

As-Built Reporting for Construction Projects

Columns · Walls · Slabs · Tolerances · Field Examples

Level	Beginner	Format	PDF Guide
Topic	As-Built Reporting	Series	Module 2

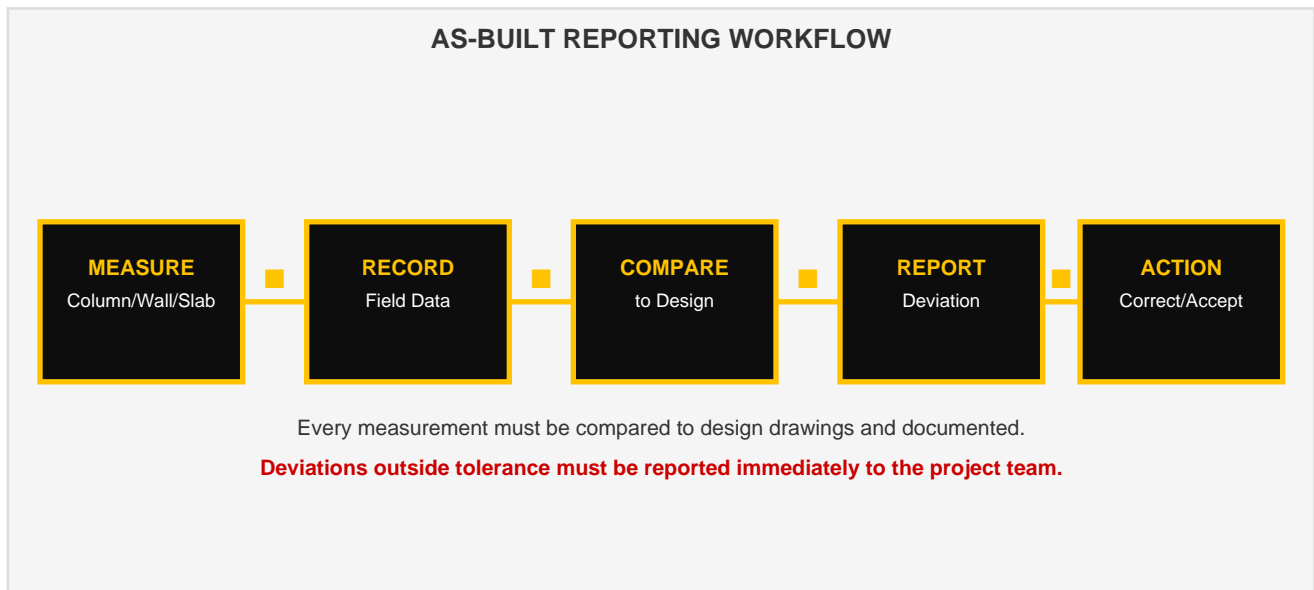


Figure 1: As-Built Reporting Workflow — from field measurement to documented report

WHAT IS AS-BUILT REPORTING?

Introduction

An **As-Built Report** documents how a structure was actually built, compared to how it was designed. It records the actual position, level, and plumb of structural elements — columns, walls, slabs, and beams — so that the project team can verify quality and identify any deviations from the design drawings.

As-Built reporting is one of the most critical quality control tools in construction. Without it, errors compound floor by floor — and by the time a problem is discovered, it may be too expensive or impossible to fix.

Why As-Built Reporting Matters

- ✓ Identifies construction errors before they compound to upper floors
- ✓ Provides legal documentation that the structure meets design specifications
- ✓ Protects the contractor from liability claims
- ✓ Allows the structural engineer to approve deviations within tolerance
- ✓ Required by most general contractors and building authorities
- ✓ Reduces costly remediation work by catching issues early

KEY TERMS

As-Built: The actual position/level/plumb of a structural element as it was constructed.

Design Intent: The position/level/plumb specified in the structural or architectural drawings.

Deviation: The difference between the As-Built measurement and the Design Intent.

Tolerance: The maximum allowable deviation from design. Anything within tolerance is acceptable.

Plumb: Vertical alignment of a column or wall — measured in mm of lean per floor height.

