

## **Metodología activa en escala habitable para fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes**

**Módulo “Cuerpo – Espacio” Taller de Introducción a la Arquitectura UTFSM, 2018.**

### **Raúl Solís**

Departamento de Arquitectura  
Universidad Técnica Federico Santa María  
raul.solis@usm.cl

### **Michele Berho**

Departamento de Arquitectura  
Universidad Técnica Federico Santa María  
michele.berho@usm.cl

### **Marion Koch**

Departamento de Arquitectura  
Universidad Técnica Federico Santa María  
marion.koch@usm.cl

### **Claudio Fredes**

Departamento de Arquitectura  
Universidad Técnica Federico Santa María  
claudio.fredes@usm.cl

## **Resumen**

La experiencia presentada forma parte de unos de los ejercicios del primer semestre del Taller de Primer Año “Introducción a la Arquitectura” de la Universidad Técnica Federico Santa María. El ejercicio, “Cuerpo – Espacio”, es un módulo de 3 semanas de duración en el cual los estudiantes deben explorar el cuerpo humano como modelador de un espacio. Ellos deben ser capaces de nombrar y con eso entender el espacio que el cuerpo humano describe al realizar una rutina de movimientos, y con ello acceder a las escalas del espacio observado y comprender la cabida del cuerpo en su condición animada dentro del nuevo espacio conformado. En la ejecución de este módulo en los años 2017 y 2018, se ha aplicado una secuencia de herramientas análogas y digitales tanto para el registro de los movimientos, como para la

experimentación y entendimiento de la materia de estudio. Buscando una manera de avanzar en el descubrimiento y lograr detonar un real entendimiento del espacio generado, es que en el segundo año se agregó una fase de metodología activa que incluyó la realización del trabajo en escala habitable, “1:1”, con el objetivo de lograr que las experiencias generen un aprendizaje que fomente el trabajo autónomo de los estudiantes.

En la descripción comparativa de los dos módulos ejecutados se mostrarán los avances obtenidos en la captación de la atención de los estudiantes, el acceso al conocimiento y el trabajo en equipo que determina la autonomía particular de cada uno.

### **Palabras clave**

“Modulo Cuerpo – Espacio”, “análogo – digital”, “escala habitable” ,“trabajo autónomo”.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Esta es la presentación de un punto de vista acerca de la formación en arquitectura, enfocado en la etapa inicial del proceso de aprendizaje y centrado en el estudiante actual. El uso de los medios digitales, entre otras herramientas formativas, y la propuesta de entenderlos como “sujetos de aprendizaje” detona un proceso de aprendizaje autónomo en los estudiantes.

El presente texto se centrará en el desarrollo del Módulo “Cuerpo – Espacio” que forma parte del primer semestre del Taller de Introducción a la Arquitectura, realizado en los años 2017 y 2018. Para contextualizar, primero se explicará el Sistema modular del Taller, metodología particular del curso que permite el desarrollo de diferentes experiencias académicas, para luego presentar el ejemplo respectivo.

El Taller de “Introducción de la Arquitectura”, se experimenta en el contexto de una Universidad técnica (Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. UTFSM), con un equipo de profesores - arquitectos, en un escenario regional, y una tradición en la formación de arquitectos con un énfasis altamente técnico. El Taller, busca ser consecuente con algunas de las características de los estudiantes en la actualidad y particularmente con los que ingresan a nuestra carrera, quienes se integran poseyendo un alto desempeño en las ciencias básicas y quienes además corresponden principalmente a estudiantes de diferentes tipos de colegios (públicos, subvencionados y particulares) provenientes de regiones o lugares distantes respecto de Valparaíso.

A partir de la experiencia del equipo docente del curso de Introducción a la Arquitectura de la Universidad Federico Santa María, el presente artículo intenta dar cuenta de aspectos pedagógicos considerados claves para lograr la formación integral de los estudiantes que inician sus carreras universitarias de Arquitectura. Se introduce y describe al estudiante como Sujeto de su Aprendizaje, capaz de responder de manera rápida y flexible a un medio exigente y en constante transformación. Posteriormente, se presenta el contexto de la asignatura en la cual se desarrolla el módulo, enfatizando la necesidad de construir experiencias educativas que fomenten la configuración de estudiantes que sean sujetos activos de su propio aprendizaje, y de esta manera trabajar en formatos de escala habitable 1:1 que les exige el

desarrollo de procesos autónomos de aprendizaje.

