

**REGLAMENTO DE
ELABORACIÓN Y
PRESENTACIÓN
DE PROYECTOS DE RELEVAMIENTO
ESTRUCTURAL (AS BUILT)**



**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE
CHUQUISACA**

**Sucre – Chuquisaca – Bolivia
2023**



REGLAMENTO DE ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN

DE PROYECTOS DE RELEVAMIENTOS ESTRUCTURALES (AS BUILT)

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

El presente Reglamento, tiene por objeto reglamentar la elaboración y presentación de proyectos de relevamiento estructural (As Built) en todo el departamento de Chuquisaca. Emergente de la revisión del proyecto en el Colegio de Ingenieros Civiles se obtendrá la respectiva Certificación Estructural, que dé cuenta, si la edificación u obra, cumple o no con la normativa aplicable, en función a la información y los documentos técnicos presentados por el proyectista.

1.2. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente reglamento es de aplicación obligatoria para todos los miembros Ingenieros Civiles que pertenecen a la Sociedad de Ingenieros de Bolivia.

El presente reglamento es de aplicación obligatoria en el departamento de Chuquisaca en la elaboración y presentación de proyectos de relevamiento estructural de edificaciones existentes pertenecientes a personas naturales o jurídicas, instituciones privadas, públicas y otras

1.3. FINES

Se pretende mediante la aplicación del presente Reglamento, mejorar la calidad de los proyectos estructurales y así verificar la seguridad en las edificaciones, por lo tanto ha sido desarrollado para obtener mayor eficiencia y calidad en la elaboración y presentación de los diferentes proyectos estructurales de relevamiento de cualquier edificación existente.

1.4. DEFINICIÓN

El proyecto de relevamiento estructural es un documento técnico que sirve para la verificar las condiciones bajo las cuales se encuentra trabando una determinada estructura y si esta se encuentra diseñada de acuerdo las respectivas solicitudes de servicio.

Para que el proyecto de relevamiento sea lo más preciso posible, es fundamental que se sigan las recomendaciones del presente Reglamento, las cuales permitirán que se logre una óptima calidad en el proyecto.

1.5. TIPOS DE PROYECTO

Los proyectos estructurales de una obra que ya se encuentra ejecutada, deberán presentar un proyecto de relevamiento estructural de la edificación, (Planos As Built) que contenga los documentos ingeniería mínimos para obtener la certificación estructural.

Por el tipo de necesidad del proyecto los mencionados relevamientos se clasifican en 4 tipos:

- **Tipo 1.-** Para verificación de estabilidad de la edificación.
- **Tipo 2.-** Para reforzamiento por modificación y/o ampliación del modelo estructural original.
- **Tipo 3.-** Para restauración del modelo estructural original (obras estructurales y no estructurales antiguas) o cuando se conserve la estructuración original, pero con un cambio en las cargas vivas actuantes.
- **Tipo 4.-** Para refacción y/o reforzamiento estructural de estructura que presentan patologías estructurales.

1.6. OTROS TIPOS DE ENSAYOS DE COMPRESIÓN

Los ensayos detallados en el presente Reglamento, no limita la presentación de ensayos de compresión de probetas cilíndricas o extracción de núcleos de hormigón, para la medición de la resistencia de los elementos estructurales.

1.7. DECLARACIÓN JURADA

El profesional calculista deberá presentar una declaración jurada asumiendo la responsabilidad de la evaluación de la estructura y los informes que emita. (modelos en anexos III y IV)

1.8. PROYECTOS QUE CUENTAN CON INFORME DE SUPERVISIÓN

En los proyectos de relevamiento estructural, que hayan sido elaborados con el consiguiente seguimiento y supervisión de un profesional Ingeniero Civil activo, es decir que cuente con RNI y se encuentre registrado en el Colegio de Ingenieros Civiles, el ingeniero interesado en el visado deberá adjuntar, adicionalmente a los planos, los ensayos si se requirieran y la memoria de cálculo, el informe del supervisor que aprobó el proyecto de relevamiento.

En estos casos la verificación realizada en el Colegio de Ingenieros Civiles se limitará a la corroboración de la superficie de Cálculo Estructural; en razón de contar estos proyectos con el respectivo seguimiento y aprobación de un profesional ingeniero debidamente habilitado.

CAPÍTULO II
TIPO 1: PROYECTO DE RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL DE OBRA
EJECUTADA
PARA VERIFICACIÓN DE ESTABILIDAD

2.1.- APLICACIÓN

Este tipo de proyectos son realizados en los siguientes casos:

- a) Cuando se cuenta con una obra o edificación ya ejecutada, que no fue objeto de diseño estructural alguno en su momento y se requiere generar la documentación técnica para la misma, verificando si esta se encuentra cumpliendo la normativa técnica aplicable al tipo de obra.
- b) Se aplicará también, cuando la obra o edificación ya ejecutada, contó con el respectivo diseño estructural, fue ejecutada sin variación alguna principalmente en lo referido a los estados y consideraciones sobre las cargas y por así convenir a los intereses del proyectista, requiere planos as built de lo edificado, en este caso presentará la documentación detallada en el punto 2.3

2.2.- DOCUMENTOS MÍNIMOS NECESARIOS

Deben ser presentados al CICCH para obtener la respectiva certificación estructural los documentos detallados a continuación:

- A. Estudios básicos de ingeniería.-** Los estudios básicos de ingeniería presentados en el proyecto estructural serán de elaboración propia o de terceros especialistas. En el caso de que estos estudios básicos sean de elaboración tercerizada, el proyectista estructural deberá validar con su firma en la declaración jurada correspondiente como corresponsables de los resultados de tales estudios.

La documentación mínima a presentar como estudios básicos de ingeniería la detallamos a continuación:

- 1.1 Estudio de suelos: documento en original, firmado y sellado por el profesional a cargo, que debe ser realizado por medio de ensayos SPT (profundidad igual al nivel de fundación $D_f +$ dos veces el ancho de la fundación, 2B), si las características de emplazamiento de la edificación (100% de construcción en la superficie del terreno) no permitieran la realización del estudio SPT, el proyectista estructural podrá realizar un ensayo SPT en sectores aledaño y ensayos DPL (mínimo 3 puntos y enlazar con mapa de riesgos vigente), justificando este hecho en la memoria de cálculo, adjuntando las respectivas fotografías, asumiendo toda la responsabilidad por los datos que serán aplicados en su proyecto. (Salvo que la entidad a la que se presentará el proyecto determine otro tipo de intervención).