Level: Horizontal alignment of a slab — measured in mm difference from design elevation.

Tolerances — What is Acceptable?

Tolerances define the acceptable range of deviation from design. In Canada, construction tolerances are governed by **CSA A23.1** (Concrete) and project-specific specifications. Always confirm tolerances with your project engineer before reporting.

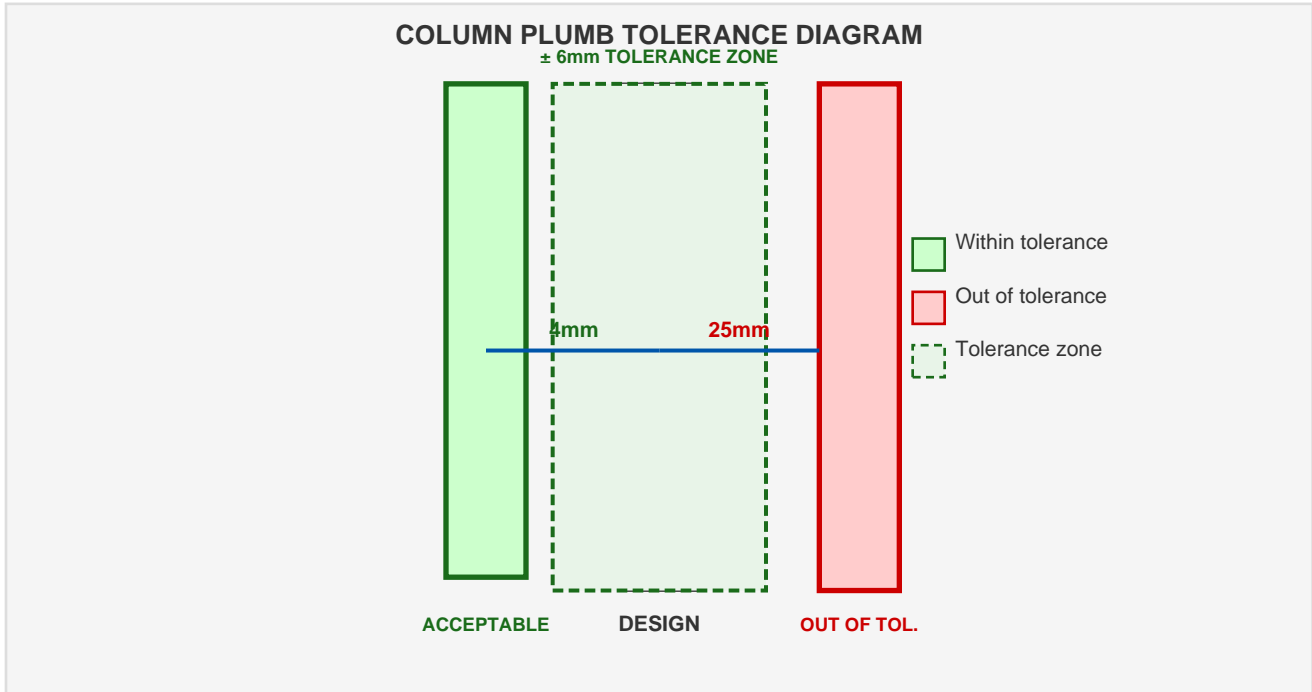


Figure 2: Column plumb tolerance — left column (4mm) is acceptable, right column (25mm) is out of tolerance

Standard Tolerances — Quick Reference

Element	Type	Typical Tolerance	Notes
Column	Plumb (vertical lean)	± 6mm per floor	Max 25mm total building height
Column	Position (plan)	± 6mm from grid	Measured at base of column
Wall	Plumb	± 6mm per 3m height	Check both faces
Wall	Position	± 6mm from grid	Check at top and bottom
Slab	Level (elevation)	± 6mm from design	Check on 3m grid minimum
Slab	Flatness	± 8mm in 3m	F-number method also used

Beam	Level	$\pm 6\text{mm}$ from design	Check at midspan and supports
Beam	Position	$\pm 6\text{mm}$ from grid	Check in both X and Y

■ **PRO TIP**

Always confirm tolerances with the **Structural Engineer of Record** before starting As-Built work. Some projects have tighter tolerances than standard — especially high-rise towers where mechanical and electrical systems have very little room for deviation.

