
CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN LA CDMX

CENTRO EDUCATIVO JEAN PIAGET

Omar Cruz *

Área 1

omarin.cruz@gmail.com

Miguel Aragón

Área 3

mikerules29@gmail.com

Valeria Gómez

Área 3

val20gc@gmail.com

12 de octubre de 2019

RESUMEN

La maestra de TMI (Adriana F. Chávez De la Peña) ha preparado el presente archivo .tex, para que sirva como primer acercamiento al uso de LaTeX, un lenguaje de programación que como herramienta para la elaboración de todo tipo de documentos, proyectos, trabajos y entregables, es altamente flexible y fácil de usar (permitiéndoles mejorar considerablemente la presentación de sus entregas). Como parte de su primer acercamiento, les recomiendo conservar una copia intacta de esta carpeta, y trabajar directamente desde su cuenta de Overleaf, de manera que puedan ver simultáneamente el código y el Output generado. De esta forma conseguirán familiarizarse más fácilmente con el lenguaje, en tanto que podrán manipular el contenido del archivo .tex y ver reflejados estos cambios de manera directa en el producto final. El documento .tex contiene muchos comentarios (identificados con un signo de %) que pretenden ayudarles a tener una idea general de cuál es la estructura del documento.

Keywords First keyword · Second keyword · More

1. Introducción

Hoy en día muchas de las alcaldías en la Ciudad de México tienen un grave problema para abastecer a toda su población con agua, siendo esto una situación que afecta a un gran sector de la población capitalina. Además, al tener una sobrepoblación, las autoridades de la CDMX se ven envueltas en un gran dilema para hacer una distribución de agua correcta, de manera que cada habitante de la ciudad tenga acceso a ésta.

Por lo tanto, han surgido diferentes propuestas para dar solución a esta escasez de agua en la CDMX. Una de las mejores propuestas es captar el agua de la época de lluvias en la ciudad. Esta solución es una de las más accesibles, ya que incluso resuelve el problema en sociedades de menos recursos y más alejadas de la civilización.

1.1. Pregunta de investigación

Ahora bien, si el costo del sistema de captación de agua no es tan elevado, independientemente de si el gobierno de la CDMX lo implementa en las casas más afectadas, ¿es viable implementar un sistema similar en el Centro Educativo Jean Piaget?

1.2. Objetivos

Objetivo general: Exponer la viabilidad de implementar un sistema de captación de agua en el Centro Educativo Jean Piaget

Objetivos específicos:

- Dar un contexto de la problemática que se tiene con respecto a la escasez de agua en las diversas alcaldías de la Ciudad de México.

* Aquí pueden colocar cualquier aclaración acerca de cualquiera de los participantes

- Dar a conocer qué es IslaUrbana y cuáles son sus objetivos
- Explicar el funcionamiento del sistema de captación de agua pluvial, específicamente del diseño presentado por IslaUrbana.
- Evaluar la necesidad de un sistema de captación pluvial para el Centro Educativo Jean Piaget con base en la distribución de agua que se tiene en la zona donde se localiza.
- Diseñar un sistema de captación de agua pluvial, con base en las necesidades de la escuela, para tener un mejor abastecimiento de la misma.

1.3. Justificación

La Ciudad de México tiene dos fuentes principales de abastecimiento de agua: el Sistema Lerma-Cutzamala, de donde obtenemos el 30 por ciento de agua potable que consumimos, y los mantos acuíferos, de donde obtenemos el resto de agua que utilizamos. Sin embargo, en el primer caso es necesario bombear el agua sobre tres estados para que llegue a la CDMX; y en el segundo caso el agua se recarga naturalmente con agua de lluvia. El problema de éste último es que, al ser el más cercano a nosotros, es el que más explotamos, sin permitirle recargarse completamente.

La mayoría de las alcaldías en la Ciudad de México sufren de escasez de agua, por lo que se ven obligadas a pedir pipas de agua para poder abastecerse con la misma, lo cual significa un gran gasto económico. Mientras que, en la otra mano, las alcaldías que cuentan con agua potable sin necesidad de pipa deben pagar un gran costo por el servicio, debido al consumo energético que se tiene al bombear el agua por casi 130 km desde el Sistema Lerma-Cutzamala hasta éstas.

Por otro lado, la Ciudad de México fue construida sobre un lago hace casi 700 años. Los mexicas habían aprendido a vivir con el ciclo del agua, haciendo su ciudad con islas y chinampas. El problema es que desde hace 400 años se empezó un gran esfuerzo por drenar los lagos y ríos del valle de México; logrando que hoy en día el agua de lluvia que cae sobre la ciudad llegue hasta los drenajes, donde se junta con aguas negras y se contamina. Esto quiere decir que es poca el agua pluvial que llega a penetrar hasta los mantos acuíferos, que además son los más explotados por la ciudad.

