



Formato de Investigación de Póster Misión Académica Internacional

1. Información General del Proyecto				
Facultad de Ingeniería Civil		Fecha de presentación:		
		DD	MMM	AAAA
Programa: Especialización en estructuras		06	02	2026
Título del proyecto: Comparación de prácticas constructivas y control de calidad observadas en la Misión Académica Internacional en Santo Domingo y su posible aplicación en infraestructura educativa oficial en Colombia				
1.1 Director del Proyecto				
Nombres y Apellidos	Número Documento	Nivel de Formación	e-mail	Número Teléfono
Ángel Francisco Daza Pinzón				
1.1.1 Codirector del Proyecto				
Nombres y Apellidos	Número Documento	Nivel de Formación	e-mail	Número Teléfono
1.2 Estudiantes Participantes				
Nombres y Apellidos	Número de Documento	Semestre	Correo Electrónico	Número Teléfono
MARÍA MAHECHA	52431706	II	inglala@gmail.com	3115421915
1.3 Firmas				

Director 1

Codirector 2

Estudiante 1

Estudiante 2

2. Introducción

Máximo 300 palabras: El resumen debe tener máximo dos párrafos que incluyan de manera abreviada, sencilla e interesante la información necesaria, para que el lector entienda el objetivo, la pertinencia y la calidad del proyecto. Debe incluir una breve introducción, el objetivo, la metodología general que será empleada, los resultados potenciales, la pertinencia y el alcance de la propuesta.

Comparación de prácticas constructivas y control de calidad observadas en la Misión Académica Internacional en Santo Domingo y su aplicación en Colombia

La misión académica internacional realizada en Santo Domingo permitió el desarrollo de un ejercicio de observación académica orientado al reconocimiento de prácticas constructivas, sistemas estructurales, condiciones urbanas y procesos de control de calidad asociados a la ingeniería civil. Durante los recorridos realizados se observaron edificaciones históricas, zonas urbanas consolidadas, puentes, proyectos inconclusos y estructuras con diferentes niveles de deterioro, así como procesos constructivos contemporáneos que incorporan elementos de industrialización. Estas actividades se complementaron con una visita a laboratorio universitario de ingeniería, donde se evidenció el papel del control de calidad en el aseguramiento del desempeño estructural.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar, desde un enfoque académico, descriptivo y comparativo, las experiencias observadas durante la misión académica y contrastarlas de manera general con el contexto colombiano, particularmente en lo relacionado con infraestructura educativa oficial. La metodología se fundamenta en la observación directa, el registro fotográfico y el análisis referencial de la normativa vigente. El alcance del proyecto comprende la reflexión formativa y el fortalecimiento de la comprensión crítica de la normativa y las prácticas constructivas, con énfasis en el análisis estructural, el control de calidad y la interpretación técnica del marco normativo vigente.

Dentro de las prácticas observadas, el análisis se orientó con especial interés hacia los sistemas constructivos industrializados, considerando su potencial aplicación en infraestructura educativa oficial en Colombia.

3. Estado del Arte y Análisis de Vigilancia Tecnológica

Este apartado permitirá identificar la información existente sobre el tema de investigación; así como los vacíos conceptuales entre la comunidad científica internacional, permitiendo orientar la propuesta a la resolución de un tema específico. Debe incluir una recopilación de información sobre el problema planteado (principalmente la reciente), soportando teóricamente los objetivos del proyecto; analizando casos similares en los ámbitos regionales, nacionales e internacionales. En caso de que la temática no cuente con información previamente publicada en el tema, deberá soportarse mediante análisis específicos en bases de datos sobre la literatura consultada. También debe incluir un análisis de vigilancia tecnológica de las bases de datos bibliográficas y de patentes que permita identificar las tendencias globales sobre la investigación que se pretende realizar. Recuerde incluir las referencias bibliográficas de toda la información y figuras que emplee.

Estado del arte

La industrialización de la construcción y el fortalecimiento de los procesos de control de calidad mediante laboratorios especializados se han consolidado como tendencias relevantes en el desarrollo de infraestructura educativa en América



Latina. Diversos estudios y experiencias regionales señalan que los sistemas prefabricados y modulares permiten mejorar la estandarización de los procesos constructivos, optimizar tiempos de ejecución y fortalecer la trazabilidad de los materiales empleados, aspectos clave en edificaciones de uso público.