How to Perform As-Built Reporting

STEP 1

Prepare Your Equipment and Documents

Before going to site, gather:

- Structural and architectural drawings (current revision)
- As-Built report template (see sample table below)
- Total Station or level instrument
- Field book and pencil
- Tape measure and chalk
- Camera or phone for photos

STEP 2

Set Up on Known Control Points

Set up your Total Station on a verified control point from your Local Control network (Module 1). Backsight to a second known control point to confirm your orientation.

DO NOT start As-Built measurements without verifying your instrument setup — errors in setup will affect every single measurement you take.

STEP 3

Measure Column Positions

For each column, measure:

- X position (Easting) — distance from column grid line
- Y position (Northing) — distance from column grid line
- Plumb — lean of column from base to top

Measure at the base of each column after stripping formwork. Record the design coordinates and the actual measured coordinates. Calculate the deviation: $\text{Deviation} = \text{Actual} - \text{Design}$

STEP-BY-STEP GUIDE (CONTINUED)

STEP 4

Measure Slab Levels

For slab level checks:

- Set up your level instrument on a stable point
- Take readings on a regular grid (minimum every 3m)
- Compare to design elevation from drawings
- Record all readings in your field book

Pay special attention to areas near columns, walls, and slab edges where deflection and formwork settlement are most common.

STEP 5

Document and Calculate Deviations

For each measurement:

- Record the Design value (from drawings)
- Record the Actual value (from field measurement)
- Calculate: Deviation = Actual - Design
- Flag as PASS (within tolerance) or FAIL (out of tolerance)

Use color coding: GREEN = Pass, RED = Fail. Always note the date, time, instrument used, and who performed the check.

STEP 6

Submit Report and Follow Up

Complete the As-Built report and submit to:

- General Contractor (GC) superintendent
- Project Engineer (for any out-of-tolerance items)
- Quality Control file

For any FAIL items, the project team must decide:

- Remediate (fix the deviation)
- Accept with Engineer approval (document formally)
- Monitor (check again at next floor)

FIELD EXAMPLE

Sample As-Built Report — Column Survey

The following is a sample As-Built report for a column survey on Floor 5 of a high-rise project. All measurements are in millimeters (mm). Tolerance is $\pm 6\text{mm}$.

Col ID	Grid Ref	Design E (mm)	Design N (mm)	Actual E (mm)	Actual N (mm)	Dev E	Dev N	Status
C1	A-1	1,000	5,000	1,003	4,998	+3	-2	PASS
C2	B-1	9,000	5,000	9,007	5,002	+7	+2	FAIL
C3	C-1	17,000	5,000	16,998	4,997	-2	-3	PASS
C4	D-1	25,000	5,000	25,004	5,001	+4	+1	PASS
C5	A-2	1,000	13,000	1,002	13,005	+2	+5	PASS
C6	B-2	9,000	13,000	9,001	13,003	+1	+3	PASS
C7	C-2	17,000	13,000	17,008	13,002	+8	+2	FAIL
C8	D-2	25,000	13,000	24,997	12,998	-3	-2	PASS

Table 1: Sample column As-Built report — Floor 5. C2 and C7 require engineer review (deviation > 6mm).

Project Info Block — Always Include

Project Name:	_____	Floor:	_____
Date:	_____	Surveyor:	_____
Instrument:	_____	Weather:	_____
Control Pts Used:	_____	Tolerance:	$\pm 6\text{mm}$

Tips & Common Mistakes

✓ BEST PRACTICES	✗ COMMON MISTAKES
Always verify your control point setup before starting measurements.	Never start As-Built work without verifying your instrument orientation.
Photograph every FAIL item with a measuring tape visible in the photo.	Do not rely on verbal communication for out-of-tolerance items — always document in writing.
Take As-Built measurements immediately after formwork is stripped, before any remediation.	Never measure while formwork is still in place — results will be inaccurate.
Submit reports within 24 hours of measurement so the team can act quickly.	Do not delay reporting — decisions need to be made while work is still accessible.
Always keep a copy of every As-Built report — they are legal documents.	Never discard field notes — they may be needed for dispute resolution.