Incluso según algunas proyecciones, para el 2030 será necesario buscar nuevas fuentes de agua potable para poder abastecer a la CDMX. Por ello, es de vital importancia empezar a utilizar toda el agua que llega a la ciudad. Aunque, ¿cómo es posible creer que no hay agua suficiente para abastecer a la capital mexicana cuando vemos tantas inundaciones constantes por la gran cantidad de agua pluvial que cae en épocas de lluvia?

Por lo anterior, al ser el Centro Educativo Jean Piaget un lugar con una gran demanda de agua por la enorme cantidad de personas que en él residen un tercio de su día, es necesario encontrar una mejor fuente de agua potable. Ésto también disminuiría considerablemente la cantidad de dinero que se paga por los servicios de agua a lo largo de todo el año.

2. Marco Teórico

Aquí va el contenido de su marco teórico, a continuación les presento algunas de las herramientas que pueden utilizar para agregar elementos a su trabajo. Empezando por los Subtítulos y los sub-subtítulos!

2.1. Subtítulo 1

2.1.1. Sub-subtítulo

En latex, existen funciones predeterminadas que les ayudarán a presentar sus textos en **negritas**, *italicas* y podemos insertar, siempre que sea necesario, Pie de página².

Podemos agregar hipervínculos a sitios web dentro de nuestro texto <https://texblog.org/2012/08/29/changing-the-font-size-in-latex/>.

Podemos centrar el texto

Podemos insertar, a voluntad, espacios verticales de medidas específicas (4 pulgadas, por ejemplo):

²Esto es un pie de página

En fin, Latex es un lenguaje que lleva AÑOS siendo utilizado y desarrollado, si hay algo en específico que quieras hacer, un buen ejercicio es... ¡pregúntale a Google! Basta con buscar cualquier cosa que te interese hacer con tu documento (preferentemente, escrito en inglés) seguido de la palabra "Latex", para tener acceso a múltiples tutoriales y/o soluciones posibles.

2.2. Acerca de las citas

Probablemente este sea el aspecto más útil de trabajar con Latex: él se encarga de cuidar el formato de las citas, permitiéndonos además agregar hipervínculos que nos lleven directamente a la referencia completa anexa en la Bibliografía.

En el archivo con terminación .bib de esta misma carpeta, podrán almacenar la información de todos los artículos, libros y sitios de internet que consulten para su trabajo y asignarles una Etiqueta que les facilite en lo sucesivo, agregar la referencia a lo largo de su trabajo.

Dependiendo cómo se sientan más cómodos, Latex puede ayudarles a ingresar la **cita completa** (Ejemplo: Coma, Año). Nos referimos por cita completa a los casos en que, después de haber expuesto una idea, dato o definición, agregamos entre paréntesis el nombre del autor y el año de publicación de dicha información.

También podemos **citar exclusivamente el año** en que fue hecha una publicación. Esto es particularmente útil cuando en el cuerpo de un párrafo ya se ha hecho mención explícita del autor y solamente es necesario precisar el año de publicación. Por ejemplo: "Potter escribió, en su famosa obra "La piedra filosofal"(1993) las características principales de...".

Podemos agregar citas textuales (Quotes) en el texto:

"Aquí ponemos una cita super importante, sin olvidarnos de agregar el autor al final", (Coma, Año).

2.3. Cómo incluir una ecuación

Hay varias formas de insertar una ecuación dentro de un documento. Dentro de un mismo párrafo, basta con utilizar el signo de dinero $\frac{2}{3} - \theta_{56}^2$.

En su propio espacio:

$$\frac{2}{3} - \theta_{56}^2$$

O como un elemento que podamos referir en lo sucesivo, tratándolo como objeto y asignándole una etiqueta (Ver Ecuación 1:

$$\frac{2}{3} - \theta_{56}^2 \tag{1}$$

Y, en general, pueden complicarse la existencia tanto como quieran:

$$\xi_{ij}(t) = P(x_t = i, x_{t+1} = j | y, v, w; \theta) = \frac{\alpha_i(t) a_{ij}^{w_t} \beta_j(t+1) b_j^{v_{t+1}}(y_{t+1})}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_i(t) a_{ij}^{w_t} \beta_j(t+1) b_j^{v_{t+1}}(y_{t+1})} \tag{2}$$

2.4. Agregar imágenes

Por cada imagen que agreguen a su documento, podrán definir una etiqueta ("label") que les permitirá agregar hipervínculos/referencias a las mismas en cualquier parte del texto. Latex mantiene la cuenta de cuántas imágenes van agregando, para asignar un número a cada una de ellas, que pueda ser insertado después en su trabajo: 2 y 1.