Finalmente, se presentará el caso de estudio y se reflexiona sobre las implicancias que esta propuesta de enseñanza tiene para la construcción de la autonomía en un contexto grupal.

## 2. EL ESTUDIANTE CONTEMPORÁNEO

Las nuevas generaciones de estudiantes se caracterizan por querer ser protagonistas de su aprendizaje, están insertos en un mundo de inmediatez e incompletitud. Presentan formas dinámicas y fragmentarias de acceder al conocimiento. <sup>1</sup>.

El escenario contemporáneo está definido por evoluciones continuas, transformaciones permanentes y fenómenos efímeros, lo que exige una experiencia profunda de los procesos de diseño en toda su diversidad. De esta manera se requiere que el estudiante esté inmerso en una metodología activa, a través de situaciones de aprendizaje, que detonen experiencias arquitectónicas en formatos abiertos, flexibles, dinámicos, desprejuiciados y contingentes.

Es así que la intención es buscar a los estudiantes en su mundo digital<sup>2</sup> y traerlos a la disciplina arquitectónica. Para lograr este objetivo se asume como un valor estratégico su familiaridad con la tecnología y los medios.

---

1 “... la revolución del conocimiento impacta al sistema educativo en todas sus dimensiones. El profesor James Appleberry, presidente de la Asociación Estadounidense de Colleges y Universidades estatales, señaló a principios de los noventa que el conocimiento crece cada vez más rápido. Las cifras son elocuentes: la base disciplinaria del conocimiento registrada internacionalmente demoró 1750 años en duplicarse por primera vez, (...). Ahora lo hace cada cinco años.” Bustamante, C. (2010), Provocando situaciones de aprendizaje en Materia Arquitectura N°1, p.132.

2 “Los alumnos que ingresan a la universidad han sido expuestos a diez mil horas de video juegos y veinte mil horas de televisión, han mandado y recibido doscientos mil mensajes de correo electrónico, han hablado diez mil horas por teléfono, han visto quinientos mil comerciales, pero apenas han desarrollado cinco mil horas de lectura.” Ídem.

Cuarto Encuentro Latinoamericano  
Introducción a la enseñanza de la  
**Arquitectura**  
Aprendizaje Autónomo

Manizales-Colombia  
Nov 28, 29 y 30  
2018



Imagen 1. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

## 2.1 Sujeto de Aprendizaje

Entendemos por “Sujeto de aprendizaje” a cada integrante del grupo de estudiantes activos en su proceso formativo, portadores de una cultura y de habilidades tanto innatas como adquiridas a lo largo de su historia personal.

Los estudiantes, sienten mayor seguridad si trabajan en un grupo del cual se sienten parte, si tienen claras las funciones que deben cumplir, y si cuentan con el apoyo de los docentes durante el desarrollo de los encargos. A medida que avanza el Taller, ellos son capaces de añadir conocimientos a sus experiencias ya adquiridas, y de ir potenciándolas gracias a los conocimientos previos y nuevos aprendizajes de sus compañeros.

### 3. EI TALLER DE INTRODUCCION A LA ARQUITECTURA

El Taller de Introducción a la Arquitectura en la UTFSM presenta un formato modular, en donde se entiende al estudiante como un sujeto flexible, rápido, con nuevos intereses, actitudes y habilidades. Por tanto, se busca crear un escenario que obligue al estudiante a desenvolverse en múltiples contextos, aplicando no sólo los conocimientos adquiridos, sino también nuevas habilidades, actitudes y prácticas para resolver problemáticas desconocidas de manera eficaz. Indirectamente, se busca propender al desarrollo de un pensamiento crítico y complejo, consolidando hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo.