- 1.2 Ensayos estándar de suelos:



- Contenido de humedad
- Análisis granulométrico
- Limite líquido – plástico – índice plástico
- Clasificación de suelos
- Ensayos de resistencia
- Ensayos de deformabilidad
- Otros necesarios

- 1.3 Realización de calicatas (El informe deberá contener la información correspondiente a los ensayos estándar de suelos).
- 1.4 Estudio topográfico de la zona de estudio (Si corresponde)
- 1.5 Estudio geotécnico (Diseño del sistema de fundación, excavaciones y estructuras de contención)
- 1.6 Estudio de contaminación de suelos – Análisis químico del suelo (Si corresponde)
- 1.7 Estudios de mecánica de suelos para estabilización de taludes y otros similares. (Si corresponde)
- 1.8 Estudio Hidrológico (Si corresponde)
- 1.9 Estudio Hidráulico (Si corresponde)

B. Estudios técnicos y no destructivos.–

Los estudios técnicos mínimos necesarios son:

1. Estudio de exploración de fundaciones para determinar dimensiones y niveles de fundación.
2. Medición de secciones efectivas y luces de cálculo de los elementos estructurales que compone la estructura.

Los estudios No Destructivos (NDT) mínimos necesarios son:

1. Resistencia a compresión de los elementos de hormigón, estos ensayos podrán ser de: esclerómetro, pistola Windsor, Pullout y/o pulso ultrasónico.
2. Determinación de la armadura de refuerzo, se deberá informar la cantidad y diámetro del acero de refuerzo. Estudio de pachometría.
3. Estudio de prueba de carga (Si corresponde).

Nota. - La cantidad de puntos y/o ensayos No Destructivos (NDT) serán en cantidad igual al 10% de los elementos por cada nivel de la estructura a certificar su estabilidad. Sin embargo, el ingeniero evaluador dependiendo del tipo de estructura: como puentes, edificaciones superiores a los 50 niveles, estructuras especiales o críticas; la edad; los materiales; el estado de la edificación o su historial de mantenimiento, puede determinar analizar un porcentaje significativamente mayor de elementos estructurales.

C. Documentos técnicos.- Los documentos técnicos mínimos necesarios son:

- 1 Plano de ubicación, orientación y emplazamiento del proyecto estructural.
- 2 Análisis de cargas en base a la normativa que se encontraba en vigencia en el momento de haber sido ejecutada la obra, vale decir que puede ser utilizada: CBH-



87 o NB 122 5001- 5002 – 5003, u otra, según el criterio del ingeniero calculista, aspecto que debe estar justificado en la memoria de cálculo.

- 3 Plano de relevamiento estructural (Condición actual de la estructura existente)
- 4 Memoria de cálculo.

Detalle de planos de relevamiento estructural de Hormigón Armado aporticadas:

1. Planos estructurales de fundaciones superficiales y/o profundas y/o mixtas en planta.
2. Planos estructurales de despiece de fundaciones individuales
3. Planos estructurales de pórticos.
4. Planos estructurales de despiece de vigas.
5. Planos estructurales de cuadro de columnas.
6. Planos de despiece de columnas.
7. Planos estructurales de losas en planta y detalle de cortes y articulaciones
8. Planos estructurales de elementos especiales tales como: escaleras/muros de contención/ménsulas/vigas de gran canto/tanques cisterna y elevados / parapetos/volados excesivos/otros.

Adicionalmente para estructuras metálicas y mixtas se presentará el siguiente detalle:

1. Planos de ingeniería de detalle de secciones de elementos metálicos utilizados
2. Planos de ingeniería de detalle de articulaciones/planchas/soldaduras y otros
3. Planos de detalle de cables.
4. Planos de detalle de puentes grúa / bases de balanzas y similares (Si corresponde).

D. Evaluación estructural.- Emergente del trabajo realizado, los documentos técnicos presentados correspondientes a la evaluación estructural serán:

1. Informe técnico de diagnóstico estructural con los datos relevados.
2. Informe técnico de Evaluación y estabilidad estructural, del estado actual de la estructura, el que claramente debe establecer si la edificación es estable para el tipo de cargas bajo las cuales se encuentra trabajando, o las cargas bajo las cuales el cliente o la entidad a la que será presentado el proyecto, requiere sea evaluada la obra, es decir de forma enunciativa mas no limitativa se podrá considerar:
 - a) Cargas gravitacionales
 - b) Cargas sísmicas,
 - c) Otro tipo de cargas a requerimiento del cliente o la entidad a la cual será presentada la certificación.

2.3.- DOCUMENTOS NECESARIOS PARA EDIFICACIONES O CONSTRUCCIONES QUE CUENTAN CON DISEÑO ESTRUCTURAL CUYA EJECUCIÓN NO TUVO VARIACIÓN.

Para otorgar la certificación estructural a este tipo de proyectos, propios de entidades públicas o privadas que requieren contar en sus archivos con planos de lo ejecutado o también una personal natural que pese a contar con un diseño estructural, requiera contar con los respectivos planos as built en calidad de documentación final o de cierre de lo ejecutado, debe ser presentada la siguiente



documentación:

1. Copia simple de los planos arquitectónicos
2. Estudio de Suelos que fue realizado en el momento de la ejecución de la obra
3. Certificado de rotura de probetas
4. Memoria de Cálculo
5. Planos de relevamiento As built de acuerdo a lo especificado en los documentos técnico del presente capítulo.
6. Último informe de la supervisión o copia del libro de ordenes que muestre la conformidad con la obra.

CAPÍTULO III

TIPO 2: PROYECTO DE RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL DE OBRA EJECUTADA

PARA REFORZAMIENTO POR MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACION DEL MODELO ESTRUCTURAL ORIGINAL



3.1.- APLICACIÓN

Este tipo de proyectos serán realizados cuando en la inspección realizada a la obra o edificación, el ingeniero proyectista verifique que lo ejecutado, no responde al diseño estructural con el que contaba la misma, habiendo sido ampliado (mayor número de piso o de superficie construida) o modificado (cambio de diseño arquitectónico, cambio de lugar de emplazamiento al interior del predio, cambio de la disposición, dimensionamiento de los elementos estructurales u otra modificación sustancial de la esencia del proyecto inicial).

3.2.- DOCUMENTOS MÍNIMOS NECESARIOS:

A. Estudios básicos de ingeniería.- Los estudios básicos de ingeniería presentados en el proyecto estructural serán de elaboración propia o de terceros especialistas. En el caso de que estos estudios básicos sean de elaboración tercerizada, el proyectista estructural deberá validar con su firma en la declaración jurada correspondiente como corresponsables de los resultados de tales estudios.