As-Built Checklist

- Control points verified before starting measurements
- Current revision drawings on hand
- Tolerances confirmed with project engineer
- All columns measured and recorded
- Slab levels checked on minimum 3m grid
- Deviations calculated for every measurement
- FAIL items photographed and flagged
- Report submitted within 24 hours
- Copy filed in quality control records

3D Structure Solutions Inc. — E-Training Program

This is **Module 2** of the 3DSS E-Training Series. Combined with Module 1 (Local Control Setup), you now have the foundation for professional construction survey work.

Coming Next

- Module 3: Quality Control Checks — floor by floor verification
- Module 4: Data to Field Integration — from CAD to Total Station
- Video Series: watch the full process on YouTube
- ■ Podcast: Field Engineering Stories & Best Practices

3D Structure Solutions Inc.

Edmonton, Alberta, Canada

Phone: 403-714-6331

Email: info@3dssinc.com

Web: www.3dssinc.com

YOU ARE THE CONTROL

Field Engineering · Formwork

Construction Cleaning

Accounting & Bookkeeping

E-Training

Reportes As-Built para Proyectos de Construcción

Columnas · Muros · Losas · Tolerancias · Ejemplos de Campo

Nivel	Principiante	Formato	Guía PDF
Tema	Reportes As-Built	Serie	Módulo 2

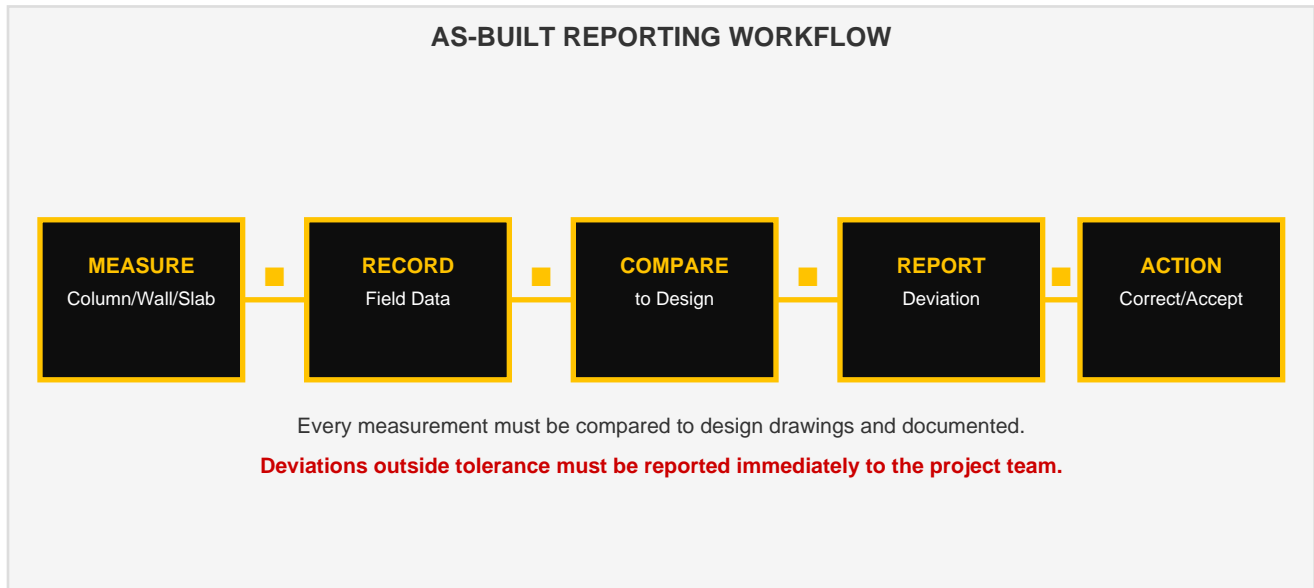


Figura 1: Flujo de trabajo de reporte As-Built — desde la medición en campo hasta el reporte documentado

Introducción

Un **Reporte As-Built** documenta cómo se construyó realmente una estructura, en comparación con cómo fue diseñada. Registra la posición real, nivel y verticalidad de los elementos estructurales — columnas, muros, losas y vigas — para que el equipo del proyecto pueda verificar la calidad e identificar desviaciones respecto a los planos de diseño.

