

Automatización del proceso de diseño: Terminal de Cruceros de Panamá

Elvia P. Pertuz | Gloria Aguilar

Coordinadores TID | @mallol.arquitectos

Elvia Pertuz P.

Coordinador BIM

Arquitecta

**Coordinador BIM en Tecnología e Innovación
Digital de Mallol Arquitectos**

Especialista en BIM Management

Consultor & capacitador



Gloria Aguilar

Coordinador BIM

Arquitecta

Coordinador BIM en Arquitectura de Mallol

Arquitectos

Especialista en Programación visual

Consultor & capacitador



Automatización del proceso de diseño: Terminal de Cruceros de Panamá

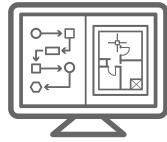
Objetivos de aprendizaje

- Exponer un caso de estudio donde el uso de automatización facilitó el proceso de diseño de un proyecto.
- Entender el proceso de iteración entre Dynamo y Revit.
- Aprender los beneficios de optar herramientas que agilicen los procesos.

Estado inicial

Tres necesidades

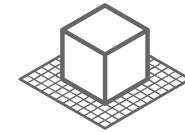
Estado inicial



Un diseño conceptual de cubierta y muelle con retos de interoperabilidad



Incluir coordenadas de las componentes del diseño urbano y paisajismo.



Ubicar familias de luminarias en la cubierta principal.

El reto

Etapa inicial

- Generar automatizaciones para cada necesidad a corto plazo.
- Obtener *quick-wins* para incentivar el uso de la metodología BIM y automatizaciones.



Imagen: Mallol Arquitectos

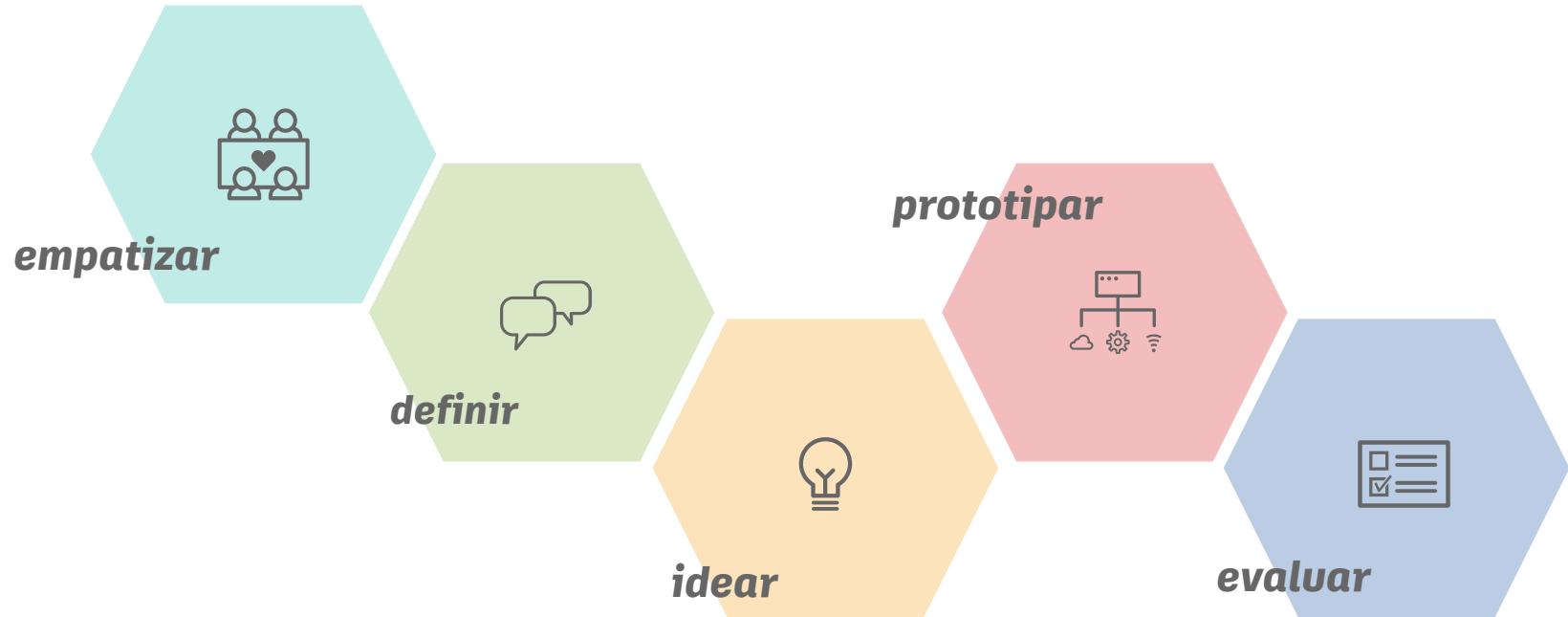
Brainstorming



Imagen: Mallol Arquitectos

Mecanismos para romper paradigmas

Design Thinking



Necesidad N°1

¿Qué nos encontramos?