La documentación mínima a presentar como estudios básicos de ingeniería la detallamos a continuación:

1. Estudio de suelos: documento en original, firmado y sellado por el profesional a cargo, que debe ser realizado por medio de ensayos SPT (profundidad igual al nivel de fundación D_f + dos veces el ancho de la fundación, $2B$), si las características de emplazamiento de la edificación (100% de construcción en la superficie del terreno) no permitieran la realización del estudio SPT, el proyectista estructural podrá realizar ensayos SPT en sectores aledaños y DPL (mínimo 3 puntos y enlazar con mapa de riesgos vigente), justificando este hecho en la memoria de cálculo, adjuntando las respectivas fotografías, asumiendo toda la responsabilidad por los datos que serán aplicados en su proyecto. (Salvo que la entidad a la que se presentará el proyecto determine otro tipo de intervención).
2. Ensayos estándar de suelos:
 - Contenido de humedad
 - Análisis granulométrico
 - Limite liquido – plástico – índice plástico
 - Clasificación de suelos
 - Ensayos de resistencia
 - Ensayos de deformabilidad
 - Otros necesarios
3. Realización de calicatas (El informe deberá contener la información correspondiente a los ensayos estándar de suelos)
4. Estudio topográfico de la zona de estudio (Si corresponde)



5. Estudio geotécnico (Diseño del sistema de fundación, excavaciones y estructuras de contención)
6. Estudio de contaminación de suelos – Análisis químico del suelo (Si corresponde)
7. Estudios de mecánica de suelos para estabilización de taludes y otros similares. (Si corresponde)
8. Estudio Hidrológico (Si corresponde)
9. Estudio Hidráulico (Si corresponde)

B. Estudios Técnicos y no destructivos.–

Los estudios técnicos mínimos necesarios son:

1. Estudio de exploración de fundaciones para determinar dimensiones y niveles de desplantes.
2. Medición de secciones efectivas y luces de cálculo de los elementos estructurales que compone la estructura.

Los estudios No Destructivos (NDT) mínimos necesarios son:

- 1 Resistencia a compresión de los elementos de hormigón, estos ensayos podrán ser de: esclerómetro, pistola Windsor, Pullout y/o pulso ultrasónico.
- 2 Determinación de la armadura de refuerzo, se deberá informar la cantidad y diámetro del acero de refuerzo. Estudio de pachometría.
- 3 Estudio de prueba de carga (Si corresponde).

Nota. - La cantidad de puntos y/o ensayos No Destructivos (NDT) serán en cantidad igual al 10% de los elementos por cada nivel de la estructura a certificar su estabilidad. Sin embargo, el ingeniero evaluador dependiendo del tipo de estructura: como puentes, edificaciones superiores a los 50 niveles, estructuras especiales o críticas; la edad; los materiales; el estado de la edificación o su historial de mantenimiento, puede determinar analizar un porcentaje significativamente mayor de elementos estructurales.

C. Documentos técnicos.- Los documentos técnicos mínimos necesarios son:

1. Plano de ubicación, orientación y emplazamiento del proyecto estructural.
2. Análisis de cargas en base a la normativa que se encontraba en vigencia en el momento de haber sido ejecutada la obra, vale decir que puede ser utilizada: CBH-87 o NB 122 5001- 5002 – 5003, u otra, según el criterio del ingeniero calculista, aspecto que debe estar justificado en la memoria de cálculo.
3. Plano de estructuración (planos con los que fue construida la edificación).
4. Plano de relevamiento estructural
5. Memoria de cálculo.
6. Planos de ingeniería de detalle de elementos con refuerzo estructural.

Estructuras de Hormigón Armado aperticadas:

1. Planos estructurales de fundaciones superficiales y/o profundas y/o mixtas en planta.
2. Planos estructurales de despiece de fundaciones individuales
3. Planos estructurales de pórticos.



4. Planos estructurales de despiece de vigas.
5. Planos estructurales de cuadro de columnas.
6. Planos de despiece de columnas.
7. Planos estructurales de losas en planta y detalle de cortes y articulaciones
8. Planos estructurales de elementos especiales tales como: escaleras/muros de contención/ménsulas/vigas de gran canto/tanques cisterna y elevados/parapetos/volados excesivos/otros.

Adicional para Estructuras metálicas y mixtas:

- 1 Planos de ingeniería de detalle de secciones de elementos metálicos utilizados
- 2 Planos de ingeniería de detalle de articulaciones/planchas/soldaduras y otros
- 3 Planos de detalle de cables.
- 4 Planos de detalle de puentes grúa / bases de balanzas y similares (Si corresponde).

D. Evaluación estructural.- Emergente del trabajo realizado, deberá presentar los documentos técnicos correspondientes a la evaluación estructural del proyecto modificado:

1. Informe técnico de diagnóstico estructural con los datos relevados.
2. Informe técnico de Evaluación y estabilidad estructural, del estado actual de la estructural, el que claramente debe establecer si la edificación es estable para el tipo de cargas bajo las cuales se encuentra trabajando, o las cargas bajo las cuales el cliente o la entidad a la que será presentado el proyecto, requiere sea evaluada la obra, es decir de forma enunciativa mas no limitativa se podrá considerar:
 - a) Cargas gravitacionales
 - b) Cargas sísmicas,
 - c) Otro tipo de cargas a requerimiento del cliente o la entidad a la cual será presentada la certificación.
3. Informe Técnico del reforzamiento estructural que sea requerido y técnicas aplicadas con elementos de refuerzo estructural de H°A°/ Hormigón pre o postensado/estructuras metálicas /fibra de carbono y otros.

CAPÍTULO IV

TIPO 3: PROYECTO RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL DE OBRA EJECUTADA

PARA RESTAURACION DEL MODELO ESTRUCTURAL ORIGINAL (OBRAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES ANTIGUAS) O CUANDO SE CONSERVE LA ESTRUCTURACIÓN ORIGINAL PERO CON UN CAMBIO EN LAS CARGAS VIVAS ACTUANTES

4.1.- APLICACIÓN

Este tipo de proyectos serán realizados cuando en la inspección realizada a la obra o edificación, el ingeniero proyectista verifique que lo ejecutado, responde al diseño estructural con el que contaba la obra; sin embargo, en la utilización de la misma, la carga viva actuante se ha incrementado, como por ejemplo edificaciones proyectadas como vivienda que son utilizadas como salones de fiesta o como salas de máquinas.

4.2.- DOCUMENTOS MÍNIMOS NECESARIOS:

A. Estudios básicos de ingeniería.- Los estudios básicos de ingeniería presentados en el proyecto estructural serán de elaboración propia o de terceros especialistas.

En el caso de que estos estudios básicos sean de elaboración tercerizada, el proyectista estructural deberá validar con su firma en la declaración jurada correspondiente como corresponsables de los resultados de tales estudios.

La documentación mínima a presentar como estudios básicos de ingeniería la detallamos a continuación:

- 1 Estudio de suelos: documento en original, firmado y sellado por el profesional a cargo, que debe ser realizado por medio de ensayos SPT (profundidad igual al nivel de fundación D_f + dos veces el ancho de la fundación, 2B), si las características de emplazamiento de la edificación (100% de construcción en la superficie del terreno) no permitieran la realización del estudio SPT, el proyectista estructural podrá realizar un ensayo SPT en inmediaciones y ensayos DPL (mínimo 3 puntos y enlazar con mapa de riesgos vigente), justificando este hecho en la memoria de cálculo, adjuntando las respectivas fotografías, asumiendo toda la responsabilidad por los datos que serán aplicados en su proyecto. (Salvo que la entidad a la que se presentará el proyecto determine otro tipo de intervención).
- 2 Ensayos estándar de suelos:
 - Contenido de humedad
 - Análisis granulométrico
 - Limite liquido – plástico
 - Clasificación de suelos



- Ensayos de resistencia
 - Ensayos de deformabilidad
 - Otros necesarios
- 3 Realización de calicatas (el informe deberá contener la información correspondiente a los ensayos estándar de suelos).
 - 4 Estudio topográfico de la zona de estudio. (Si corresponde)
 - 5 Estudio geotécnico (Diseño del sistema de fundación, excavaciones y estructuras de contención).
 - 6 Estudio de contaminación de suelos – Análisis químico del suelo. (Si corresponde)
 - 7 Estudios de mecánica de suelos para estabilización de taludes y otros similares. (Si corresponde)
 - 8 Estudio Hidrológico. (Si corresponde)
 - 9 Estudio Hidráulico. (Si corresponde)

B. Estudios Técnicos y no destructivos.– Los estudios técnicos mínimos necesarios son:

- 1 Estudio de exploración de fundaciones para determinar dimensiones y niveles de desplantes.
- 2 Medición de secciones efectivas y luces de cálculo de los elementos estructurales que compone la estructura.