#### 3.1 Sistema Modular

Se trabaja en un proceso de enseñanza que consiste en una sucesión de módulos docentes de dos tipos: módulos-ejercicio y módulos temáticos. Ambos módulos se desarrollan a lo largo de un año, y van diferenciándose a partir de la diversidad de aproximaciones, temáticas y métodos empleados para llevarlos a cabo. De esta forma, se busca educar para el cambio y la complejidad. El estudiante se ve enfrentado a una amplia gama de lenguajes y formas de abordar la arquitectura (Solís et al., 2012).

En cada semestre se invita a un profesor externo, arquitecto o de otra profesión, a impartir un módulo. Acompañado por el equipo docente, debe imprimir su sello y características particulares a la temática desarrollada.

A lo largo del año nos acompaña la pregunta fundamental de este Taller, que es cómo dar cabida al acontecimiento humano, entendiéndolo como una relación indisoluble entre soporte físico y acto humano.

El estudiante de Taller aborda esta pregunta a través de la experiencia del proceso creativo, desde la idea hasta la materialización de ésta, explorando y practicando durante el proceso múltiples herramientas de la disciplina.

Algunos de los conceptos relevantes del Taller en su secuencia modular lo constituyen la **transformación** como renovación, la **actualización** de las diferentes prácticas de

la disciplina, la **incertidumbre** que media y busca incentivar la creatividad, y por último, la idea de **contemporaneidad** presente siempre en cada caso. Todo esto operando fuertemente con diversos medios digitales.

Es así que en este Sistema modular, se trabaja con la alternancia entre los contenidos canónicos, transversales de la disciplina y los contenidos emergentes, variables y contingentes. De esta manera se va conformando la temática del Taller y se entrega la secuencia del estudio.

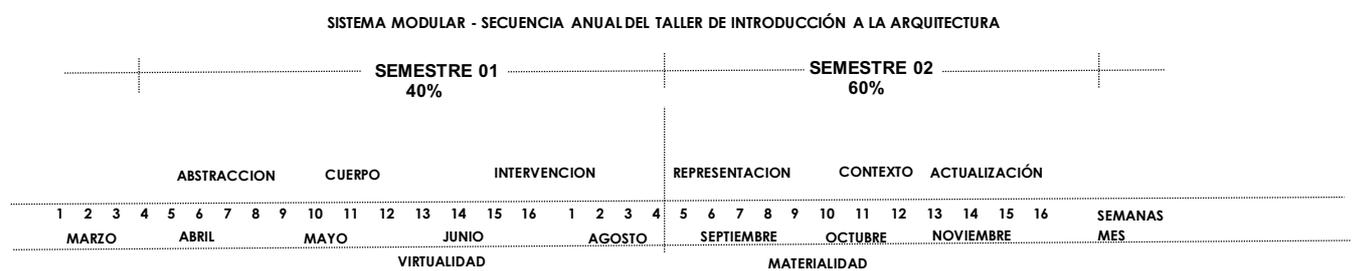


Imagen 2. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

### 3.2 Interfase

En relación a los estudiantes, el Taller se experimenta como una interfase entre la formación secundaria y la universitaria, en donde se valora la autodecantación de la información entregada. Con ello, esta metodología debe hacerse cargo de algo mucho más complejo que sólo habilitar a la persona en los conocimientos y herramientas de base. El objetivo es compenetrarlo con el problema de la complejidad y lograr despertar con ello su creatividad (Hertzberger, 2008).

## 4. MÓDULO - EJERCICIO CUERPO ESPACIO

Uno de los contenido canónicos del primer semestre de este año es el “ Módulo – Ejercicio Cuerpo Espacio”, de 3 semanas de duración, el cual es abordado con una metodología actualizada, que entiende el conocimiento del espacio desde un cuerpo humano (físico) y su “cabida” en una espacialidad (volumen de aire).

Este módulo es la insistencia de una primera versión realizada el año 2017, donde se accedía a la idea de materializar el vacío que deja el cuerpo humano al desplazarse

en un recorrido. Los recorridos de los estudiantes se reúnen en una serie logrando conformar un gran trabajo colectivo.