En este contexto, los marcos normativos sísmicos de la región presentan enfoques convergentes basados en estándares internacionales. En República Dominicana, el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras R-001 establece criterios de zonificación sísmica, clasificación de edificaciones y requisitos de diseño estructural, mientras que en Colombia la NSR-10 define parámetros similares adaptados a la amenaza sísmica y condiciones locales. Ambos reglamentos incorporan criterios de desempeño, detallado estructural y control de calidad, lo que evidencia una base normativa sólida para el diseño sismo resistente. Estos aspectos son especialmente relevantes desde la perspectiva de la ingeniería estructural, donde el diseño sismo resistente y el control de calidad constituyen ejes fundamentales del desempeño estructural. Dentro de las prácticas constructivas observadas durante la misión académica, el análisis se orientó con especial interés hacia los sistemas constructivos industrializados, considerando que su aplicación en infraestructura educativa oficial en Colombia es aún limitada, pese a su potencial para optimizar tiempos de ejecución y procesos constructivos bajo el marco normativo vigente.

Desde el punto de vista del control de calidad, universidades de Santo Domingo como la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) y el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) cuentan con laboratorios de materiales de construcción y mecánica de suelos orientados a la docencia, la investigación y la prestación de servicios a terceros. Estos laboratorios disponen de equipos y procedimientos comparables a los existentes en universidades colombianas, permitiendo la caracterización de suelos, la evaluación de resistencia de concretos, ensayos de acero de refuerzo y análisis de durabilidad.

La vigilancia tecnológica evidencia tendencias hacia el uso de sistemas industrializados, la integración de herramientas digitales como BIM y el fortalecimiento de los procesos de control de calidad. En este escenario, la misión académica se enmarca como un ejercicio de reconocimiento de dichas tendencias desde una perspectiva formativa, sin establecer comparaciones de desempeño ni juicios técnicos entre países.

Los sistemas constructivos industrializados han sido ampliamente estudiados como alternativas para mejorar la eficiencia en obra, reducir tiempos de ejecución y optimizar procesos de control de calidad. En el contexto de infraestructura educativa oficial, su aplicación resulta de especial interés debido a las restricciones de tiempo y operación propias de las instituciones educativas oficiales.

4. Planteamiento del Problema de Investigación

El problema que quiere resolverse con el desarrollo del proyecto de investigación debe plantearse de manera concreta. Debe incluir la descripción breve de antecedentes de la temática que se va a desarrollar; así como explicar claramente como el desarrollo del proyecto aportará a la resolución del problema o generará el conocimiento necesario que permita una ventaja competitiva a futuro. Enfocado hacia los problemas en los que se puede aportar con una solución, a partir de lo visto y realizado en los seminarios y laboratorios en Brasil.

Problema

Desde una misión académica de carácter observacional, surge la necesidad de analizar cómo las experiencias internacionales en sistemas constructivos, control de calidad y organización de procesos pueden ser contrastadas de manera académica con el contexto colombiano. Este análisis debe realizarse reconociendo que Colombia cuenta con un



marco normativo estructural sólido, como la NSR-10, ni generalizar problemáticas estructurales que no son comunes a todo el territorio nacional.

El problema se centra en delimitar el alcance académico de la comparación, evitando interpretaciones técnicas o normativas que excedan las actividades desarrolladas durante la misión. En este sentido, resulta pertinente establecer cómo las observaciones realizadas pueden aportar reflexiones formativas sobre infraestructura educativa, sin plantear deficiencias normativas ni proponer intervenciones técnicas directas.

La pregunta que orienta el proyecto es:

¿Cómo pueden las observaciones realizadas durante la misión académica internacional en Santo Domingo aportar a una reflexión académica sobre prácticas constructivas, control de calidad y normativa aplicables a la infraestructura educativa en Colombia?

5. Justificación de la Propuesta e Identificación y Descripción del Conocimiento que Generará la misión académica internacional

Explicar claramente la originalidad, relevancia y pertinencia de la misión (teniendo en cuenta la información previamente plasmada); e identificar y describir en función de los resultados que generará teniendo en cuenta el estado del arte y el planteamiento del problema.