2.5. Agregar una tabla

A lo largo de nuestro texto, podemos hacer referencia a nuestra Tabla (agregando el hipervínculo correspondiente), por ejemplo (Ver Cuadro 1).

3. Método

(Descripción general del objetivo de su método)

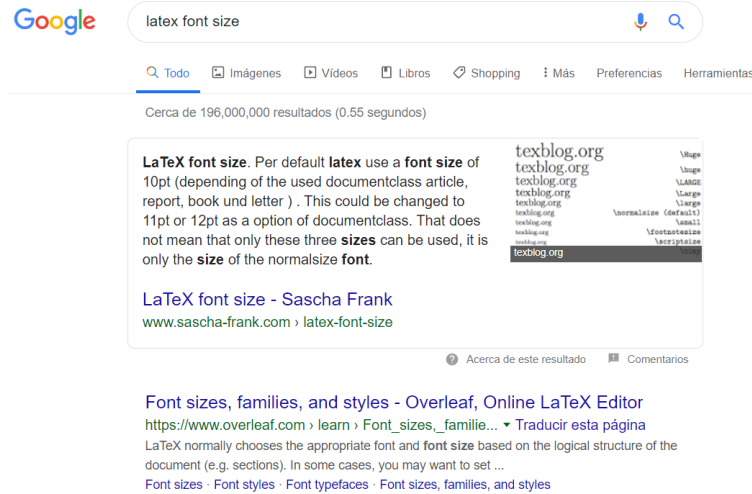


Figura 1: Ilustración de lo fácil que es preguntarle a Google sobre cómo hacer, lo que sea que quieran hacer en su documento, en LaTeX

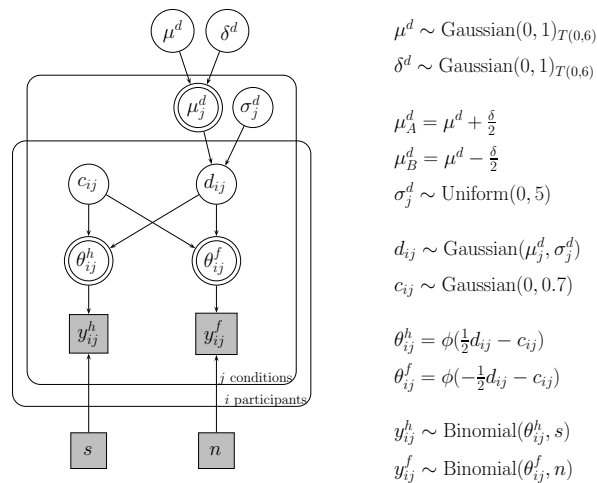


Figura 2: Recuerden que toda Figura que agreguen a su trabajo, debe contar con alguna descripción y una Etiqueta para que la puedan referir en lo posterior

3.1. Participantes

3.2. Materiales

3.3. Procedimiento

4. Resultados

La descripción de los resultados obtenidos tras llevar a cabo el procedimiento descrito en el método.

Idealmente, pueden apoyarse de métodos gráficos como tablas y gráficas para presentar de manera concreta y directa la información más relevante que se puede extraer de los datos recopilados.

Recuerde, so far, la sección de Resultados es meramente descriptiva

Cuadro 1: El título de la Tabla

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Dato 1	Dato 2	Dato 3
Dato 2	Dato 2	Dato 4
Dato 3	Dato 3	Dato 3

5. Discusión

En la discusión se interpretan los resultados obtenidos. Es decir, se contrasta lo reportado en los Resultados con la información recopilada a lo largo de su Marco Teórico.

La idea de la discusión es argumentar qué es lo que sugieren los resultados obtenidos acerca del fenómeno, de qué manera o cuál es la respuesta sugerida a la pregunta de investigación, y si esta es coherente o contradictoria respecto de lo revisado en el marco teórico.

6. Conclusiones

Es el resultado de la discusión. ¿Cuál es la respuesta concreta, derivada de los resultados, a la pregunta de investigación?

Referencias

Coma, A. S. P. (Año). Título del archivo. *Nombre de la revista donde fue publicado.*

Potter, H. (1993, 7). *The title of the work.* How it was published. (An optional note)

Es importante señalar que, a pesar de que su archivo **.bib** se encuentre lleno de distintas referencias, ninguna de ellas se va a imprimir en su reporte final A MENOS que las hayan UTILIZADO durante su texto. ¿Qué quiere decir esto? Que esta paquetería **sólo va a imprimir las referencias que hayan citado a lo largo de su proyecto.**