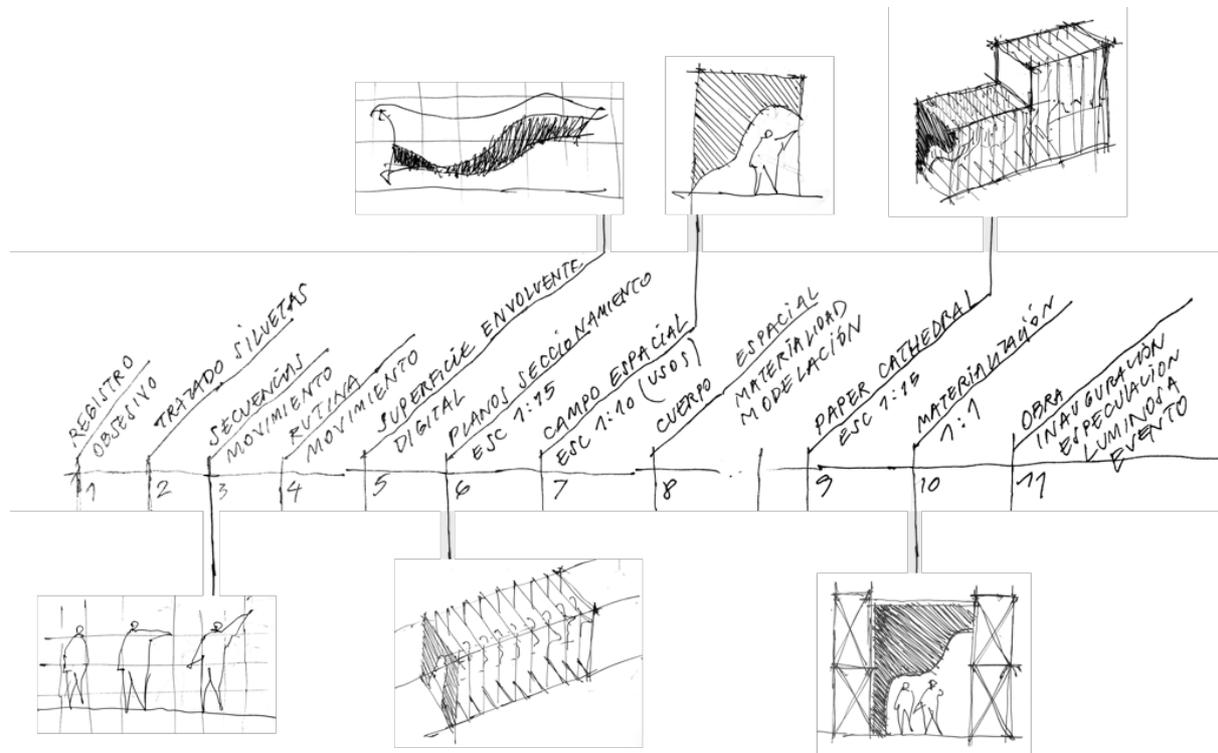


Imagen 3. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

#### 4.1 Módulo Cuerpo Espacio - 2018

Objetivos:

- Experimentar el cuerpo humano propio como modelador de un espacio.
- Nombrar / Entender el espacio que el cuerpo humano describe en su condición animada. (nombrar es la capacidad de gobernar)
- Explorar las escalas del espacio que el cuerpo humano describe: detalle, proximidad, interacción.
- Describir la cabida del cuerpo en su condición animada en el espacio – la Estela del cuerpo.

Palabras Clave:

“Cuerpo humano”, “Movimiento”, “Estela”, “Instante”, “transcurso”, “Tiempo”, “Proximidad.”

##### 4.1.1 Etapas: Exploración – Prácticas – Construcción

## Exploración

Dentro de la secuencia de pasos a través de los cuales se desarrolla el presente Módulo - Ejercicio, se constituye la primera aproximación al tema con un encargo de observación y su registro a través de imágenes fijas (fotografías).