- Rhinoceros 3D es una herramienta de software para modelado en tres dimensiones basado en NURBS.
- Con la ayuda de Grasshopper 3D logramos un diseño paramétrico que ayudo a concretar el concepto del proyecto.
- **En la fase de diseño esquemático teníamos un modelo en Rhinoceros 3D que debía migrar a Revit para su desarrollo y coordinación.**

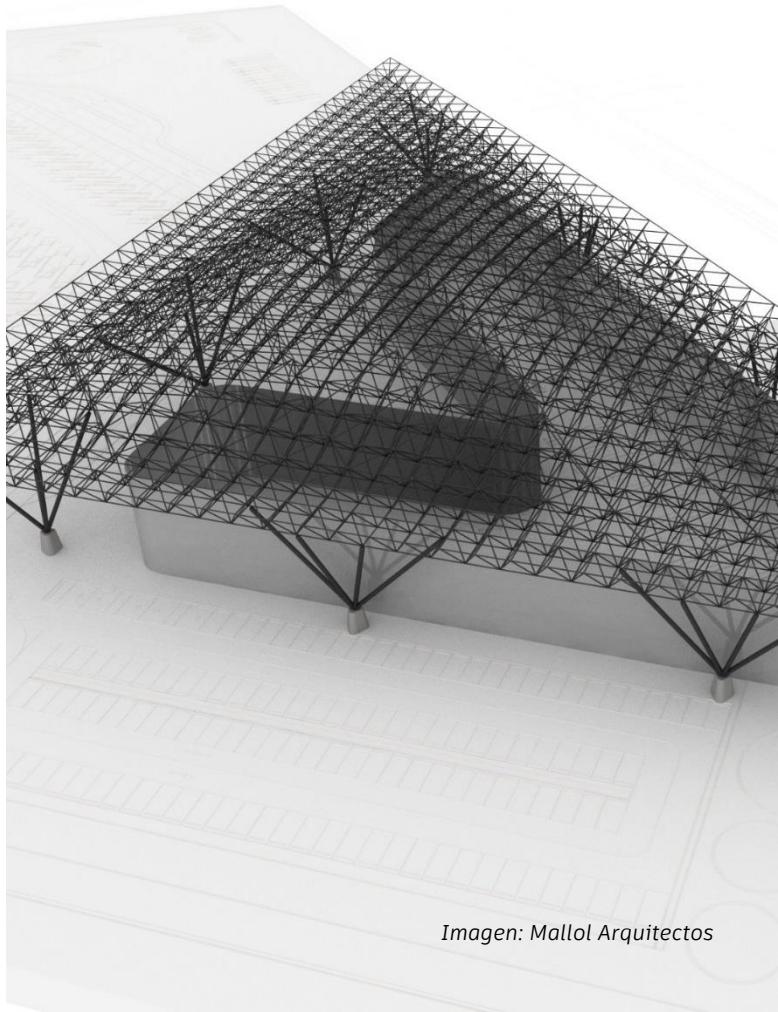
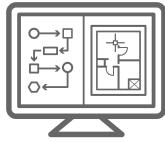


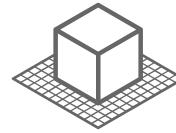
Imagen: Mallol Arquitectos

Dificultades en interoperabilidad

Identificar y Definir



Un archivo 3D en formato 3dm de la cubierta principal y pasarela del muelle.



Transcribir información de polí líneas a elementos 3D nativos de Revit.



Mantener activo el archivo de origen para actualizaciones de diseño para Revit.

