



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— BUCARAMANGA —

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
MULTICAMPUS DE
ALTA CALIDAD

Santo

Res. MEN No. 0145525 del 28 de julio 2022

OPTIMIZACIÓN DE LA MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE LA NTC 4595 IMPLEMENTADA EN LA REVISIÓN DE DISEÑOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PÚBLICA APLICADA POR LA EMPRESA SERVINC EN LA CIUDAD IBAGUÉ

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Interventoría y Supervisión de la construcción

Arquitectura/ División de Ingenierías y Arquitectura/ Posgrados/ Especialización
en interventoría y supervisión de la construcción

Ing. Angie Carolina Paz Rubiano
Cohorte XXIII



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— BUCARAMANGA —
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705

INDICE

SINTESIS	1.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2.
JUSTIFICACIÓN	3.
CASO DE ESTUDIO	4.
OBJETIVOS	5.
METODOLOGÍA	6.
RESULTADOS	7.
CONCLUSIONES	8.
EVIDENCIAS	9.
BIBLIOGRAFÍA	10.



SINTESIS

1.

Esta investigación toma como objetivo analizar los procesos actuales que lleva la Empresa SERVINC para la verificación, observaciones y/o aprobación de los Diseños y Estudios Técnicos (Apartado de arquitectura) en su etapa de esquema básico, anteproyecto y proyecto de ejecución para la construcción de Infraestructura Educativa.

Así mismo, el resultado del presente documento es optimizar e implementar una matriz de cumplimiento normativo que permita mejorar las actividades de revisión y verificación en el apartado de arquitectura de manera que se pueda reducir el tiempo de entrega sin dejar a un lado el cumplimiento de la NTC 4595.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Como optimizar recursos durante la Fase 1 - Diseños y Estudios Técnicos cumpliendo los lineamientos estipulados en la NTC 4595 en el apartado de arquitectura?



JUSTIFICACIÓN

3.

JUSTIFICACIÓN

Según informe FFIE, de los 546 proyectos de Infraestructura Educativa a la fecha solo se han entregado 331.

Implementar una matriz de obligaciones:

Facilitaría a los contratistas de diseño, identificar los parámetros establecidos en la NTC 4595 con respecto a la especialidad de arquitectura.

Minimizará los retrocesos tanto en la elaboración de los diseños como en la revisión de los mismos por parte de la interventoría

Generará procedimientos administrativos que se puede adaptar a los proyectos de infraestructura que aún no se han construido.

Mitigará la ejecución de obras complementarias en Fase 2 - Construcción



4.

CASO DE ESTUDIO

Datos del proyecto

Ubicación	Comuna 5 de la ciudad de Ibagué en el Barrio Jordán Sexta etapa en la Calle 77 # 5 - 113.
Área del predio:	3903,19 m ²
Área de demolición:	986,58 m ²
Área de construcción:	3867,88 m ²
Tipo de estructura existente	La estructura existente fue construida en 1970, por lo tanto, no cumple con la norma sismorresistente actual.



OBJETIVOS

5.

GENERAL

Optimizar la matriz de cumplimiento que permita mejorar la labor de la empresa SERVINC en la revisión de diseños y estudios técnicos en el apartado de arquitectura según la NTC 4595 “Planeamiento y Diseño de instalaciones y Ambientes Escolares” para la infraestructura educativa pública a nivel nacional.

ESPECÍFICOS

Recopilar la documentación contractual y analizar la lista de chequeo inicial utilizada por la empresa SERVINC, verificando los parámetros de cumplimiento frente a la NTC 4595 "Planeamiento y diseño de instalaciones escolares".

Definir los criterios de cumplimiento requeridos por la norma NTC 4595 para las etapas de estudios previos, esquema básico, anteproyecto y proyecto de ejecución.

Desarrollar una matriz de cumplimiento que abarque todos los requisitos y estándares especificados en la NTC 4595, por medio de la identificación precisa de cada uno, su correspondiente descripción en referencia a la norma y valoración cualitativa.

Proporcionar socialización al personal de SERVINC encargado de la revisión de diseños y estudios técnicos. Esto garantizará que comprendan completamente la norma NTC 4595 y sepan cómo utilizar la matriz de cumplimiento de manera efectiva en su trabajo diario.