Este “registro obsesivo compulsivo” que pretende situar al estudiante ante el objeto de estudio, consiste en captar 432 imágenes de situaciones cotidianas de posiciones del cuerpo en el espacio, abarcando ambientes a lo largo de todo el día, desde la mañana a la noche. El número de las fotografías está determinado por el formato de ellas y el soporte de la presentación, las cuales se deben disponer a modo de mosaico sobre un soporte de papel.

El siguiente paso corresponde al trazado de siluetas o los contornos del cuerpo en estas imágenes registradas, identificando familias de diferentes grados de acción, pasando desde la pasividad al dinamismo.

En el siguiente paso se construye una nueva relación entre distintos componentes de las situaciones de familias detectadas, o estados de los diferentes estados del cuerpo. Se busca establecer secuencias de movimiento que involucran un transcurso temporal, las cuales se deben nombrar con términos espaciales.





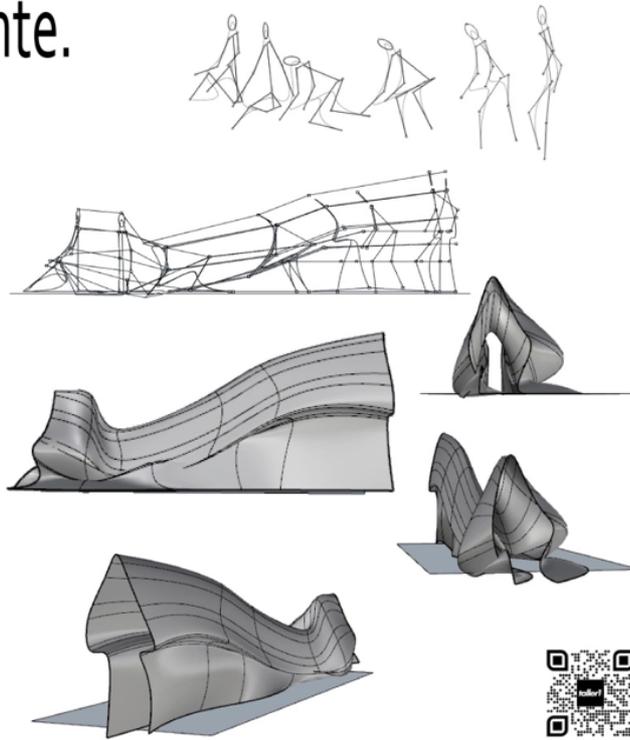
Imagen 4. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

### Prácticas

La segunda fase del ejercicio consiste en experimentar de manera práctica el movimiento que está esbozado desde la imagen y los contornos del cuerpo. Cada estudiante “practica” el movimiento estudiado y se registra a sí mismo a través de una filmación de tres cámaras simultáneas; una en posición frontal, otra en posición lateral y la tercera cenital al desplazamiento. El registro se realiza sobre una grilla instalada de fondo, la cual admite el reconocimiento preciso de los puntos notables del cuerpo y sus variaciones.

El registro cartesiano de esta rutina de movimiento permite el traspaso de la información a un medio digital, en este caso se utilizó el programa de modelación Rhinoceros. El estudiante genera la superficie que envuelve este movimiento, a través del reconocimiento de los puntos notables del cuerpo. Luego esta superficie se descompone en frames o planos de seccionamiento de ella, los cuales sirven como base para la materialización de manera análoga en un modelo de papel a escala 1:15 de esta “espacialidad”.

## Inclinación descendente.



Francisca Rojas B.

Imagen 5. Fuente: Lámina resumen. Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

En el siguiente paso el estudiante desarrolla una espacialidad en un modelo físico escala 1:10 donde incorpora una situación que acoge a más de un cuerpo y al menos uno de los usos definidos previamente por el Taller, éstos son: socializar, deambular, degustar, beber copas, relajarse y trabajar en el computador.

A continuación se seleccionó un grupo de trabajos que logran relacionar la espacialidad, el uso y las lógicas espaciales del proceso.

