incorporando y exigiendo las modificaciones o correcciones debidamente suscritas por los proyectistas y el contratista de la obra. Para efectos del sistema de control de calidad, en forma conjunta entre la Inspección Técnica de Obras y el Contratista o su representante en la obra, se dispondrán de dos copias del plano general (loteo, trazados, etc.) donde se asignarán los números a las unidades, tramos o zonas, según se trate de vivienda, equipamiento, de pavimentación urbana o de parques urbanos y/o áreas verdes.

Una copia de dicho plano quedará en poder del contratista, que la entregará al Encargado del sistema de control de calidad en obra, y otra en poder de la Inspección Técnica de Obras. Estas copias serán provistas por el Contratista, en un plazo no mayor de 30 días corridos de firmado el contrato o en los plazos fijados expresamente por SERVIU. Dichos planos deberán contener la firma del representante del Contratista y la firma y aprobación del Fiscalizador Técnico de Obras.

Requerir la firma del contratista y de los responsables, en cada uno de los planos y documentos que forman el legajo de antecedentes oficiales con el cual se operará en la obra y que constituye el respaldo de la Inspección Técnica de Obras. Habrá 2 copias del legajo técnico, una de las cuales será para el Fiscalizador Técnico de Obras, y la otra estará en poder del contratista para su consulta en terreno.

Conservar en su poder, disponible para revisión y consulta, y en buen estado el archivo de la obra, con los documentos y demás antecedentes relacionados con la administración, control técnico y ejecución de las obras, hasta el término de ellas.

Mantener en obra debidamente ordenados los certificados de ensayos proporcionados por los laboratorios.

8.2 Comunicaciones

8.2.1 Con el Contratista y afines

El Fiscalizador Técnico de Obras es el interlocutor válido para todas aquellas comunicaciones inherentes a su función en la obra. Para relacionarse con el contratista o su representante en terreno debe contar con los medios adecuados y claramente establecidos de acuerdo con la naturaleza de la información a transmitir.

Oficios

Están reservados para comunicar, alternativamente al Libro de Obras, Información e instrucciones altamente relevantes o con carácter de oficial, provenientes de la autoridad superior. También se utilizan con carácter de oficio conductor para remitir antecedentes, acuerdos relativos a aumentos de obras, modificaciones importantes al proyecto, orden de reemplazo del profesional a cargo de la obra, paralización de faenas o grave incumplimiento por parte del contratista, entre otros.

Libro de Obras (L.O.)

Conforme al artículo 143 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, se deberá mantener un "Libro de Obras", en el lugar de la obra, en forma permanente y actualizada, en el cual se consignarán, debidamente firmadas y fechadas, las observaciones sobre el desarrollo de la construcción por parte de los profesionales proyectistas, el representante del contratista, los profesionales de los servicios públicos que correspondan y los inspectores municipales cuando corresponda.

8.2.2 Informes de Avance

Consiste en un conjunto de documentos elaborados por el Fiscalizador Técnico de Obras, con la información básica relativa al estado de situación de la obra en un determinado momento de su desarrollo. Este informe se realizará como mínimo cada dos meses para remitirla a la jefatura correspondiente, y su contenido se ajustará a la siguiente estructura tipo:

- a. Identificación de la obra, del contratista y del Fiscalizador Técnico de Obras, Tipo de contrato, fecha y período que abarca.
- b. Resumen de los hechos más relevantes que se hayan producido en la obra. Extensión máxima una página.
- c. Enumeración de aspectos pendientes y críticos para el normal desarrollo de la construcción.
- d. Control de avance físico y financiero
 - i. Programa y Cuadro Resumen de Estados de Pago o Anticipos a la fecha (según procedimiento, ficha FPF y cartilla CAF).
 - ii. Situación financiera programada v/s real (según ficha FPF y cartilla CAF.)
 - iii. Situación según Cartilla de Avance por Partidas (CAP)
 - iv. Aumentos y disminuciones de obra, obras extraordinarias, etc.
- e. Comentario final y juicio crítico respecto a cumplimiento de metas de calidad de las obras y comportamiento del contratista, de extensión máxima media página.