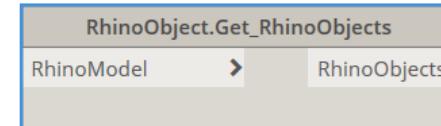
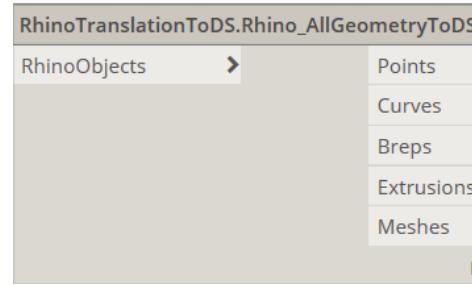
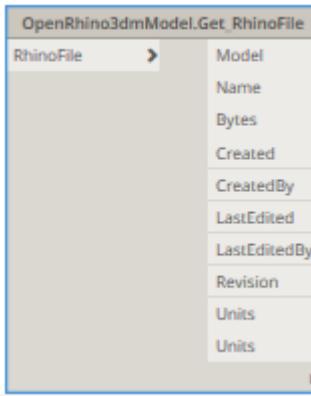
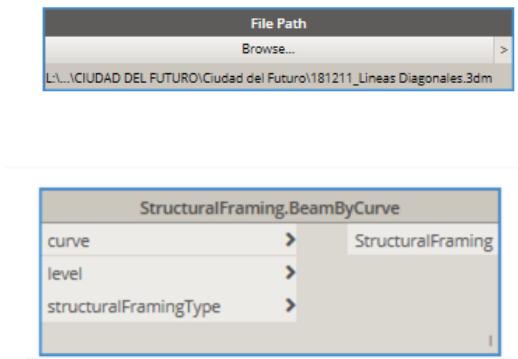
Ensayo y error

Idear y prototipar



Definición

Idear y prototipar



Mallol



TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR

RHYNAMO

Resultado esperado

Beneficios inmediatos



6_h

DESARROLLO

Horas laborables de programación con Dynamo



30_{min}

EJECUCIÓN

Minutos de ejecución de modelo total de cubierta



3

REDISEÑOS

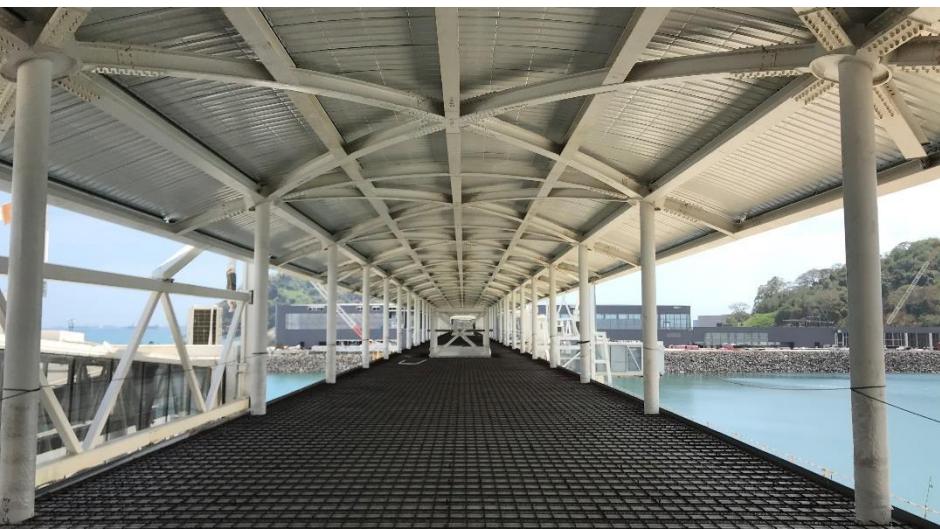
Uso aplicado en cambios de diseño.



100_h

MODELADO

Reducción de horas de modelado manual.



Fotografías: Mallol Arquitectos

Necesidad N°2

¿Qué nos encontramos?

- El equipo de Paisajismo requería agregar en la documentación las coordenadas de cada mobiliario urbano y arborización.
- Identificamos que podíamos extraer esta información a partir de familias paramétricas en el proyecto.



Imagen: Mallol Arquitectos

Definición

Idear y prototipar

The screenshot shows the Idear interface with the following panels:

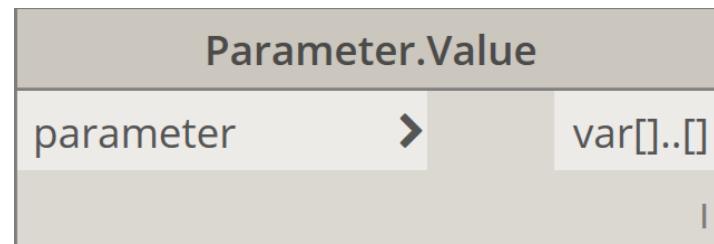
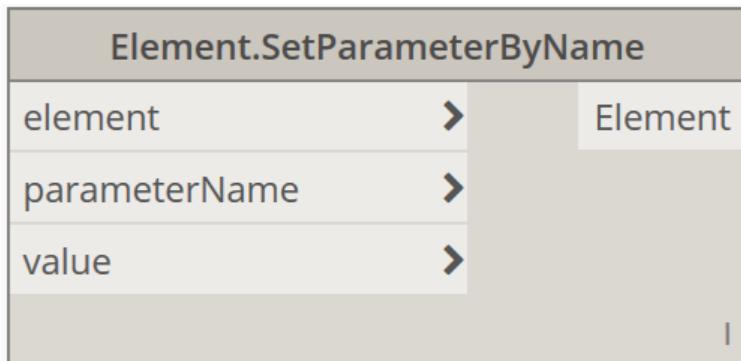
- Categories**: A panel with a dropdown menu "Site" and a button "Category".
- All Elements of Category**: A panel with tabs "Category" and "Elements".
- Code Block**: A panel containing the placeholder text "Your code goes here".
- Point.X**: A panel showing the mapping "point > double".
- Point.Y**: A panel showing the mapping "point > double".
- Point.Z**: A panel showing the mapping "point > double".

