Control de calidad de estribos en elementos de hormigón armado de la obra “Capital Shopping”.

María Cecilia Giler Delgado
Universidad San Gregorio de Portoviejo, **USGP**
e.mcgiler@sangregorio.edu.ec
Portoviejo, Ecuador
https://orcid.org/0009-0001-1630-3095

David Ernesto Moreira Moreira
Universidad San Gregorio de Portoviejo, **USGP**
drmoreira@sangregorio.edu.ec
Portoviejo, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-3105-8518

John Jairo Molina Moreira
Universidad San Gregorio de Portoviejo, **USGP**
jjmolina@sangregorio.edu.ec
Portoviejo, Ecuador
https://orcid.org/ 0009-0001-1374-061X

Resumen

El control de calidad en el detallado y colocación del acero transversal es fundamental para garantizar el desempeño sismorresistente y la durabilidad de las estructuras de hormigón armado en zonas de elevada peligrosidad sísmica y ambiental. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el control de calidad aplicado al armado de estribos en la edificación en ejecución "Capital Shopping" en Portoviejo, Ecuador. La metodología adoptó un enfoque mixto con diseño de estudio de caso y revisión documental, integrando la compilación normativo bibliográfica (NEC-15 y ACI 318) con una auditoría técnica in situ mediante inspección visual, levantamiento fotográfico y mediciones geométricas en vigas y columnas principales. Los resultados evidenciaron un cumplimiento del 100 % en la ejecución física de campo respecto a las especificaciones de los planos estructurales, destacando la colocación del primer estribo a 5,0 cm y el doblado de ganchos sísmicos a 135° con extensiones de 7,5 cm. Sin embargo, al contrastar con la normativa, se identificó un cumplimiento parcial en la separación de 10,0 cm en zonas

de confinamiento, la cual supera los límites más restrictivos exigidos por la norma para asegurar una adecuada ductilidad. Se concluye que, si bien la obra demuestra un riguroso control operativo de construcción, resulta indispensable ajustar la etapa de diseño estructural para garantizar que los espaciamientos proyectados satisfagan estrictamente las envolventes de confinamiento normativas. Este trabajo aporta criterios prácticos para optimizar la inspección técnica de campo y prevenir patologías estructurales prematuras.

Palabras clave: control de calidad; hormigón armado; estructuras sismorresistentes; inspección de construcciones; durabilidad.

Quality Control of Stirrup Placement in Reinforced Concrete Elements of the "Capital Shopping" Building

ABSTRACT

Quality control in detailing and placing transverse reinforcement is essential to ensure earthquake-resistant performance and durability of reinforced concrete structures in high seismic and environmental hazard zones. This study aimed to evaluate the quality control applied to stirrup arrangement in the "Capital Shopping" building under construction in Portoviejo, Ecuador. The methodology adopted a mixed approach with a case study design and document review, combining normative-bibliographic compilation (NEC-15 and ACI 318) with an on-site technical audit through visual inspection, photographic surveying, and geometric measurements on key beams and columns. The results revealed 100% compliance in physical field execution compared to structural drawing specifications, highlighting the placement of the first stirrup at 5.0 cm and seismic hooks bent at 135° with 7.5 cm extensions. However, when contrasted with code requirements, partial compliance was identified regarding the 10.0 cm stirrup spacing in confinement zones, which exceeds the most restrictive code limits needed to guarantee adequate ductility. It is concluded that while the project demonstrates rigorous operational construction control, adjusting the structural design phase is essential to ensure that projected spacings strictly satisfy code confinement envelopes. This work provides practical criteria to optimize field technical inspection and prevent premature structural pathologies.

Keywords: quality control; reinforced concrete; earthquake resistant structures; building inspection; durability.