8.3 Procedimientos de Administración

Entre las múltiples actividades que tiene que desempeñar el Fiscalizador Técnico de Obras se consideran las gestiones y trámites de ejecución obligatoria y para los cuales existen procedimientos y protocolos instituidos en la normativa pertinente, correspondiendo estos a:

- a) Entrega del Terreno al Contratista
- b) Formulación de Estados de Pago y/o anticipos
- c) Obras Extraordinarias, aumentos o disminuciones.
- d) Recepción de Obras
- e) Calificación del Contratista

a) Entrega del Terreno al Contratista

Este procedimiento es importante en obras de vivienda, equipamiento comunitario, pavimentos y obras urbanas, y comienza con la comunicación formal al contratista de la fecha en que se realizará la entrega del terreno.

Al acto de entrega del terreno deberán asistir un representante del SERVIU debidamente designado por la autoridad (Supervisor SERVIU), el Fiscalizador Técnico de Obras y el Contratista, o en su defecto el representante legal de este. Si este último no se presentare dentro de los plazos que estipule la normativa aplicable, el SERVIU podrá resolver administrativamente el contrato. La entrega de los terrenos se deberá formalizar mediante un acta que será suscrita por el Supervisor SERVIU y el contratista o su representante legal, en la fecha que corresponda.

En el acta de entrega de terrenos y en el Libro de Obras se deberá individualizar al profesional competente que estará permanentemente a cargo de las obras en faena, en representación del Contratista. Además, se deberá individualizarse al representante legal del contratista, a los profesionales competentes autores del proyecto, y a los representantes del SERVIU y de la EP cuando corresponda

Los principales documentos que se utilizan en este procedimiento son: el Acta de Entrega de Terreno y el Libro de Obras.

b) Formulación de los Estados de Pago y Anticipos

Este procedimiento detalla la formulación y tramitación de los Estados de Pago (E. de P.), que consiste en la documentación contra la cual se pagan las obras ejecutadas durante el desarrollo del contrato.

Para fiscalizar el aspecto contable y financiero que representan los Estados de Pago, la Fiscalización Técnica de Obras requiere de la implementación de herramientas para su control.

El Avance Financiero de la Obra se controla periódicamente mediante dos documentos principales: el Estado de Pago y el Informe de Avance de Obra. Mediante el Estado de Pago se realiza un control del avance financiero, pues se especifica en él una comparación entre el valor presupuestado y el valor acumulado a la fecha, de acuerdo con el avance físico de la obra. El Estado de Pago debe ser confeccionado por el contratista. Luego la Inspección Técnica de la Obra lo revisará y aprobará, si corresponde, dando el pase (firma) para cursar su pago.

Los pagos sólo se podrán presentar por las partidas y cantidades de obras que cuenten con la aprobación de la Inspección Técnica de Obras, siguiendo los procedimientos señalados en este Manual.

Las partidas con No Conformidades podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO, sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes con partidas rechazadas no podrán formar parte de pagos o anticipos sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

En ningún caso el pago se estimará como la aceptación de la cantidad y calidad de obra ejecutada por el Contratista y a la cual corresponde dicho abono.

Para una mejor comprensión de este aspecto, importante para el control financiero de la obra, se presenta una descripción de un Estado de pago, donde puede distinguirse la siguiente información:

- Identificación y ubicación de la obra
- Nombre del Contratista.
- Fecha de iniciación y de vencimiento del contrato.
- Identificación del contrato
- Monto total del contrato, según sea el caso
- Identificación del Pago: Número y fecha.
- Situación en cuanto a permisos municipales (cuando corresponda)
- Monto total de las obras ejecutadas hasta la fecha.
- Monto total de las obras pagadas hasta el Pago anterior.
- Monto total del presente pago.
- Descuentos (cuando corresponda)
- Monto líquido por pagar.
- Identificación de certificados de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales.

