

Cuestionario Junta de Vigilancia del Río Elqui y sus Afluentes

1. ¿Bajo qué criterios definen el Desmarque?, ¿Generan un Desmarque por temporada, mensual o ambas?
2. ¿Toman en consideración el volumen a almacenar en los embalses al término de la temporada?
3. ¿Consideran el caudal con 85% P. exc., de ciertos puntos en la regla operacional?
4. ¿De qué manera opera el embalse Puclaro dentro de la asignación de la temporada?
5. ¿De qué manera opera el embalse La Laguna dentro de la asignación de la temporada?
6. ¿Qué criterios utilizan para asignar en las distintas secciones de la cuenca?
7. ¿Consideran la demanda en la distribución hídrica que realizan durante la temporada?
8. ¿Consideran la altura de nieve para estimar el agua generada en la cuenca?
9. ¿Mantienen registros de altura de nieve?.
10. ¿Maneján otros modelos de asignación?. ¿Qué modelos?.
11. ¿Maneján escenarios de operación frente a eventos extremos (sequía e inundaciones), producto del cambio climático?
12. ¿Qué representa en la distribución hídrica, la estación fluviométrica río Elqui en Algarrobal?. ¿Maneján algún tipo de correlación con otra estación?
13. ¿La Hidroeléctrica esta contemplada en la regla operacional actual?
14. ¿Cuál es el desmarque óptimo para satisfacer la demanda, considerando la capacidad de porteо de los canales?
- 15.
- 16.
- 17.
18. ¿Qué aspectos consideran primordiales en la operación de la nueva regla?
19. ¿Es posible generar una distribución en base a reparto volumétrico?

1 Cuenca del río Elqui

La hoya hidrográfica del río Elqui se ubica aproximadamente entre los paralelos $29^{\circ} 35'$ y $30^{\circ} 20'$ de latitud sur, con una superficie total aproximada de 9.800 km^2 . La zona alta de la cuenca del río Elqui limita al norte con la cuenca del río Huasco, y con la cuenca del río Los Choros en la zona baja; al sur con la cuenca del río Limarí; y la cuenca costera Elqui - Limarí por el Este.

Sus precipitaciones se concentran durante la época de otoño e invierno; opuesto a los mayores requerimientos hídricos que ocurren en los meses de primavera y verano.