El reporte As-Built es una de las herramientas de control de calidad más críticas en la construcción. Sin él, los errores se acumulan piso por piso — y cuando se descubre un problema, puede ser demasiado costoso o imposible de corregir.

Por qué es Importante el Reporte As-Built

- ✓ Identifica errores de construcción antes de que se acumulen en los pisos superiores
- ✓ Proporciona documentación legal de que la estructura cumple con las especificaciones de diseño
- ✓ Protege al contratista de reclamaciones de responsabilidad
- ✓ Permite al ingeniero estructural aprobar desviaciones dentro de la tolerancia
- ✓ Requerido por la mayoría de los contratistas generales y autoridades de construcción
- ✓ Reduce costosos trabajos de corrección al detectar problemas a tiempo

TÉRMINOS CLAVE

As-Built: La posición/nivel/verticalidad real de un elemento estructural tal como fue construido.

Diseño de Intención: La posición/nivel/verticalidad especificada en los planos estructurales o arquitectónicos.

Desviación: La diferencia entre la medición As-Built y el Diseño de Intención.

Tolerancia: La desviación máxima permitida del diseño. Todo dentro de la tolerancia es aceptable.

Plomada: Alineación vertical de una columna o muro — medida en mm de inclinación por altura de piso.

Nivel: Alineación horizontal de una losa — medida en mm de diferencia respecto a la elevación de diseño.

Tolerancias — ¿Qué es Aceptable?

Las tolerancias definen el rango aceptable de desviación del diseño. En Canadá, las tolerancias de construcción están regidas por **CSA A23.1** (Concreto) y las especificaciones específicas del proyecto. Siempre confirma las tolerancias con tu ingeniero del proyecto antes de reportar.