Se acompañarán a cada pago tantas hojas como sean necesarias para incluir el total de las partidas, aunque estas no hayan tenido movimiento en el periodo que se informa. Cada hoja considera la siguiente información:

- Numero correlativo
- Partida (denominación)
- Unidad de cada partida.
- Cantidad total de la partida
- Precio unitario de la partida
- Monto del presupuesto (APU)
- Cantidad de obras ejecutadas hasta la fecha, en forma acumulada
- Monto de lo ejecutado, acumulado a la fecha.
- Monto de lo ejecutado hasta el Pago anterior
- Monto del presente pago

Además de lo anterior, cuando corresponda, deberá adjuntarse un informe de los sistemas informáticos de seguimiento de proyectos y/o obras, que contenga la siguiente información, según corresponda:

- Información del proyecto
 - Detalle del proyecto
 - Detalle del subsidio y del ahorro
 - Detalle financiero de la obra
 - Detalle del subsidio de asistencia técnica
- Información del contrato
 - Fechas del contrato con la empresa constructora
 - Detalle financiero de la obra
 - Detalle del pago de la obra
 - Detalle financiero del terreno
 - Detalle de la garantía de la obra
 - Detalle de la supervisión e inspección
- Avance de obra
 - Detalle del avance de la obra

c) Aumento de obras y obras extraordinarias

En general, podrán justificarse cobros extraordinarios por parte del contratista, conforme a la normativa aplicable en cada contrato.

d) Recepción de Obras

La recepción de una obra consiste en verificar y aprobar, una vez que se haya concluido totalmente la obra, que ésta se ajusta a los términos contractuales convenidos, en cuanto al plazo de ejecución, calidad de los materiales empleados y su elaboración y cantidad de obra realizada, y que cumpla con los requisitos de certificación de la instalación de los servicios públicos, y de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales.

El tema más importante, como resultado perdurable, será el de la calidad de la construcción. El cumplimiento de ese objetivo fundamental será función directa de los procedimientos y medidas de control de calidad que el Contratista haya aplicado durante todo el desarrollo de la obra, en cada una de sus partes. En este contexto, se debe incluir un procedimiento de control por parte del Encargado de Calidad, como actividad final, asociada a la recepción de las obras y que a continuación se describe.

I. Procedimiento de Pre recepción por parte de Encargado de Calidad

Consiste en que el contratista efectúa una "pre-recepción" de las obras basándose en una ficha de verificación que explora los diferentes elementos constructivos, estableciendo posibles no conformidades. Tiene el doble propósito de fortalecer el compromiso de calidad asumido por el contratista y servir de base para la recepción final de las obras.

Cumplidos los plazos para la ejecución de las obras, el contratista deberá poner a disposición del Fiscalizador Técnico de Obras, las cartillas de pre-recepción realizada por el Encargado de Calidad, debidamente revisadas y firmadas por él. El SERVIU no procederá a la recepción si no se han entregado las cartillas correspondientes a la pre-recepción por parte del Contratista.

La ficha de recepción es proporcionada por el Fiscalizador Técnico de Obras, para cada unidad de recepción (por ejemplo, cada vivienda) y el contratista la debe acompañar junto con la carta en que comunica el término de la obra y solicita la recepción de esta.

II. Recepción Final

Se inicia con la solicitud escrita del contratista al Fiscalizador Técnico de Obras, acompañada de las correspondientes Cartillas de Recepción.

La recepción de las obras se formaliza cuando la Comisión Receptora se constituye en la obra, nombrada previamente por la autoridad a solicitud del Fiscalizador Técnico de Obras, concurriendo el contratista o su representante legal, dos representantes del SERVIU nombrados para estos efectos por el Director del servicio, el Supervisor SERVIU (cuando corresponda) y el Fiscalizador Técnico de Obras.

La Comisión Receptora, una vez revisadas las obras en colaboración con el Fiscalizador Técnico de Obras, podrá recibir obras sin observaciones o rechazarlas por considerar que estas no han sido terminadas o porque existen defectos de consideración en ella.