Los estudios No Destructivos (NDT) mínimos necesarios son:

- 1 Resistencia a compresión de los elementos de hormigón, estos ensayos podrán ser de: esclerómetro, pistola Windsor, Pullout y/o pulso ultrasónico.
- 2 Determinación de la armadura de refuerzo, deberá informar la cantidad y diámetro del acero de refuerzo. Estudio de pachometría.
- 3 Estudio de prueba de carga (Si corresponde).
- 4 Estudios especiales para elementos no estructurales (mampostería, adobe, hormigón ciclópeo, otros).

Nota. - La cantidad de puntos y/o ensayos No Destructivos (NDT) serán en cantidad igual al 10% de los elementos por cada nivel de la estructura a certificar su estabilidad. Sin embargo, el ingeniero evaluador dependiendo del tipo de estructura: como puentes, edificaciones superiores a los 50 niveles, estructuras especiales o críticas; la edad; los materiales; el estado de la edificación o su historial de mantenimiento, puede determinar analizar un porcentaje significativamente mayor de elementos estructurales.

C. Documentos técnicos.- Los documentos técnicos mínimos necesarios son:

- 1 Plano de ubicación, orientación y emplazamiento del proyecto estructural.
- 2 Análisis de cargas consideradas según CBH-87 o NB 122 5001- 5002 – 5003.
- 3 Plano de estructuración.
- 4 Plano de replanteo estructural.
- 5 Plano de relevamiento estructural
- 6 Memoria de cálculo.



- 7 Planos de ingeniería de detalle de elementos con refuerzo estructural.
- 8 Planos de detalle e informe técnico/visual del proceso constructivo de restauración.

Estructuras de Hormigón Armado aporricadas:

- 1 Planos estructurales de fundaciones superficiales y/o profundas y/o mixtas en planta.
- 2 Planos estructurales de despiece de fundaciones individuales.
- 3 Planos estructurales de pórticos.
- 4 Planos estructurales de despiece de vigas.
- 5 Planos estructurales de cuadro de columnas.
- 6 Planos de despiece de columnas.
- 7 Planos estructurales de losas en planta y detalle de cortes y articulaciones.
- 8 Planos estructurales de elementos especiales tales como: escaleras/muros de contención/ménsulas/vigas de gran canto/tanques cisterna y elevados/parapetos/volados excesivos/otros.

Adicional para Estructuras metálicas y mixtas:

- 1 Planos de ingeniería de detalle de secciones de elementos metálicos utilizados.
- 2 Planos de ingeniería de detalle de articulaciones/planchas/soldaduras y otros.
- 3 Planos de detalle de cables.
- 4 Planos de detalle de puentes grúa / bases de balanzas y similares (Si corresponde).

D. Evaluación estructural.- Los documentos técnicos presentados correspondientes a la evaluación estructural del proyecto de restauración estructural (obras antiguas) son los siguientes:

- 1 Informe técnico de diagnóstico estructural con los datos relevados.
2. Informe técnico de Evaluación y estabilidad estructural, del estado actual de la estructura, el que claramente debe establecer si la edificación es estable para el tipo de cargas bajo las cuales se encuentra trabajando, o las cargas bajo las cuales el cliente o la entidad a la que será presentado el proyecto, requiere sea evaluada la obra, es decir de forma enunciativa mas no limitativa se podrá considerar:
 - a) Cargas gravitacionales
 - b) Cargas sísmicas,
 - c) Otro tipo de cargas a requerimiento del cliente o la entidad a la cual será presentada la certificación.
3. Informe técnico de reforzamiento estructural y técnicas aplicadas con elementos de refuerzo estructural de H^oA^o/ Hormigón pre o postensado/estructuras metálicas/fibra de carbono y otros.



CAPITULO V

TIPO 4: PROYECTO DE RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL DE OBRA EJECUTADA

PARA REFACCION Y/O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE ESTRUCTURAS QUE PRESENTAN PATOLOGIAS ESTRUCTURALES

5.1.- APLICACIÓN

Este tipo de proyectos serán realizados cuando en la inspección realizada a la obra o edificación, el ingeniero proyectista verifique que lo ejecutado presenta patologías que merecen un tratamiento especializado para conservar la estructura.

5.2.- DOCUMENTOS MÍNIMOS NECESARIOS:

- A. Estudios básicos de ingeniería.-** Los estudios básicos de ingeniería presentados en el proyecto estructural serán de elaboración propia o de terceros especialistas. En el caso de que estos estudios básicos sean de elaboración tercerizada, el proyectista estructural deberá validar con su firma en la declaración jurada correspondiente como corresponsables de los resultados de tales estudios.

La documentación mínima a presentar como estudios básicos de ingeniería la detallamos a continuación:

- 1 Estudio de suelos: documento en original, firmado y sellado por el profesional a cargo, que debe ser realizado por medio de ensayos SPT (profundidad igual al nivel de fundación D_f + dos veces el ancho de la fundación, $2B$), si las características de emplazamiento de la edificación (100% de construcción en la superficie del terreno) no permitieran la realización del estudio SPT, el proyectista estructural podrá realizar un ensayo SPT en inmediaciones y ensayos DPL (mínimo 3 puntos y enlazar con mapa de riesgos vigente), justificando este hecho en la memoria de cálculo, adjuntando las respectivas fotografías, asumiendo toda la responsabilidad por los datos que serán aplicados en su proyecto. (Salvo que la entidad a la que se presentará el proyecto determine otro tipo de intervención).
- 2 Ensayos estándar de suelos:
 - Contenido de humedad
 - Análisis granulométrico
 - Limite liquido – plástico
 - Clasificación de suelos
 - Ensayos de resistencia
 - Ensayos de deformabilidad
 - Otros necesarios
- 3 Realización de calicatas (El informe deberá contener la información correspondiente



a los ensayos estándar de suelos).