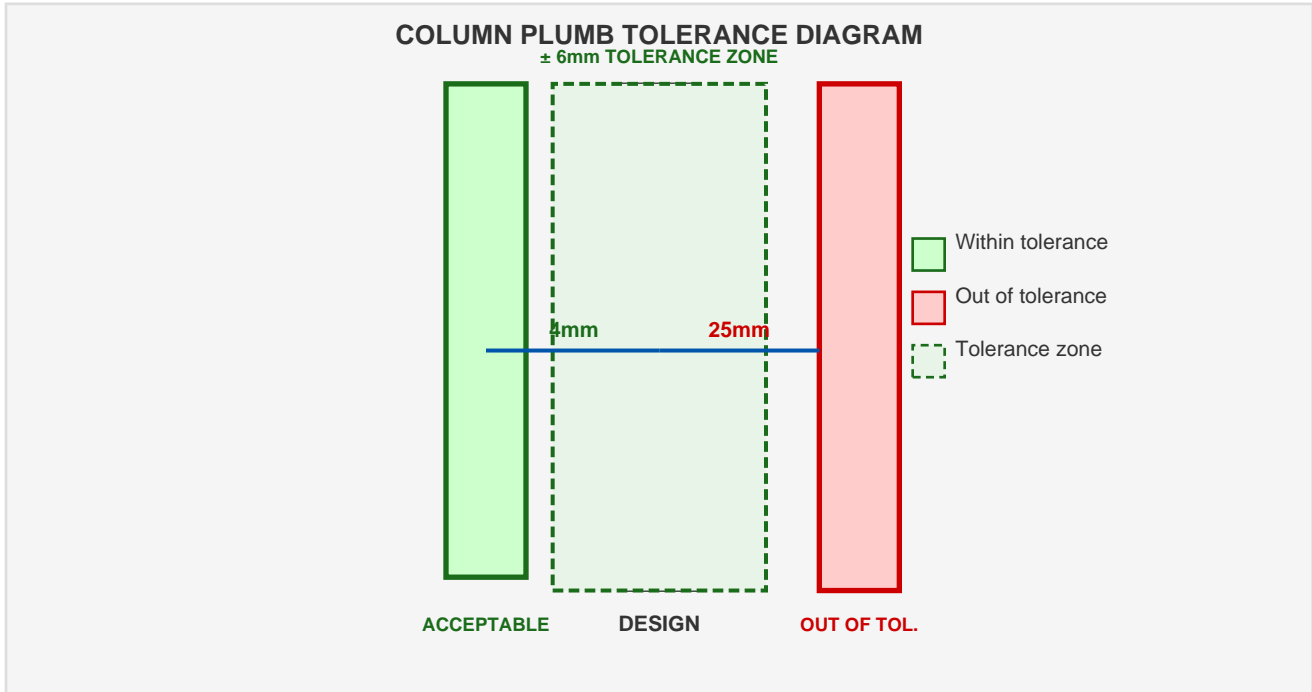


Figura 2: Tolerancia de plomada de columna — columna izquierda (4mm) aceptable, columna derecha (25mm) fuera de tolerancia

Tolerancias Estándar — Referencia Rápida

Elemento	Tipo	Tolerancia Típica	Notas
Columna	Plomada (inclinación)	± 6mm por piso	Máx 25mm altura total
Columna	Posición (planta)	± 6mm de línea de grid	Medida en la base
Muro	Plomada	± 6mm por 3m de altura	Verificar ambas caras
Muro	Posición	± 6mm de línea de grid	Verificar arriba y abajo
Losa	Nivel (elevación)	± 6mm del diseño	Verificar en grid de 3m mínimo
Losa	Planeza	± 8mm en 3m	También se usa método F-number

Viga	Nivel	$\pm 6\text{mm}$ del diseño	Verificar en centro y apoyos
Viga	Posición	$\pm 6\text{mm}$ de línea de grid	Verificar en X e Y

■
**CONSEJO
PRO**

Siempre confirma las tolerancias con el **Ingeniero Estructural de Registro** antes de comenzar el trabajo As-Built. Algunos proyectos tienen tolerancias más estrictas que las estándar — especialmente torres de gran altura donde los sistemas mecánicos y eléctricos tienen muy poco margen de desviación.

Cómo Realizar el Reporte As-Built

PASO 1

Preparar Equipo y Documentos

Antes de ir a obra, reúne:

- Planos estructurales y arquitectónicos (revisión vigente)
- Plantilla de reporte As-Built (ver tabla de muestra abajo)
- Estación Total o nivel
- Cuaderno de campo y lápiz
- Cinta métrica y tiza
- Cámara o teléfono para fotos

PASO 2

Configurar en Puntos de Control Conocidos

Configura tu Estación Total en un punto de control verificado de tu red de Control Local (Módulo 1). Apunta al backsight de un segundo punto conocido para confirmar tu orientación.

NO comiences mediciones As-Built sin verificar la configuración de tu instrumento — los errores en la configuración afectarán cada medición que tomes.

PASO 3

Medir Posiciones de Columnas

Para cada columna, mide:

- Posición X (Este) — distancia desde la línea de grid de columna
- Posición Y (Norte) — distancia desde la línea de grid de columna
- Plomada — inclinación de la columna de base a tope

Mide en la base de cada columna después de desencofrar. Registra las coordenadas de diseño y las coordenadas medidas reales. Calcula la desviación: $\text{Desviación} = \text{Real} - \text{Diseño}$

PASO 4

Medir Niveles de Losa

Para verificaciones de nivel de losa:

- Configura tu nivel en un punto estable
- Toma lecturas en una cuadrícula regular (mínimo cada 3m)
- Compara con la elevación de diseño de los planos
- Registra todas las lecturas en tu cuaderno de campo

Presta especial atención a áreas cerca de columnas, muros y bordes de losa donde la deflexión y el asentamiento del encofrado son más comunes.

PASO 5

Documentar y Calcular Desviaciones

Para cada medición:

- Registra el valor de Diseño (de los planos)
- Registra el valor Real (de la medición en campo)
- Calcula: Desviación = Real - Diseño
- Marca como PASA (dentro de tolerancia) o FALLA (fuera de tolerancia)

Usa código de colores: VERDE = Pasa, ROJO = Falla. Siempre anota la fecha, hora, instrumento usado y quién realizó la verificación.