Los principales documentos que deben estar reunidos al momento de constituirse la Comisión, aparte de las carpetas administrativas y técnicas, y según la naturaleza de las obras, son los siguientes:

- Certificado de Recepción Municipal. (salvo cuando sean obras no sujetas a permiso de edificación).
- Certificado de los organismos competentes que acrediten la dotación de alcantarillado y agua potable domiciliarios.
- Certificados que acrediten la correcta instalación de los servicios domiciliarios de electricidad.
- Certificado que acredite la correcta instalación de los servicios de gas.
- Certificado de la Inspección del Trabajo correspondiente, que acredite que no existen reclamos pendientes de índole laboral y/o previsional.
- Certificado de consumos de servicios. Se hace presente que para acreditar que no existen deudas pendientes por dicho concepto, al término de las obras el contratista deberá presentar certificados de los servicios pertinentes.
- Certificado en el cual conste que las obras de alcantarillado de aguas lluvias, si procediera, están terminadas y han sido ejecutadas e inspeccionadas conforme con los planos, especificaciones y reglamentos vigentes.
- Certificado por el cual conste que las obras de Agua Potable están terminadas y han sido ejecutadas e inspeccionadas conforme con los planos, especificaciones y reglamentos vigentes.
- Los documentos que se emiten durante el proceso de recepción de obras, fichas de no conformidades, carta del Contratista al Fiscalizador Técnico de Obras solicitando la recepción de la obra; Informe y solicitud de FTO a la autoridad para que designe una Comisión Receptora.

Una vez concluida la recepción por parte de la Comisión, deberán incorporarse los siguientes documentos, según la naturaleza de las obras:

- Actas de recepción confeccionada por el Fiscalizador Técnico de Obras, y firmada por los integrantes de la comisión.
- Acta de calificación final a la empresa constructora, confeccionada por el Fiscalizador Técnico de Obras y firmada por los integrantes de la Comisión.
- Se debe dejar constancia de la recepción final conforme en el Libro de Obras.
- Memorando del Fiscalizador Técnico de Obras a la Autoridad correspondiente acompañando la documentación de la obra, para que se proceda a la liquidación contable del contrato. Para ello debe incluir el último pago realizado, con los ajustes finales de cantidades de obra, aumentos, obras extraordinarias, etc.

Recomendaciones: Al efectuar una recepción, el Fiscalizador Técnico de Obras deberá tener en cuenta las fechas y plazos relativos a:

- Cumplimiento de los plazos contractuales (incluye posibles aumentos) y fecha de término de la obra
- Constitución de la Comisión en la obra.
- Fecha Acta de Recepción.
- Plazo dado al Contratista para superar defectos en caso de que estos existan.
- Plazo de reclamo del Contratista para formular su inconformidad con las observaciones de la Comisión

- Multas asociadas al incumplimiento de los plazos.
- Vigencia de boletas de garantía
- Plazos para la liquidación del contrato.

e) Calificación del Contratista

El procedimiento de calificación del contratista se realizará de acuerdo con el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, D.S. N°127, (V. y U.), de 1977.

f) Servicio de Post Venta (cuando corresponda)

Dependiendo de la normativa bajo la cual se esté ejecutando la obra, se indicará la aplicación o no de esta herramienta, que contempla el servicio de post venta por parte del contratista desde el momento de la entrega física de la obra al beneficiario, en los plazos que correspondan. Este proceso de post venta será acompañado por el FTO.

Ante la solicitud del beneficiario al SERVIU por eventuales defectos en la construcción, la Inspección Técnica de Obras concurrirá a realizar un registro de las observaciones. Se recomienda utilizar la cartilla de Recepción propuesta en el punto 6.3 del presente manual.