La misión académica internacional constituye una oportunidad para integrar la observación en campo, la revisión normativa y el análisis de prácticas de laboratorio en un contexto latinoamericano comparable al colombiano. La posibilidad de observar edificaciones con diferentes tipologías, niveles de intervención y condiciones de mantenimiento, así como laboratorios universitarios especializados, permite fortalecer la comprensión académica de los procesos que intervienen en la infraestructura educativa.

Este proyecto se justifica como un ejercicio formativo que contribuye al desarrollo de competencias profesionales en análisis crítico, lectura normativa y comprensión de los procesos constructivos. El conocimiento generado no pretende modificar la normativa vigente ni proponer soluciones técnicas inmediatas, sino fortalecer la formación académica y la capacidad de análisis de la infraestructura educativa desde un enfoque comparativo y reflexivo.

6. Objetivos

Cada objetivo debe estar enlazado con una sección en la metodología, las cuales a su vez estarán vinculadas con una(s) actividades específicas, y un(os) producto(s) específico(s) esperado(s). Los objetivos específicos deberán estar enumerados.

Objetivo general.

Analizar, desde un enfoque académico y observacional, prácticas constructivas identificadas durante la misión académica internacional en Santo Domingo, con énfasis en los sistemas constructivos industrializados, el control de calidad y los referentes normativos, contrastándolos de manera general con el contexto colombiano y la infraestructura educativa oficial.

Objetivos específicos.

- Identificar los sistemas constructivos observados durante la misión académica.
- Reconocer el papel del control de calidad y de los laboratorios universitarios en los procesos constructivos observados.



- Referenciar los marcos normativos sísmo resistentes asociados a la infraestructura educativa en el contexto colombiano.
- Formular reflexiones académicas aplicables al análisis de la infraestructura educativa oficial en Colombia.

7. Métodos (visitas técnicas a laboratorios, talleres, seminarios)

Esta sección es de gran importancia pues debe dejar perfectamente claras las actividades que se llevarán a cabo para obtener las respuestas planteadas en los objetivos. Para esto, describa de manera específica y organizada los métodos detallados de cómo se alcanzarán cada uno de los objetivos planteados. Indique los procesos para recolectar la información, la organización, sistematización de los datos y el análisis de los mismos. Especifique los materiales o equipos que va a emplear (con referencias en lo posible). Especifique también las técnicas analíticas que va a usar y como va a obtener resultados cuantificables, las pruebas estadísticas que empleará para dar el nivel de confianza requerido para responder con certeza cada uno de los objetivos específicos. Cada sección de materiales y métodos debe explicar de manera detallada que objetivo u objetivos pretende cubrir y los procedimientos detallados con los que lo logrará. En caso de usar metodologías de referencia, recuerde citar los autores originales; así como explicar con sus propias palabras los procesos que involucra dicha metodología.

El desarrollo del presente trabajo se basó en una metodología de carácter descriptivo, cualitativo y observacional, acorde con la naturaleza académica de la misión internacional. Las actividades realizadas no incluyeron evaluaciones técnicas detalladas, ensayos propios ni verificaciones estructurales cuantitativas, sino que se orientaron a la observación directa y al análisis comparativo.

Las principales actividades metodológicas desarrolladas fueron:

- Recorridos urbanos guiados, en los cuales se observaron edificaciones históricas, zonas urbanas consolidadas, puentes, proyectos inconclusos y estructuras con diferentes niveles de deterioro, permitiendo identificar tipologías estructurales y condiciones generales de conservación.
- Observación directa de procesos constructivos, incluyendo una visita a una obra con sistema constructivo industrializado en estado de abandono, lo que permitió reflexionar sobre la relación entre sistemas constructivos, planificación y mantenimiento.
- Visitas a laboratorios universitarios, donde se conocieron los procedimientos generales de ensayo de materiales de construcción y mecánica de suelos, así como el rol de estos espacios en la docencia, la investigación y el control de calidad.
- Análisis normativo referencial, mediante la revisión general del Reglamento Sísmico R-001 de República Dominicana y la NSR-10 de Colombia, sin desarrollar cálculos estructurales ni evaluaciones de desempeño.

8. Aplicación en Colombia

El estudiante debe elegir un proyecto o técnica desarrollada expuesta en las palestras y/o los laboratorios visitados y establecer un análisis comparativo con Colombia y su aplicación en el contexto de la Ingeniería civil en el país.