Cuarto Encuentro Latinoamericano  
Introducción a la enseñanza de la  
**Arquitectura**  
Aprendizaje Autónomo

Manizales-Colombia  
Nov 28, 29 y 30  
2018



Imagen 6. Fuente: Lámina resumen. Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

Al tener estos como base de diseño, se reagrupa el taller en 3 grandes grupos por tipologías de trabajo. Ellos proponen de manera grupal tres propuestas de “Campo espacial” que reúnen las variaciones y alternativas de los trabajos individuales. Así se logra acoger al cuerpo humano en una escala colectiva de reunión. En este paso se incorpora también un factor cuantitativo y material a partir del dimensionamiento general del cuerpo espacial.

Cuarto Encuentro Latinoamericano  
Introducción a la enseñanza de la  
**Arquitectura**  
Aprendizaje Autónomo

Manizales-Colombia  
Nov 28, 29 y 30  
2018



Imagen 7. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.



Imagen 8. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

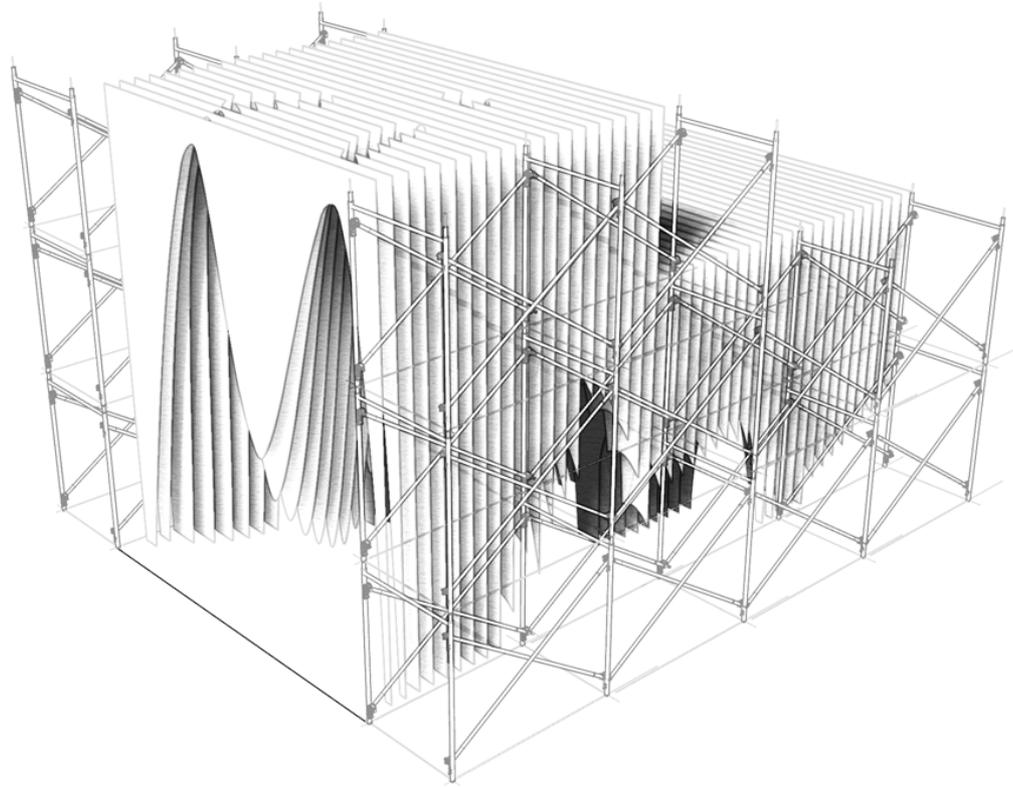


Imagen 9. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

Cada grupo debe considerar 20 andamios como soporte a la estructura de papel del Campo espacial reunido en la última etapa. Además deben considerar una estructura secundaria de apoyo y papel blanco para ejecución de la espacialidad propuesta.

Junto con la entrega de la maqueta grupal, se realiza un modelo digital y las cubicaciones materiales del proyecto presentado.

Se selecciona el proyecto más eficiente, el cual es depurado con los estudiantes a cargo, para incorporar valores de los otros proyectos y definir los detalles materiales para su construcción.

### Construcción

La última etapa del ejercicio y culminación del proceso corresponde a la materialización del campo espacial, denominado por el Taller “Paper Cathedral”.