- 4 Estudio topográfico de la zona de estudio. (Si corresponde)
- 5 Estudio geotécnico (Diseño del sistema de fundación, excavaciones y estructuras de contención).
- 6 Estudio de contaminación de suelos – Análisis químico del suelo (Si corresponde)
- 7 Estudios de mecánica de suelos para estabilización de taludes y otros similares. (Si corresponde)
- 8 Estudio Hidrológico. (Si corresponde)
- 9 Estudio Hidráulico. (Si corresponde)

B. Estudios Técnicos y no destructivos.–

Los estudios técnicos mínimos necesarios son:

- 1 Estudio de exploración de fundaciones para determinar dimensiones y niveles de desplantes.
- 2 Medición de secciones efectivas y luces de cálculo de los elementos estructurales que compone la estructura.

Los estudios No Destructivos (NDT) mínimos necesarios son:

- 1 Resistencia a compresión de los elementos de hormigón, estos ensayos podrán ser de: esclerómetro, pistola Windsor, Pullout y/o pulso ultrasónico.
- 2 Determinación de la armadura de refuerzo, deberá informar la cantidad y diámetro del acero de refuerzo. Estudio de pachometría.
- 3 Estudio de prueba de carga. (Si corresponde).
- 4 Estudio de higrometría. (Si corresponde).
- 5 Estudio de fisuración de estructuras. (Si corresponde).
- 6 Estudio de control de fisuración. (Si corresponde).
- 7 Estudio de verticalidad y deflexiones en elementos estructurales.
- 8 Estudios técnicos especiales para elementos no estructurales (mamposterías/adobes/hormigón ciclópeo/madera/otros).

Se realizarán ensayos destructivos en los elementos de hormigón:

- 1 Extracción de núcleos de hormigón.

Nota. - La cantidad de puntos y/o ensayos No Destructivos (NDT) serán en cantidad igual al 10% de los elementos por cada nivel de la estructura a certificar su estabilidad. Sin embargo, el ingeniero evaluador dependiendo del tipo de estructura: como puentes, edificaciones superiores a los 50 niveles, estructuras especiales o críticas; la edad; los materiales; el estado de la edificación o su historial de mantenimiento, puede determinar analizar un porcentaje significativamente mayor de elementos estructurales.

C. Documentos técnicos.- Los documentos técnicos mínimos necesarios son:

- 1 Plano de ubicación, orientación y emplazamiento del proyecto estructural.



- 2 Análisis de cargas consideradas según CBH-87 o NB 122 5001- 5002 – 5003.
- 3 Plano de estructuración.
- 4 Plano de replanteo estructural.
- 5 Memoria de cálculo.
- 6 Planos de ingeniería de detalle de elementos con refuerzo estructural.
- 7 Planos de detalle e informe técnico/visual del proceso constructivo de restauración.

Estructuras de Hormigón Armado aporticadas:

- 1 Planos estructurales de fundaciones superficiales y/o profundas y/o mixtas en planta.
- 2 Planos estructurales de despiece de fundaciones individuales
- 3 Planos estructurales de pórticos.
- 4 Planos estructurales de despiece de vigas.
- 5 Planos estructurales de cuadro de columnas.
- 6 Planos de despiece de columnas.
- 7 Planos estructurales de losas en planta y detalle de cortes y articulaciones
- 8 Planos estructurales de elementos especiales tales como: escaleras/muros de contención/ménsulas/vigas de gran canto/tanques cisterna y elevados/parapetos/volados excesivos/otros.

Adicionalmente para Estructuras metálicas y mixtas:

- 1 Planos de ingeniería de detalle de secciones de elementos metálicos utilizados
- 2 Planos de ingeniería de detalle de articulaciones/planchas/soldaduras y otros
- 3 Planos de detalle de cables.
- 4 Planos de detalle de puentes grúa / bases de balanzas y similares (Si corresponde).

D. Evaluación estructural.- Los documentos técnicos presentados correspondientes a la evaluación estructural del proyecto de reforzamiento estructural de estructuras que presentan patologías estructurales son:

- 1 Informe técnico de diagnóstico estructural con los datos relevados.
2. Informe técnico de Evaluación y estabilidad estructural del estado actual de la estructura, el que claramente debe establecer si la edificación es estable para el tipo de cargas bajo las cuales se encuentra trabajando, o las cargas bajo las cuales el cliente o la entidad a la que será presentado el proyecto, requiere sea evaluada la obra, es decir de forma enunciativa mas no limitativa se podrá considerar:
 - a) Cargas gravitacionales
 - b) Cargas sísmicas,
 - c) Otro tipo de cargas a requerimiento del cliente o la entidad a la cual será presentada la certificación.
3. Informe técnico de reforzamiento estructural y técnicas aplicadas con elementos de refuerzo estructural de H^oA^o/ Hormigón pre o postensado/estructuras metálicas /fibra de carbono y otros.

CAPITULO VI
CONSIDERACIONES Y DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES
PARA TODO TIPO DE
PROYECTOS DE RELEVAMIENTO ESTRUCTURAL

6.1. PLANOS ESTRUCTURALES

Todo proyecto estructural deberá contar con el suficiente número de planos que permita una adecuada y correcta interpretación de la estructura a construirse. Los planos deberán ser suficientemente claros, completos y con el mayor detalle posible.

6.1.1 Formato

Se utilizará las siguientes medidas:

TABLA 3

MEDIDAS EN MILIMETROS DE LAS HOJAS DE DIBUJO	
FORMATO	TAMANO
A 0	841 X 1189
A 1	594 X 841
A 2	420 X 594
A 3	297X 420

6.1.2. Carimbo

El Carimbo de cada plano debe contener la siguiente información:

1. Nombre del Proyecto
2. Nombre del Propietario
3. Ubicación
4. Superficie Construida
5. Superficie de Relevamiento Estructural
6. Código Catastral (Opcional)
7. Nombre del Ingeniero Estructural
8. Número del Registro R.N.I.
9. Nombre del Dibujante (Opcional)
10. Fecha



11. Escala
12. Título
13. Numeración Correlativa de láminas

6.1.3 Dimensiones y Acotamiento

Hormigón Armado.-

- a) Acero de refuerzo
 - Diámetro de varillas en milímetros
 - Espaciamientos de varillas en centímetros
 - Longitud de varillas en Metros
- b) Hormigón
 - Longitudes y secciones en metros con dos decimales

Estructuras Metálicas.-

- Tipo y designación de secciones y sus dimensiones en milímetros
- Longitudes en metros

Estructuras de Madera.-

- Longitudes en metros
- Secciones reales (escuadrías) en pulgadas

6.1.4 Contenido

- Planos de Plantas
- Planos de Cortes Longitudinales y Transversales
- Planos de Detalles
- Planos de Elevaciones y Formas
- Notas, Cuadros y Textos Complementarios.

6.2 GENERALIDADES

- I. Es fundamental una adecuada presentación del proyecto de relevamiento estructural, el documento debe encontrarse debidamente demarcado con pestañas que permitan identificar fácilmente de acuerdo al *Formulario De Verificación De Cumplimiento De Requisitos* cada uno de los componentes presentados.