PASO 6

Enviar Reporte y Dar Seguimiento

Completa el reporte As-Built y envíalo a:

- Superintendente del Contratista General
- Ingeniero del proyecto (para cualquier elemento fuera de tolerancia)
- Archivo de Control de Calidad

Para cualquier elemento FALLA, el equipo del proyecto debe decidir:

- Remediar (corregir la desviación)
- Aceptar con aprobación del Ingeniero (documentar formalmente)
- Monitorear (verificar nuevamente en el siguiente piso)

EJEMPLO DE CAMPO

Reporte As-Built de Muestra — Levantamiento de Columnas

El siguiente es un reporte As-Built de muestra para un levantamiento de columnas en el Piso 5 de un proyecto de torre. Todas las mediciones están en milímetros (mm). Tolerancia: ± 6 mm.

ID Col	Ref Grid	Diseño E (mm)	Diseño N (mm)	Real E (mm)	Real N (mm)	Dev E	Dev N	Estado
C1	A-1	1,000	5,000	1,003	4,998	+3	-2	PASA
C2	B-1	9,000	5,000	9,007	5,002	+7	+2	FALLA
C3	C-1	17,000	5,000	16,998	4,997	-2	-3	PASA
C4	D-1	25,000	5,000	25,004	5,001	+4	+1	PASA
C5	A-2	1,000	13,000	1,002	13,005	+2	+5	PASA
C6	B-2	9,000	13,000	9,001	13,003	+1	+3	PASA
C7	C-2	17,000	13,000	17,008	13,002	+8	+2	FALLA
C8	D-2	25,000	13,000	24,997	12,998	-3	-2	PASA

Tabla 1: Reporte As-Built de columnas — Piso 5. C2 y C7 requieren revisión del ingeniero (desviación > 6mm).

Consejos y Errores Comunes

✓ MEJORES PRÁCTICAS	✗ ERRORES COMUNES
Siempre verifica la configuración de tus puntos de control antes de comenzar las mediciones.	Nunca comiences trabajo As-Built sin verificar la orientación de tu instrumento.
Fotografía cada elemento FALLA con una cinta métrica visible en la foto.	No dependas de comunicación verbal para elementos fuera de tolerancia — siempre documenta por escrito.
Toma mediciones As-Built inmediatamente después de desencofrar, antes de cualquier corrección.	Nunca midas mientras el encofrado esté en su lugar — los resultados serán inexactos.
Envía reportes dentro de las 24 horas de la medición para que el equipo pueda actuar rápido.	No retrases el reporte — las decisiones deben tomarse mientras el trabajo aún es accesible.

Lista de Verificación As-Built

- Puntos de control verificados antes de comenzar las mediciones
- Planos en revisión vigente disponibles
- Tolerancias confirmadas con el ingeniero del proyecto
- Todas las columnas medidas y registradas
- Niveles de losa verificados en cuadrícula mínima de 3m
- Desviaciones calculadas para cada medición
- Elementos FALLA fotografiados y marcados
- Reporte enviado dentro de las 24 horas
- Copia archivada en registros de control de calidad

3D Structure Solutions Inc. — Programa E-Training

Este es el **Módulo 2** de la Serie E-Training de 3DSS. Combinado con el Módulo 1 (Configuración de Control Local), ahora tienes la base para trabajo profesional de topografía de construcción.

Próximamente

- Módulo 3: Verificaciones de Control de Calidad — piso por piso
- Módulo 4: Integración de Datos al Campo — de CAD a Estación Total
- Serie de Videos: mira el proceso completo en YouTube
- Podcast: Historias e Ingeniería de Campo — Mejores Prácticas

3D Structure Solutions Inc.

Edmonton, Alberta, Canada

Teléfono: 403-714-6331

Email: info@3dssinc.com

Web: www.3dssinc.com

YOU ARE THE CONTROL

Ingeniería de Campo · Encofrado

Limpieza de Construcción

Contabilidad y Bookkeeping

E-Training