



## Ensayo

*Nombre del Alumno: ÁNGEL ALEXIS MORENO CÓRDOVA*

*Nombre del tema: MOMENTO, ROTACIÓN Y TRASLACIÓN*

*Parcial: SEGUNDO*

*Nombre de la Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES*

*Nombre del profesor: ARQ. MARIANA OVANDO ECHEVERRÍA*

*Nombre de la Licenciatura: ARQUITECTURA*

*Cuatrimestre: CUARTO*

*Lugar y Fecha de elaboración: 12 de octubre de 2024;*

*Comitán de Domínguez Chías*

## Introducción

La arquitectura es una disciplina que no solo abarca el diseño y la estética de las construcciones, sino también los principios físicos y matemáticos que aseguran su estabilidad y funcionalidad. Entre estos principios destacan el momento, la traslación y la rotación, conceptos clave en la física y la mecánica que son fundamentales para la estabilidad estructural de cualquier edificación. En este ensayo, se explorarán estos tres conceptos desde la perspectiva arquitectónica, explicando cómo influyen en el diseño y construcción de estructuras seguras y eficientes.

## Momento

El momento es una medida del efecto de una fuerza que se aplica a una cierta distancia de un punto de rotación, creando una tendencia a girar o rotar alrededor de dicho punto (Beer et al., 2015). En arquitectura, el momento es crucial para entender cómo las cargas y fuerzas actúan sobre una estructura y cómo estas pueden causar rotación o deformación. Por ejemplo, cuando una fuerza se aplica en un punto distante de un soporte estructural, como una viga en voladizo, se genera un momento que puede causar que la viga se doble o se mueva. Los arquitectos deben calcular cuidadosamente los momentos para garantizar que las estructuras puedan soportar las fuerzas aplicadas sin comprometer su estabilidad.

Un ejemplo clásico de cómo el momento se aplica en la arquitectura es el diseño de puentes, donde las cargas distribuidas, como vehículos en movimiento, crean momentos en las vigas que soportan el peso del puente. El diseño arquitectónico debe tener en cuenta estos momentos para evitar el colapso estructural.



(Imagen 01)  
<https://www.esquire.com/es/tecnologia/g35331778/puentes-mas-impresionantes-mundo/>

(Imagen 01)

### Traslación

La traslación se refiere al movimiento de un cuerpo en una dirección sin que este gire o rote sobre su propio eje (Hibbeler, 2016). En términos arquitectónicos, la traslación se puede observar cuando una estructura experimenta movimientos laterales, como ocurre durante un terremoto. Los edificios, si no están adecuadamente diseñados para resistir estas fuerzas, pueden sufrir daños significativos debido a la traslación.

Para mitigar los efectos de la traslación en edificios, los arquitectos y los ingenieros civiles implementan sistemas de aislamiento sísmico, como los amortiguadores de masa o las bases flexibles que permiten que los edificios se desplacen lateralmente sin colapsar. Un ejemplo de este principio aplicado en la arquitectura es la Torre Taipei 101 en Taiwán, que cuenta con un sistema de amortiguación de masa sintonizada para resistir los movimientos traslacionales provocados por



(Imagen 02)  
<https://sites.ipleiria.pt/seismicknowledge/tag/torre-taipei-101/>

sismos y vientos fuertes. (Imagen 02)

## Rotación

La rotación se refiere al movimiento giratorio de una estructura o parte de ella alrededor de un eje fijo (Ching, 2014). En términos de diseño estructural, la rotación es relevante cuando se estudian las fuerzas que pueden hacer que los elementos estructurales giren o se desplacen de su posición inicial. Un buen diseño arquitectónico debe tener en cuenta los momentos de rotación y cómo estos pueden afectar la estabilidad de una edificación.

Un ejemplo de cómo se maneja la rotación en la arquitectura es en la construcción de . Estas estructuras deben distribuir uniformemente las cargas para evitar que los elementos individuales roten o se desplacen, lo que podría llevar al colapso. La rotación también se observa en edificaciones que experimentan torsión, como rascacielos expuestos a vientos fuertes, que tienden a torcerse y rotar ligeramente. (Imagen 03)



(Imagen 03)

<https://images.app.goo.gl/WZBqh2CZvWKLTo636>

## Conclusión

El momento, la traslación y la rotación son principios esenciales en la arquitectura que influyen directamente en la estabilidad y seguridad de las estructuras. Los arquitectos deben considerar cuidadosamente estos conceptos al diseñar edificios y otras estructuras para garantizar que puedan

soportar las fuerzas externas y mantener su integridad a lo largo del tiempo. La comprensión de estos conceptos es esencial para la creación de edificios que no solo sean estéticamente agradables, sino también funcionales y seguros.

### Referencias

Beer, F. P., Johnston, E. R., DeWolf, J. T., & Mazurek, D. F. (2015). Mechanics of materials. McGraw-Hill Education.

[https://www.academia.edu/34453780/Mecanica\\_de\\_Materiales\\_5ta\\_Ed\\_Beer\\_Johnst\\_on\\_DeWolf\\_Mazurek\\_McGraw\\_Hill](https://www.academia.edu/34453780/Mecanica_de_Materiales_5ta_Ed_Beer_Johnst_on_DeWolf_Mazurek_McGraw_Hill)

Ching, F. D. K. (2014). Building structures illustrated: Patterns, systems, and design. John Wiley & Sons.

[https://books.google.com.mx/books/about/Building\\_Structures\\_Illustrated.html?id=nZ0zAQAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Building_Structures_Illustrated.html?id=nZ0zAQAAQBAJ&redir_esc=y)

Hibbeler, R. C. (2016). Engineering mechanics: Statics & dynamics . Pearson Education.

<https://gessknust.files.wordpress.com/2015/09/engineering-mechanics-statics-r-c-hibbeler-12th-edition.pdf>