- II. El proyecto de relevamiento estructural a ser presentado, debe constar mínimamente de estudio de suelos, memoria de cálculo y planos. Los mismos deben ser claros, suficientes y completos, además de contar con una buena calidad de presentación.
- III. El proyecto debe ser presentado haciendo constar en el carimbo la superficie de relevamiento estructural, misma que es la resultante de la sumatoria de todos los elementos de la estructura que se encuentran sujetos al cálculo estructural realizado por el ingeniero (todos los elementos de hormigón armado, todos los elementos presforzados, cubiertas, cáscaras, muros de contención y otros)
- IV. Para la correcta cuantificación del monto a ser cancelado por el Visado y Certificación el ingeniero deberá realizar en la memoria de cálculo una tabla que permita identificar claramente las superficies de cálculo estructural, detallando por separado las estructuras de hormigón, cubierta, muros o tinglados, según los elementos con los que cuenta la estructura.

6.2 MEMORIA DE CÁLCULO

La Memoria de Cálculo a presentar, deberá seguir el lineamiento descrito en el presente acápite y contener, además, la información exigida por la persona natural o jurídica contratante o en su caso de la entidad a la cual será presentada el proyecto.

Se recomienda de modo enunciativo más no limitativo para realizar el Análisis Estructural utilizar los siguientes programas:

- 4.2.1 CYPECAD
- 4.2.2 RAM ADVANSE
- 4.2.3 AVWIN
- 4.2.4 ROBOT
- 4.2.5 STAAD-PRO
- 4.2.6 PPLAN
- 4.2.7 SAP 2000
- 4.2.8 ETABS

Por otra parte, se deberá incluir en la memoria de cálculo los resultados del análisis estructural de los diferentes elementos estructurales como:

1. **Solicitaciones en todos los elementos.**- Mostrar en forma gráfica los diagramas de cortantes y momentos flectores de vigas y losas, planta por planta. Las fuerzas axiales, momentos y cortantes de columnas y muros se deben mostrar en elevación, para toda la estructura. Se debe indicar los valores máximos y su posición.
2. **Reacciones en Apoyos.**- Mostrar en forma gráfica y/o tabulada las



magnitudes y direcciones de las reacciones en los apoyos.

3. **Desplazamientos y Rotaciones.**- Para cargas verticales, mostrar en forma gráfica, planta por planta, la “deformada” de la estructura indicando los valores máximos y su localización.. Para cargas laterales, mostrar en forma gráfica la “deformada lateral” de toda la estructura, una vista en 3D, una longitudinal y otra transversal indicando los valores máximos y su ubicación.
4. **Periodos y Modos Naturales de Vibrar.**- En caso de análisis dinámico, se debe indicar gráficamente los modos de vibrar y numéricamente los periodos naturales de vibración asociados a cada modo.
5. **Relevamiento de todos los elementos estructurales** (vigas, losas, columnas, zapatas, escaleras, muros de contención, estructuras especiales, etc).
6. **Análisis y comprobación manual o mediante planilla** de al menos un elemento estructural que corresponda a viga, a columna, a losa, a escaleras y a otros existente en el proyecto, que esté acorde a los planos y que sea representativo o sea el más esforzado de la estructura.

7. ACCIONES POSTERIORES A LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS SI LA ESTRUCTURA NO CUMPLE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

- I. Una vez se cuente con el informe de Informe técnico de Evaluación y estabilidad estructural del estado actual de la estructura y el informe Técnico de reforzamiento, si es interés del propietario o contratante podrá realizar el proyecto de ampliación, refuerzo, modificación u otro, el cual será presentada en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de Elaboración y Presentación de Proyectos de Diseño Estructural.
- II. Se podrá presentar al Colegio de Ingenieros Civiles de forma conjunta tanto el proyecto de relevamiento enmarcado en el presente Reglamento, como el proyecto de diseño estructural que sea requerido. Para este último caso, la documentación a ser presentada deberá responde a ambos Reglamentos y utilizar formulario de verificación de requisitos del anexo II.

DISPOSICION ADICIONAL

De presentarse en los proyectos particularidades o aspectos no contemplados en la presente reglamentación, estos serán resueltos en audiencia otorgada al Ingeniero Proyectista. Misma que debe contar con la participación del Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Chuquisaca, el Secretario de Asuntos Académicos y Arbitrajes y el Ingeniero Verificador.



ARANCELES PROFESIONALES



COLEGIO DE
INGENIEROS CIVILES
DE CHUQUISACA

TABLA DE ARANCELES PROFESIONALES**Para Ingenieros Civiles de Chuquisaca 2023**

Clasificación de ingenieros según años de exp. laboral:

Categoría	Años de Experiencia	Denominación
Cat. I	0 a 5	Junior
Cat. II	5 a 15	Pleno
Cat. III	>15	Senior

Salario mínimo nacional (2023): 2.362 Bs.
--

Cod.	Experiencia	Salario Base Sugerido*			
1	Ingeniero Civil				
1.1	Ingeniero Civil	Junior	mes	día	hora**
1.1.1	Ciudad		4.724 Bs.	157 Bs.	39 Bs.
1.1.2	Campo		5.669 Bs.	189 Bs.	47 Bs.
1.2	Ingeniero Civil	Pleno	mes	día	hora
1.2.1	Ciudad		7.086 Bs.	236 Bs.	59 Bs.
1.2.2	Campo		8.503 Bs.	283 Bs.	71 Bs.
1.3	Ingeniero Civil	Senior	mes	día	hora
1.3.1	Ciudad		10.629 Bs.	354 Bs.	89 Bs.
1.3.2	Campo		12.755 Bs.	425 Bs.	106 Bs.

* En Bolivianos sin emisión de factura fiscal.

** Más de 4 horas, seleccionar el valor correspondiente a día

Cod.	Especialidad	Unidad	Arancel / Salario*	
2	Ingeniería Hidráulica - Sanitaria			
2.1	Cálculo y Diseño Hidrosanitario de Edificaciones			
2.1.1	De Edificaciones (Denominación T3)**			
2.1.1.1	Proyecto de Alcance Básico	pto	15,00 Bs.	
2.1.1.2	Proyecto de Alcance Completo	pto	22,50 Bs.	
2.1.2	De Edificaciones (Denominación T4)**			
2.1.2.1	Proyecto de Alcance Básico	pto	17,00 Bs.	
2.1.2.2	Proyecto de Alcance Completo	pto	25,50 Bs.	
2.1.3	De Edificaciones (Denominación T5)**			
2.1.3.1	Proyecto de Alcance Básico	pto	19,00 Bs.	
2.1.3.2	Proyecto de Alcance Completo	pto	28,50 Bs.	
2.1.4	De Edificaciones (Denominación T6)**			
2.1.4.1	Proyecto de Alcance Básico	pto	21,00 Bs.	
2.1.4.2	Proyecto de Alcance Completo	pto	31,50 Bs.	
2.2	Peritaje Judicial en Ingeniería Hidráulica - Sanitaria			
2.2.1	El valor respectivo de 2.1 multiplicado por 2	pto	-	
2.3	Especialista en Ing. Hidráulica - Sanitaria***	mes	día	hora****
2.3.1	Ciudad	13.286 Bs.	443 Bs.	111 Bs.
2.3.2	Campo	15.944 Bs.	531 Bs.	133 Bs.