La aplicación de los aprendizajes derivados de la misión académica internacional invita a una reflexión académica sobre la correcta interpretación y aplicación de la normativa vigente en Colombia, particularmente la NSR-10, en proyectos de

infraestructura educativa oficial. Las observaciones realizadas no modifican ni sustituyen los parámetros establecidos por la normativa colombiana, pero permiten reforzar la comprensión de su alcance y propósito.

En este sentido, la misión académica contribuye a resaltar la importancia de:

El Título A de la NSR-10, relacionado con la clasificación de las edificaciones educativas y la definición de los niveles de desempeño esperados.

El Título B, asociado a la correcta definición de cargas de ocupación propias de edificaciones escolares.

El Título C, referente al diseño y control de calidad de estructuras en concreto reforzado, ampliamente utilizadas en infraestructura educativa.

El Título I, correspondiente a la supervisión técnica y al control de calidad, destacando la relevancia de los ensayos de laboratorio y la trazabilidad de los materiales empleados.

Estas reflexiones fortalecen la comprensión académica de la normativa y su aplicación en el contexto educativo, sin pretender generar modificaciones técnicas ni normativas.

Desde la especialización en estructuras, la observación de sistemas constructivos industrializados permite reflexionar sobre su posible aplicación futura en infraestructura educativa oficial en Colombia, particularmente como alternativa para optimizar tiempos constructivos y procesos de ejecución. Esta reflexión se plantea siempre bajo el cumplimiento estricto de la NSR-10 y condicionada al desarrollo previo de estudios técnicos específicos que garanticen el adecuado desempeño estructural.

9. Resultados Esperados

Detallar los resultados directos, medibles y cuantificables que se obtendrán con el desarrollo del proyecto, y como se relacionan estos con cada uno de los objetivos planteados. Indique para cada uno las características del nuevo conocimiento generado, la fecha tentativa en la que el resultado o el producto será finalizado, así como un indicador claramente definido que permita evidenciar el cumplimiento de dicho objetivo y producto (debe estar detallado en la metodología). Algunos ejemplos de indicadores pueden ser el número de publicaciones indexadas, pruebas realizadas, ponencias, pruebas de laboratorio, ejecución de encuestas, experimentos, etc. Todos los objetivos específicos deben tener por lo menos un resultado o producto con un indicador verificable.

Como resultado del desarrollo de la misión académica internacional y del análisis realizado desde un enfoque observacional, se obtuvieron insumos académicos relevantes para la comprensión de prácticas constructivas, control de calidad y referentes normativos en infraestructura educativa oficial. Las actividades desarrolladas permitieron contrastar de manera general el contexto observado en Santo Domingo con el marco normativo colombiano. Los principales resultados obtenidos se sintetizan a continuación:

- Identificación de similitudes normativas generales entre el Reglamento Sísmico R-001 de República Dominicana y la NSR-10 de Colombia, especialmente en lo relacionado con criterios de diseño sismo resistente, clasificación de edificaciones y exigencias generales de seguridad estructural.



- Reconocimiento del papel del control de calidad en los procesos constructivos observados, destacando la importancia de los ensayos de materiales y de la trazabilidad de estos como apoyo al cumplimiento normativo y a la durabilidad de las estructuras.
- Valoración del rol de los laboratorios universitarios de materiales de construcción y mecánica de suelos como espacios fundamentales para la formación académica, la investigación aplicada y el fortalecimiento de los procesos de control de calidad en ingeniería civil.
- Obtención de insumos académicos que permiten fortalecer el análisis comparativo de la infraestructura educativa en Colombia, desde una perspectiva formativa y observacional, orientada a la comprensión crítica de los sistemas constructivos y del marco normativo vigente.
- Identificación del sistema industrializado Outinord como una alternativa estructural observada durante la misión, cuyo análisis permitió reflexionar sobre su potencial aplicación académica en infraestructura educativa, así como sobre la importancia de la planificación y el mantenimiento en este tipo de sistemas.

Como indicadores de cumplimiento se consideran el documento académico final de la misión, el póster presentado ante el programa y el registro fotográfico sistematizado de las actividades realizadas.

10. Conclusiones

La misión académica internacional realizada en Santo Domingo permitió desarrollar un ejercicio formativo de observación y análisis académico sobre prácticas constructivas, control de calidad y referentes normativos asociados a la ingeniería civil. A través de los recorridos urbanos, la observación directa de edificaciones y la visita a laboratorios universitarios, se fortaleció la comprensión de los procesos que intervienen en el diseño, la ejecución y el control de la infraestructura educativa, sin exceder el alcance académico del estudio.