The screenshot shows the Idear interface with the following panels:

- Geometry.Transform**: A panel with three mappings:
 - "geometry" > "Geometry"
 - "fromCoordinateSystem" >
 - "contextCoordinateSystem" >
- CoordinateSystem.ByOrigin**: A panel with a mapping "origin > CoordinateSystem".

Definición

Idear y prototipar



Mallol



TERMINAL DE CRUCEROS DE AMADOR

REPLANTEO DE COORDENADAS

Resultado esperado

Beneficios inmediatos

12_h

DESARROLLO

Horas laborables de programación con Dynamo

5_{min}

ADECUACIÓN

Minutos en creación de parámetros de proyecto

5_{min}

EJECUCIÓN

Minutos de ejecución de definición

10_{min}

MINUTOS

Minutos en actualización de tablas

Necesidad N°3

¿Qué nos encontramos?

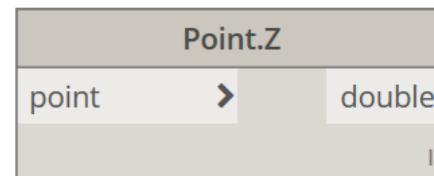
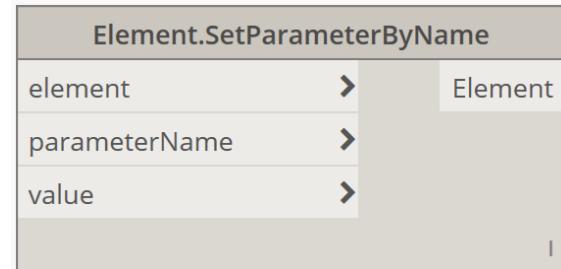
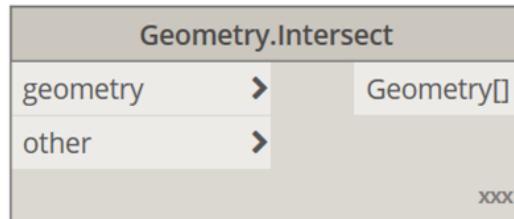
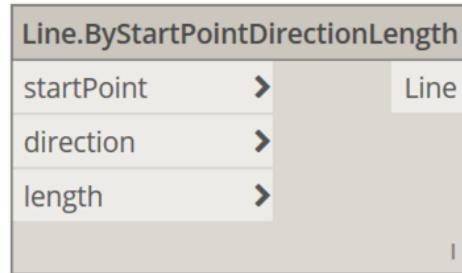
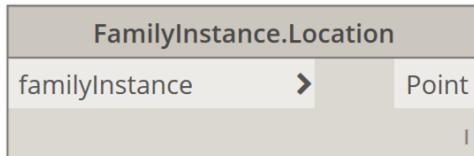
- Ubicar familias de luminarias en la cara inferior de la estructura de la cubierta principal.
- **+100 familias debían ser ubicadas a diferentes alturas por la curvatura del diseño de la cubierta.**



Imagen: Mallol Arquitectos

Definición

Idear y prototipar



Mallol



TERMINAL DE CRUCEROS AMADOR

REUBICACIÓN DE ELEMENTOS EN TECHOS

Resultado esperado

Beneficios inmediatos



2_h

DESARROLLO

Horas
laborables de
programación
con Dynamo



6_{min}

EJECUCIÓN

Minutos de
ejecución

¿Por qué es buena idea automatizar tareas?

Beneficios



Creamos herramientas que nos ayudan a agilizar los procesos.

40%

Podemos optimizar hasta en un 40% las tareas repetitivas



Una definición puede ser aplicada a cualquier proyecto que lo necesite.



AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk y el logotipo de Autodesk son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Autodesk, Inc., de sus filiales o de empresas asociadas en EE. UU. o en otros países. Todas las otras marcas, nombres de productos o marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. Autodesk se reserva el derecho a modificar las ofertas, las especificaciones y los precios de sus productos y servicios en cualquier momento y sin previo aviso, y no se hace responsable de los errores gráficos o tipográficos que puedan existir en el presente documento.