Observaciones:

* En Bolivianos sin emisión de factura fiscal.

** Clasificación según el Reglamento de Edificaciones del Municipio de Sucre (DM N° 78/22)

*** Profesional con Postgrado, responsable de Diseño, Fiscalización, Supervisión o Dirección de Proyectos de Obras Hidráulicas y/o Sanitarias en General

**** Más de 4 horas, seleccionar el valor correspondiente a día

Los valores mostrados en la tabla precedente, corresponden a valores para proyectos nuevos.

Para proyectos de certificaciones hidráulicas-sanitarias, dependiendo de la complejidad del proyecto el profesional multiplicará los valores por punto hasta un máximo de 1.5

TABLA DE ARANCELES PROFESIONALES**Para Ingenieros Civiles de Chuquisaca 2023**

Cod.	Especialidad	Unidad	Arancel / Salario Base Sugerido*
3	Ingeniería Estructural		
3.1	Cálculo y Diseño Estructural		
3.1.1	De Edificaciones (Denominación T1)**		
3.1.1.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	10,52 Bs.
3.1.1.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	15,78 Bs.
3.1.2	De Edificaciones (Denominación T2)**		
3.1.2.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	11,57 Bs.
3.1.2.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	17,36 Bs.
3.1.3	De Edificaciones (Denominación T3)**		
3.1.3.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	12,73 Bs.
3.1.3.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	19,09 Bs.
3.1.4	De Edificaciones (Denominación T4)**		
3.1.4.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	14,00 Bs.
3.1.4.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	21,00 Bs.
3.1.5	De Edificaciones (Denominación T5)**		
3.1.5.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	15,40 Bs.
3.1.5.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	23,10 Bs.
3.1.6	De Edificaciones (Denominación T6)**		
3.1.6.1	Proyecto de Alcance Básico	m2	16,94 Bs.
3.1.6.2	Proyecto de Alcance Completo	m2	25,41 Bs.
3.2	Cálculo, Diseño Estructural y Geotécnico de Muros de Contención***		
3.2.1	Muro de Contención de hasta 2 metros de alto		
3.2.1.1	Proyecto de Alcance Básico	muro	466,67 Bs.
3.2.1.2	Proyecto de Alcance Completo	muro	700,00 Bs.
3.2.2	Muro de Contención de hasta 4 metros de alto		
3.2.2.1	Proyecto de Alcance Básico	muro	600,00 Bs.
3.2.2.2	Proyecto de Alcance Completo	muro	900,00 Bs.
3.2.3	Muro de Contención de hasta 6 metros de alto		
3.2.3.1	Proyecto de Alcance Básico	muro	800,00 Bs.
3.2.3.2	Proyecto de Alcance Completo	muro	1.200,00 Bs.
3.2.4	Muro de Contención mayor a 6 metros de alto		
3.2.4.1	Proyecto de Alcance Básico	muro	a criterio del ingeniero civil
3.2.4.2	Proyecto de Alcance Completo	muro	a criterio del ingeniero civil
3.3	Peritaje Judicial en Ingeniería Estructural		
3.3.1	El valor respectivo de 3.1 o 3.2 multiplicado por 2	m2	-
3.4	Esp. en Ing. Estructural y/o Geotécnica****	mes	día
3.4.1	Ciudad	13.286 Bs.	443 Bs.
3.4.2	Campo	15.944 Bs.	531 Bs.
4	Ingeniería Vial y de Carreteras		
4.1	Especialista en Ing. Vial y de Carreteras****	mes	día
4.1.1	Ciudad	13.286 Bs.	443 Bs.
4.1.2	Campo	15.944 Bs.	531 Bs.

* En Bolivianos sin emisión de factura fiscal.

** Clasificación según el Reglamento de Edificaciones del Municipio de Sucre (DM N° 78/22)

*** Muros de contención aislados que no forman parte de una estructura mayor. El precio no incluye los estudios geotécnicos los cuales deberán presupuestarse por separado.

TABLA DE ARANCELES PROFESIONALES**Para Ingenieros Civiles de Chuquisaca 2023**

**** Profesional con Postgrado, responsable de Diseño, Fiscalización, Supervisión o Dirección de Proyectos de Ingeniería Estructural en General

***** Más de 4 horas, seleccionar el valor correspondiente a día

Los valores mostrados en la tabla precedente, corresponden a valores para proyectos nuevos.

Para proyectos de certificaciones estructurales, dependiendo de la complejidad, cantidad de ensayos y requisitos específicos de la estructura, el profesional presupuestará por separado los costos relacionados a ensayos geotécnicos, escaneo de armaduras, esclerometría, etc

Proyecto de Alcance Básico**Contenido:**

- Visado por el CIC.CH y la SIB.CH
- Dos ejemplares de planos impresos y en PDF
- Un ejemplar de memoria de cálculo impreso y en PDF
- CD con archivos en PDF

Proyecto de Alcance Completo**Contenido:**

- Visado por el CIC.CH y la SIB.CH
- Dos ejemplares de planos impresos y en PDF
- Un ejemplar de memoria de cálculo impreso y en PDF
- Especificaciones Técnicas de cada ítem de la especialidad impreso y en PDF
- Cómputos Métricos de cada ítem de la especialidad impreso y en PDF
- Presupuesto de Obra y APU de la especialidad impreso y en PDF
- Cronograma de ejecución de la especialidad impreso y en PDF
- CD con archivos en PDF

TABLA SUGERIDA DE DESCUENTO POR ÁREA DE ESTRUCTURA CALCULADA		
ÁREA EN M2		* FACTOR
DE	A	REDUCTOR
0	450	1,00
451	600	0,97
601	1.000	0,94
1.001	1.250	0,92
1.251	1.500	0,89
1.501	1.750	0,86
1.751	2.000	0,84
2.001	2.250	0,81
2.251	2.500	0,78
2.501	3.000	0,76
3.001	3.500	0,73
3.501	4.000	0,70
4.001	4.500	0,68
4.501	5.000	0,65
5.001	7.500	0,63
7.501	10.000	0,60
10.001	15.000	0,57
15.001	20.000	0,55
20.001	25.000	0,52
25.001	30.000	0,50
> 30,000		0,50

***FACTOR REDUCTOR**

Dependiendo de la superficie a calcular, puede el profesional Ingeniero Civil reducir el arancel de acuerdo con la tabla sugerida de descuento por área de estructura calculada.