METODOLOGÍA

6.

1.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se inició con la compilación y revisión de los documentos requeridos para la ejecución de la Fase 1 – Diseños y estudios técnicos correspondientes a la Institución Educativa San José

2.

LISTA DE CHEQUEO INICIAL

Se realizó un análisis minucioso del contenido de la lista de chequeo inicial con la cual se realizó del diseño arquitectónico presentado por el contratista de obra

3.

PROBLEMATICAS

Teniendo en cuenta las falencias presentadas durante la fase 1 – Estudios y diseños técnicos y la fase 2 – Construcción se realizó un cuadro para identificar dichas problemáticas y las posibles soluciones

4.

OPTIMIZACIÓN DE LA MATRIZ

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó una optimización de la lista de chequeo inicial, la cual generó una matriz de cumplimiento normativo a la NTC 4595

5.

SOCIALIZACIÓN

Finalmente, se socializó dicha matriz con la empresa SERVINC con el fin de implementar el resultado de la investigación en nuevos proyectos de infraestructura educativa en Colombia que requieran una verificación de Diseños y estudios técnicos.

RESULTADOS

7.

Estudios previos

- Uso de suelos
- Normatividad ambiental
- Estado de conexión formal de las redes de servicios públicos
- Actividades previas para que se logre identificar si el proyecto logra cumplir o no con estos apartados iniciales y determinar la viabilidad de los posibles lotes planteados por las ETC.

Esquema básico

- Se agrega el cuadro de identificación de alcance de espacios y áreas mínimas requeridas, con el fin de ser actualizado y verificado contra el cuadro de áreas que remiten los contratistas.
- Se anexó un apartado de revisión y reconocimiento de Morfologías de terreno, para que, desde el apartado arquitectónico, se logre identificar emplazamiento de edificaciones al igual que esto, aporta información directa a otras especialidades predecesoras a este diseño

Anteproyecto

- Se incluye la identificación de las respectivas normas urbanísticas, para que se logre realizar comparación con los diseños realizados por el consultor.
- Se procede a actualizar en la matriz de cumplimiento, la revisión, verificación y cumplimiento de la coordinación de planos con las demás especialidades, lo anterior es muy importante, toda vez que la no realización de dicha coordinación llevó a gran cantidad de errores constructivos dentro de la fase 2 "Construcción".

Otros

Inclusión de ítems que relacionan las áreas normativas la cual es de 1.5m² por estudiante, la distancia de los puestos hasta la unidad sanitaria, conceptos de implantación y demás criterios que se omitieron durante la construcción de la Institución Educativa San José.

CONCLUSIONES

8.

CONCLUSIONES

En la lista de chequeo inicial no se tenían en cuenta parámetros específicos de la NTC 4595, como:

- Áreas mínimas
- Altura libre
- Puntos específicos de instalaciones eléctricas y sanitarias
- Criterios de accesibilidad

La matriz de obligatoriedad optimizada permite mitigar los imprevistos, además que se generarán procesos de revisión eficaces y se minimicen los tiempos de entrega

Se concluye que el optimizar los tiempos en la verificación de diseños y estudios técnicos, simplifica el ejercicio técnico y profesional de ingenieros y arquitectos al puntualizar la necesidad de implementar una revisión exhaustiva, minimizando la totalidad de impactos negativos en la obra causados por el incumplimiento de las normas.

Recibir el aval y la certificación de la Matriz de cumplimiento por parte de la empresa SERVINC genera un producto investigativo y aplicado, ya que, esta matriz se puede implementar a nuevos proyectos de Infraestructura Educativa a nivel local y nacional.



SERVINC
SERVICIOS DE INGENIERIA

EVIDENCIAS

9.