El análisis comparativo general entre el Reglamento Sísmico R-001 de República Dominicana y la NSR-10 de Colombia evidenció similitudes conceptuales en cuanto a los principios de diseño sismo resistente, la clasificación de edificaciones y la importancia del control de calidad como eje fundamental para la seguridad estructural. Estas similitudes permiten comprender que, aunque los contextos territoriales y las condiciones de amenaza sísmica difieren, los marcos normativos de ambos países se sustentan en criterios técnicos convergentes y alineados con estándares internacionales.

La observación de los procesos de control de calidad y del funcionamiento de los laboratorios universitarios de materiales y mecánica de suelos resaltó el papel fundamental que estos espacios desempeñan en la formación académica y en el fortalecimiento de la práctica profesional. Los ensayos de materiales, la caracterización de suelos y la trazabilidad de los procesos constructivos se consolidan como elementos clave para garantizar la durabilidad y el adecuado desempeño de las estructuras, especialmente en edificaciones de uso educativo.

Finalmente, el desarrollo de este trabajo permitió generar reflexiones académicas aplicables al análisis de la infraestructura educativa oficial en Colombia, reforzando la importancia de una correcta interpretación y aplicación de la NSR-10 en sus distintos títulos. Sin pretender modificar la normativa vigente ni proponer soluciones técnicas directas, la misión académica contribuyó al fortalecimiento de la formación profesional y a una lectura crítica del contexto internacional, promoviendo una comprensión más integral de los sistemas constructivos, el control de calidad y la normativa sismo resistente en el ámbito educativo.



11. Referencias

Mínimo de 3 referencias y máximo de 5 referencias.

Fotos generales / recorridos

- Figura 1. Recorrido urbano guiado en Santo Domingo durante la Misión Académica Internacional. Fuente: archivo personal de la autora, Misión Académica Internacional USTA, 2025.
- Figura 2. Grupo de estudiantes durante la visita académica a la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Fuente: archivo personal de la autora, Misión Académica Internacional USTA, 2025.
- Figura 3. Laboratorio universitario de materiales y suelos visitado durante la misión académica. Fuente: archivo personal de la autora, 2025.
- Figura 4. Obra con sistema constructivo industrializado en estado de abandono, Santo Domingo. Fuente: archivo personal de la autora, 2025.
- Tabla 1. Comparación de prácticas constructivas entre Santo Domingo y Colombia. Fuente: elaboración propia a partir de observación directa durante la Misión Académica Internacional y análisis normativo (NSR-10, R-001).
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10.
- Ministerio de Vivienda y Edificaciones de la República Dominicana. Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras R-001.
- Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). (s.f.). Laboratorio de Materiales de Construcción y Mecánica de Suelos. Documentación institucional y material académico
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Lineamientos para la infraestructura educativa en Colombia. Bogotá, Colombia.



TUNJA · Línea gratuita nacional: 01 8000 932 340 PBX: (+578) 744 0404 / www.ustatunja.edu.co / coord.admisiones@ustatunja.edu.co / Calle 19 No. 11-64
BOGOTÁ · Línea gratuita nacional: 01 8000 111180 PBX: (+571) 587 8797 / www.usta.edu.co / admisiones@usantotomas.edu.co / Carrera 9 No. 51-11
BUCARAMANGA · Línea gratuita nacional: 01 8000 917044 PBX: (+576) 680 0801 / www.ustabuca.edu.co / admisiones@mail.ustabuca.edu.co / Carrera 18 No. 9-27
MEDELLÍN · PBX: (+574) 234 1034 / www.ustamed.edu.co / admisiones@ustamed.edu.co / Carrera 82 No. 7788-27
VILLAVICENCIO · Tel.: (+578) 661 4361 / www.ustavillavicencio.edu.co / admisionesvillavo@usantotomas.edu.co / Calle 1 Vía Puerto López, Diagonal Séptima Brigada
VICERRECTORÍA GENERAL DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA (VUAD) · Tel.: (+571) 595 0000 / www.ustadistancia.edu.co / comunicación@ustadistancia.edu.co / Carrera 10 No. 72-50