En esta etapa de construcción aparecen nuevos desafíos de realización, los estudiantes se ven enfrentados a su primera obra construida, aparecen variables como la materialidad real, la estructura, los costos, y el compromiso personal con el

total del Taller. Para todo esto se asumen nuevas partidas de trabajo, bajo las cuales se reúnen los diferentes integrantes de la clase, las cuales van desde la construcción propiamente tal, hasta el evento de inauguración y socialización de la obra.

Las construcción se realiza a partir de cuatro dimensiones simultáneas:

1.-Estructura:

Estructura primaria de 20 cuerpos de andamios, además una estructura secundaria de 47 vigas “tipo lomo” de madera para paños de 5m de luz y 8 vigas “tipo peineta” de 2.5m como soporte lateral de las anteriormente mencionadas.

2.-Superficie:

Confección de 47 paños de papel blanco en rollo, los que se enmarcan en perímetros de 5 m de ancho y de 6 a 4 m de largo según la sección del “Campo espacial”.

3.- Evento:

Construcción del “evento” de inauguración de la intervención situada en un patio de la Universidad, soportes del cóctel, iluminación general, iluminación del objeto mismo y ambientación a través del sonido.

4.- Registro:

Registro a través de videos y de fotografías tanto del proceso de fabricación como de la instalación en el sitio.

El Taller se divide en grupos según cada dimensión anteriormente mencionada, el montaje se desarrolla durante un día y medio de trabajo. Al finalizar se celebra la inauguración con un evento del cual participa la comunidad.

Cuarto Encuentro Latinoamericano  
Introducción a la enseñanza de la  
**Arquitectura**  
Aprendizaje Autónomo

Manizales-Colombia  
Nov 28, 29 y 30  
2018



Imagen 10. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.



Imagen 11. Fuente: Taller de Introducción a la Arquitectura, UTFSM.

## 5. CONCLUSIONES

Partiendo de la base de que una de las finalidades de la enseñanza es fomentar la autonomía del estudiante y no su individualidad, y teniendo presente que los

estudiantes que acceden al curso no se han preparado para el lenguaje de la Arquitectura, proponemos enfrentarlos al desafío de una realización a escala real, 1:1, en un tiempo determinado, con responsabilidades y un compromiso personal frente al total del Taller.

Se debe lograr identificar y superar colectivamente las debilidades individuales. De esta manera, es posible manejar diversidad y complejidad, ya que no se solicitan respuestas individuales; por el contrario, se piden respuestas al grupo.

Con esto, se promueve la habilidad de resolver problemas desconocidos apoyándose en el grupo de sus pares y se refuerza la capacidad de desarrollar respuestas innovadoras y creativas.

De este modo, se fomenta que la experiencia del Taller se construya a partir de los procesos conjuntos de los estudiantes, los cuales caracterizan y determinan dinámicamente, sin dejar de lado la estructura de principios y objetivos básicos que se persiguen. Así, se responde a una actualidad en constante transformación, en donde los procesos no pueden ser entendidos como estáticos y concretos; por tanto, no se pretende determinar las respuestas, sino más bien establecer guías, enfocándose en el desarrollo de la creatividad y la capacidad de responder a cambios inesperados – tarea mucho más compleja y difícil de alcanzar. Dentro de este dinamismo, se gestan las experiencias que posibilitan aprendizajes individuales y grupales, procesos y respuestas diversas de una vivencia común.

## REFERENCIAS

Solís, R., Berho, M., Koch, M., Rodríguez, F. (2012). *Sujeto de aprendizaje: Experiencias metodológicas en Introducción a la arquitectura 2001-2010*. Valparaíso: Editorial UTFSM.

Bustamante, C. (2010). “Provocando situaciones de aprendizaje”. En *Materia Arquitectura*, 1.

Barría R., (2010). Entrevista para Investigación sobre Métodos de Aprendizaje

Hertzberger, H., 2008. *Space and Learning: Lessons In Architecture 3*. 010 Publishers. Rotterdam, The Netherlands.