DESPUÉS



A.O. 404022-2 I.E. S
02/08/2021

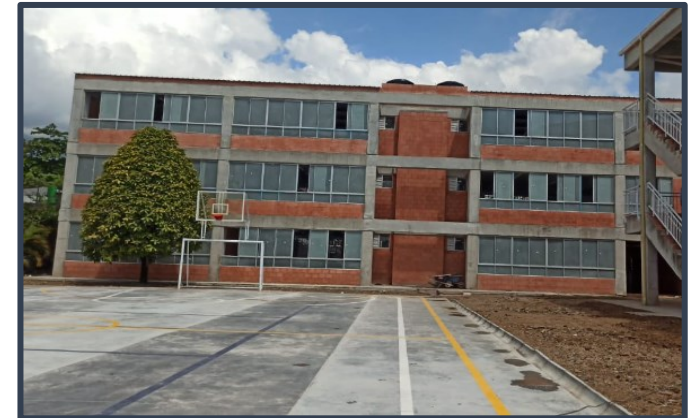
ANTES



A.O. 404022-2 I.E.
02/08/2021



22 feb. 2023 11:52:52 a. m.
Ibagué
I.E. San José
A.S. 402022-2



PROBLEMAS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS FASE 1 DISEÑOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS - IBAGUÉ TOLIMA FONDO DE FINANCIAMIENTO PA-FFIE

INCONVENIENTE	POSIBLE SOLUCIÓN
Visita de reconocimiento de predio sin los documentos técnicos y legales del predio	Entre los documentos del predio que deben ser remitidos por la ETC y/o ET se encuentran: 1. Ficha técnica de postulación MIN-EDUCACIÓN 2. Certificado de Libertad y Tradición 3. Escritura pública 4. Certificado de dirección del predio 5. Evaluación de riesgos 6. Certificado de disponibilidad inmediata y total de servicios públicos 7. Certificado de predio no invadido 8. SIMAT (Certificado de matrícula vigente)
Alcance contractual de Diseños y Estudios Técnicos (Sin incluir obras complementarias)	Se debe contar con matriz de cumplimiento de diseños para que se logre establecer desde la visita de reconocimiento, las posibles obras complementarias de contenciones y conexiones para que así sean tenidas en cuenta y sean de estricto cumplimiento en los Diseños y Estudios Técnicos

10.

BIBLIOGRAFÍA

Anexo técnico:

Anexo técnico de interventoría, (mayo 2016). *Anexo técnico para la suscripción del contrato marco de interventoría a los proyectos de infraestructura educativa requeridos por fondo de financiamiento de la infraestructura educativa - FFIE, en desarrollo del plan nacional de infraestructura educativa*

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356872_RECURSO_00.pdf

Anexo técnico del contratista de obra, (mayo 2016). *Anexo técnico para la suscripción del “contrato marco de diseños, estudios técnicos y obra que ejecute los proyectos de infraestructura educativa requeridos por el fondo de financiamiento de la infraestructura educativa - FFIE, en desarrollo del plan nacional de infraestructura educativa.”*

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-356624_recurso_2.pdf

Entidades:

Alianza. Fiducia para el “Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa”

<https://www.alianza.com.co/publicaciones-legales?curFolderId=587559>

Contraloría General de la República, CGR (diciembre 2019). *Los 65 investigados por el contrato de 541 mega colegios en el país*

<https://www.contraloria.gov.co/es/w/eltiempo.com-los-65-investigados-por-el-contrato-de-541-megacolegios-en-el-pa%C3%ADs>

Contraloría General de la República, CGR (2022). *Comunicado de prensa No. 048, Contralor advierte a Min. Educación y al FFIE sobre posible pérdida de recursos públicos por retrasos en obras de infraestructura educativa y problemas para culminar otras*

<https://www.contraloria.gov.co/es/w/contralor-advierte-a-mineducaci%C3%B3n-y-al-ffie-sobre-posible-p%C3%A9rdida-de-recursos-p%C3%BAblicos-por-retrasos-en-obras-de-infraestructura-educativa-y-problemas-para-culminar-otras>

Fondo de financiamiento de la Infraestructura Educativa “FFIE” (mayo 2021). *Informe de metas UG FFIE*

<https://ffie.com.co/proyectos/metas/>

Ministerio de Educación Nacional “MEN”

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/>

Norma Técnica Colombiana NTC4595 “Planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_10.pdf



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— BUCARAMANGA —

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



Acreditación Institucional
Internacional

OTORGADA POR EL IAC CINDA ACUERDO 55 DEL 9 DE MAYO DE 2010 - VIGENCIA 5 AÑOS



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
MULTICAMPUS DE
ALTA CALIDAD

Santo Tomás

Res. MEN No. 41 67525 del 28 de julio 2022



SC4280-1



OE-2000223