Una vez levantadas las observaciones, el Fiscalizador Técnico de Obras y el Supervisor SERVIU, realizarán una revisión de estas, dejando solo aquellas observaciones correspondientes a defectos constructivos atribuibles al contratista. Para esta tarea se deberá contar con la siguiente información de la ejecución de obras, por cada vivienda:

- Ficha de pre-recepción elaborada por el Encargado de Calidad
- Ficha de recepción elaborada por el Fiscalizador Técnico de Obras
- Copia del Libro de Obras

Finalizado el proceso de revisión por parte del FTO y el Supervisor SERVIU, se levantará un acta en la cual se hace entrega formal de las observaciones detectadas. En respuesta, el contratista deberá entregar un plan detallado de trabajo de cómo y en qué plazos realizará la resolución de las observaciones, este plan deberá ser acordado en conjunto con los beneficiarios y el FTO.

El Fiscalizador Técnico de Obras deberá fiscalizar la correcta ejecución de los trabajos tendientes a solucionar las observaciones registradas y recepcionar conforme dichos trabajos. Finalmente, al término del periodo de post venta, la Inspección Técnica de Obras deberá elaborar un informe de cierre.

SECCION 9 – APLICACIÓN DE SANCIONES

9.1 Generalidades.

Deberá dejarse establecido en el contrato que se suscriba con el contratista las multas aplicables.

9.2 Sanciones Aplicables.

Si una partida sometida al autocontrol es rechazada por tercera vez, se aplicará una multa equivalente al 1 por 1.000 del valor total de la partida por cada día corrido de atraso, contado desde el día siguiente a la fecha de producido el tercer rechazo.

Si transcurrieran más de 30 días corridos desde un tercer rechazo, independiente de las multas señaladas en el párrafo anterior, el FTO, podrá solicitar a la autoridad competente del SERVIU, la paralización de las obras, hasta que se regularice la situación. De mantenerse la paralización por un período igual o superior a 15 días corridos, por evidente abandono del sistema de control de calidad se podrá poner término anticipado al contrato con cargo al Contratista, en forma unilateral por la entidad contratante, sin perjuicio de las demás sanciones legales que correspondan.

La negativa del Contratista a la presentación de las cartillas de Avance por Partidas de una o más partidas definidas en la ficha FCP, será causal suficiente para que la autoridad competente pueda ordenar la suspensión de la entrega de recursos o la paralización de faenas, previo informe escrito del FTO, hasta que se regularice la situación. De continuar la negativa del Contratista a presentar las cartillas de avance de las Obras, por un período igual o superior a 15 días corridos, se podrá poner término anticipado al contrato con cargo al Contratista, en forma unilateral por la entidad contratante, sin perjuicio de las demás sanciones legales que correspondan.

El inicio de las obras sin contar con profesional a cargo de las tareas de control de calidad por parte del contratista será motivo de una multa equivalente al 1 por 1.000 del valor total del contrato, por cada día que no se cuente con dicho profesional.

Tanto las cartillas como fichas se mantendrán en la obra, y deberán ser accesibles para el FTO en todo momento. Si en alguna visita del FTO, no se cuenta con este material, el Contratista será notificado a través del Libro de Obras de tal situación. Si se produce por segunda vez el hecho, se procederá a aplicar una multa del 1 por 1.000 del valor del contrato, aplicándose la misma sanción cada vez que se repita esta situación.

Las sanciones propuestas más arriba podrán ser modificadas en las bases de licitación o en las resoluciones que autoricen un trato directo, pero siempre deberán contenerse en los contratos regulaciones de esta naturaleza.

SECCIÓN 10: FISCALIZACIÓN TÉCNICA DE OBRAS EN PROYECTOS HABITACIONALES INDUSTRIALIZADOS.

En el caso de los proyectos habitacionales industrializados que ingresen para evaluación a los SERVIU, deberán contar con una declaración que acredite que dicho proyecto contará con algunas o todas sus partidas industrializadas, en cuyo caso deberá someterse al Protocolo de Fiscalización Técnica de Obras en proyectos habitacionales industrializados, vigente.

En estos casos, podrán utilizarse la propuesta de fichas y cartillas de este manual, haciendo los ajustes necesarios para lograr una recopilación de información de acuerdo con la naturaleza de cada proyecto y de la ejecución de partidas en planta. Dicha propuesta de fichas y cartillas será acordada por el FTO y SERVIU.