Por ejemplo, para un proyecto de edificación de alcance básico y clasificación T4 con un arancel de 14 Bs/m² y 1,500 m² de área a calcular, de acuerdo con la tabla, correspondería aplicar una reducción de 0.89 con lo cual el arancel quedaría en $14 \times 0.89 = 12.46$ Bs/m² generando un precio para el cliente de $1,500 \times 14 \times 0.89 = 18,690$ Bs

ANEXO I



FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS CERTIFICACION ESTRUCTURAL

RELEVAMIENTO DE EDIFICACIONES YA EXISTENTES (AS BUILT)

NOMBRE DEL CALCULISTA:		TIPOLOGIA INMUEBLE	
NUMERO DE TELEFONO DEL CALCULISTA:			
NUMERO DE TRÁMITE			
FECHA DE RECEPCIÓN		VERIF. CONTENIDO	
Nº	DOCUMENTO	ING.	SIB
1	Planos estructurales en formato y tamaño de acuerdo a lo establecido en el reglamento de relevamiento estructural del colegio		
2	Estudio de Suelos SPT o DPL en original con firma y sello de profesional responsable		
3	Carimbo en planos con la información requerida por el colegio (especificando sup de cálculo estructural) el formato corresponde al Municipio o la entidad a la cual será presentado el proyecto		
4	Memoria de Cálculo de acuerdo al modelo del colegio (incluyendo lo requerido por el municipio o la entidad a la cual será presentada el proyecto) que incluya el informe técnico de evaluación de estabilidad estructural y los requeridos según sea el caso		
5	Copia simple de los planos arquitectonicos		
6	Formato digital que incluya los planos, la memoria de cálculo, modelo estructural, verificación de elementos más esforzados y fotografías		
7	Fotografías del inmueble		
8	Escanner de fierros (según reglamento del CIC- CH)		
9	Esclerometría (según reglamento del CIC- CH)		
10	Declaración jurada		
11	Anexos (Opcional)		
ADMITIDO (para ser llenado por recepción)			

NOMBRE Y FIRMA DEL INGENIERO CALCULISTA

NOMBRE Y FIRMA DE FUNCIONARIO RECEPCIÓN

ANEXO II



FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS CERTIFICACIÓN ESTRUCTURAL Y DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL

**EDIFICACIONES EXISTENTES O EN EJECUCIÓN
QUE REQUIERAN REFUERZO, MODIFICACIÓN O AMPLIACIÓN**

NOMBRE DEL CALCULISTA:		TIPOLOGIA INMUEBLE	
NUMERO DE TELEFONO DEL CALCULLISTA:			
NUMERO DE TRÁMITE			
FECHA DE RECEPCIÓN		VERIF. CONTENIDO	
Nº	DOCUMENTO	ING.	SIB
1	Planos estructurales de relevamiento y de la ampliación o modificación, en formato y tamaño de acuerdo a lo establecido en los reglamentos del colegio		
2	Estudio de Suelos SPT en original con firma y sello de profesional responsable		
3	Carimbo en planos con la información requerida por el colegio (especificando sup de cálculo estructural) el formato corresponde al Municipio o la entidad a la cual será presentado el proyecto		
4	Memoria de Cálculo de acuerdo al modelo del colegio (incluyendo lo requerido por el municipio o la entidad a la cual será presentada el proyecto)		
5	Copia simple de los planos arquitectonicos		
6	Formato digital que incluya los planos, la memoria de cálculo, modelo estructural, verificación de elementos más esforzados y fotografías		
7	Fotografías del inmueble		
8	Escanner de fierros (según reglamento del CIC- CH)		
9	Esclerometría (según reglamento del CIC- CH)		
10	Declaración Jurada		
11	Anexos (Opcional)		
ADMITIDO (para ser llenado por recepción)			

NOMBRE Y FIRMA DEL INGENIERO CALCULISTA

NOMBRE Y FIRMA DE FUNCIONARIO RECEPCIÓN

ANEXO III
APLICABLE A PROYECTOS DE
RELEVAMIENTOS ESTRUCTURALES (PLANOS AST BUILT)

LOGOTIPO DEL PROYECTISTA

DECLARACIÓN JURADA

Yo, [Insertar Nombre del Ingeniero], con Carnet de identidad número [Insertar Número de Carnet], número de registro en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia número [Insertar Número de RNI] y numero de colegiación en el Colegio de Ingenieros Civiles de Chuquisaca [Insertar Número de RCIC -CH], en mi calidad de profesional Ingeniero Civil, en pleno ejercicio de mis funciones, declaro solemnemente lo siguiente:

1. He sido contratado para llevar a cabo el Relevamiento Estructural de [Nombre del Proyecto o Edificación] ubicado en [Dirección del Proyecto], de conformidad con las normativas técnicas y reglamentos vigentes y aplicables a la edificación existente, en [Municipio, País] en la fecha de elaboración de este proyecto.
2. Certifico que, en mi capacidad como profesional, he aplicado las normativas de ingeniería, los mejores criterios y los ensayos necesarios en el Relevamiento de la estructura mencionada.
3. Asumo la completa responsabilidad por los resultados obtenidos emergente de los análisis y ensayos que fueron realizados.
4. Entiendo que esta declaración jurada establece mi compromiso con la seguridad pública y la integridad de la estructura, así como con el Colegio de Ingenieros Civiles de Chuquisaca.

Esta declaración jurada se emite bajo juramento y su contenido es verdadero y correcto a mi leal saber y entender.

Fecha: [Fecha]

[Firma del Ingeniero]

ANEXO IV
APLICABLE A PROYECTOS
DE RELEVAMIENTOS ESTRUCTURALES (PLANOS AST BUILT)
ACOMPAÑADOS DE REFUERZOS, MODIFICACIONES O AMPLIACIONES

DECLARACIÓN JURADA

Yo, [Insertar Nombre del Ingeniero], con Carnet de identidad número [Insertar Número de Carnet], número de registro en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia número [Insertar Número de RNI] y numero de colegiación en el Colegio de Ingenieros Civiles de Chuquisaca [Insertar Número de RCIC -CH], en mi calidad de profesional Ingeniero Civil, en pleno ejercicio de mis funciones, declaro solemnemente lo siguiente:

1. He sido contratado para llevar a cabo el Relevamiento Estructural de una edificación existente, así como el diseño y cálculo estructural del refuerzo, ampliación, modificación (según corresponda), del proyecto [Nombre del Proyecto o Edificación] ubicado en [Dirección del Proyecto], de conformidad con las normativas técnicas y reglamentos vigentes y aplicables en [Municipio, País] en la fecha de elaboración de este proyecto.
2. Certifico que, en mi capacidad como profesional, he aplicado las normativas de ingeniería y los mejores criterios en el relevamiento y posterior diseño y cálculo de la estructura mencionada.
3. Asumo la completa responsabilidad por los resultados de los ensayos obtenidos, así como por la integridad, seguridad y conformidad de la estructura con las normas, códigos y estándares aplicables.
4. Cualquier modificación realizada en el diseño y cálculo estructural de [Nombre del Proyecto o Edificación] requerirá mi aprobación para asegurar su conformidad con los estándares y regulaciones aplicables.
5. Entiendo que esta declaración jurada establece mi compromiso con la seguridad pública y la integridad de la estructura, así como con el Colegio de Ingenieros Civiles de Chuquisaca.

Esta declaración jurada se emite bajo juramento y su contenido es verdadero y correcto a mi leal saber y entender.

Fecha: [Fecha]

[Firma del Ingeniero]