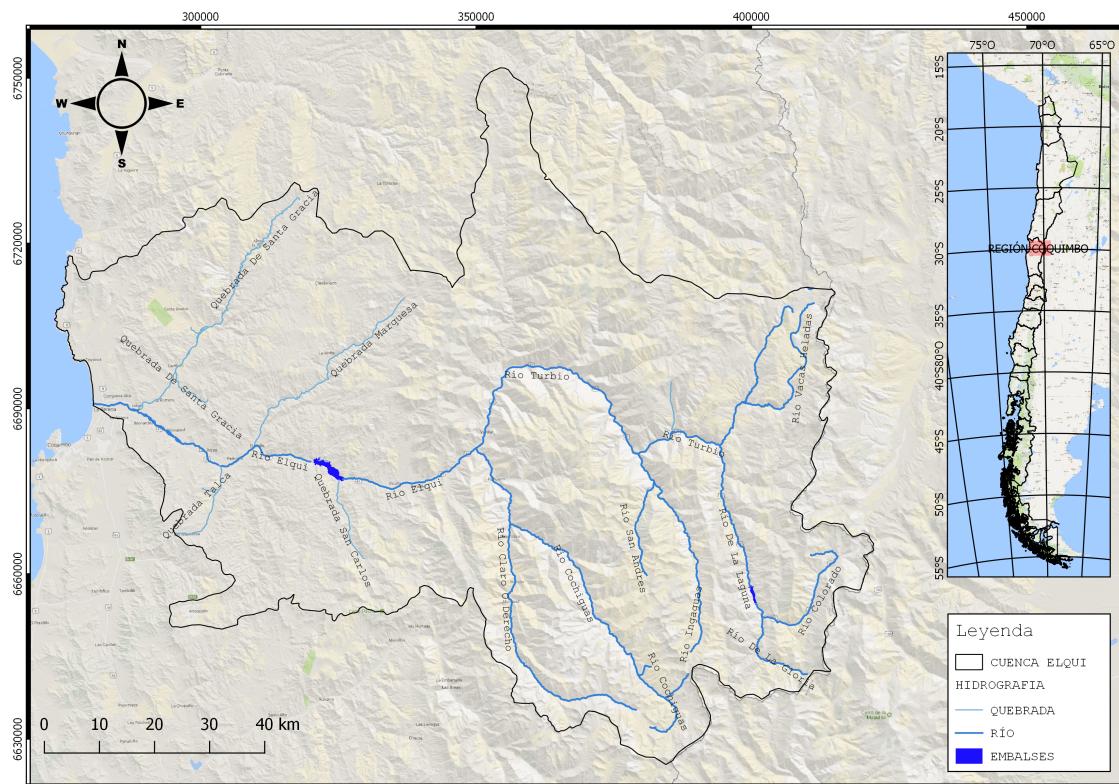


Figura 1: Cuenca del río Elqui.

1.1 Hidrografía

Los principales cauces tributarios al río Elqui son los ríos Turbio y Claro. La cuenca del río Turbio posee una superficie total de 4.196 km^2 , donde la generación de su cauce.

2 Junta de Vigilancia del Río Elqui y sus Afluentes (JVRE)

2.1 Jurisdicción

2.2 Estructuras de almacenamiento

2.2.1 Embalse La Laguna

2.2.2 Embalse Puclaro

3 Sistema de distribución de los recursos hídricos

3.1 Levantamiento de criterios de operación

En un estudio realizado por la consultora RODHOS, donde pretendían simular escenarios del sistema hídrico de la cuenca del río Elqui, la Junta de Vigilancia del Río Elqui y sus Afluentes les proporcionó información sobre los criterios que establecen para el cálculo de desmarque para la temporada. Estos criterios se señalan a continuación:

- Altura de nieve caída en la temporada, unto con la de la temporada anterior.
- Volumen esperado de escorrentía en Elqui en Algarrobal.
- Volumen esperado de escorrentía en el río La Laguna en entrada embalse La Laguna.
- Castigo de los volúmenes esperados de escorrentía en función del año anterior respecto al actual.

3.2 Reunión Técnica

El día 19 de enero de 2018 se realizó una reunión técnica en las dependencias de la Universidad de La Serena, Campus Limarí, Ovalle. En ella, participó el Gerente de la Junta de Vigilancia del Río Elqui, y sus Afluentes Dagoberto Bettancourt junto con el equipo del laboratorio PROMMRA.

indicó criterios en la toma de decisión en la distribución de las aguas en la cuenca, respecto a distintos escenarios que

3.3 Selección y jerarquización de criterios de operación

3.4 Validación de criterios de operación

4 Modelo Hidrológico Base

4.1 Descripción del modelo Elqui

4.2 Actualización del modelo Elqui

4.2.1 Incorporación Regla Operacional JVRE

4.3 Calibración y Validación del modelo Elqui

La Junta de Vigilancia del Río Elqui y sus Afluentes (JVRE), tiene desde el siglo pasado dividido el sistema en tres secciones.

La **Primera Sección** corresponde a los canales pertenecientes a los principales afluentes del río Elqui, es decir, los río Turbio y Claro, y aquellos del propio río desde su formación hasta unos 3 kilómetros aguas abajo de la ciudad de Vicuña, donde se ubica el Canal Los Romeros, último de la primera sección. En la actualidad, aunque legalmente no hay cambio oficial de nombre, al hablarse de "Primera Sección", se hace referencia sólo al río Equi, designándose el resto por el río que las sirve (Río Cochiguaz, Río Claro, Río Turbio).

La **Segunda Sección** comprende el río Elqui desde el último canal de la Primera Sección hasta la gran zona de recuperaciones del valle, ubicada al llegar al pueblo de Marquesa. El último canal de esta sección es el canal Quiscal.

La **Tercera Sección**, completa la jurisdicción de la JVRE. Esta comienza muy poco aguas abajo de la bocatoma del canal Casuto, luego de la cual se inicia la segunda y más importante zona de recuperaciones del río. La Tercera Sección termina en la desembocadura del río Elqui al mar.

La Junta de Vigilancia ejerce la acción que le otorgan los Estatutos y el Código de Aguas, en toda la hoya hidrográfica del río Elqui y sus Afluentes, incluido el embalse La Laguna, desde la cordillera hasta el mar, con las únicas excepciones del Estero Derecho.

Para comprender el sistema de distribución de las aguas del río Elqui y sus afluentes, es necesario definir los conceptos de "río libre" y "río en desmarque", que son de uso común en la zona.

Tomando como base que el valor nominal de la acción en el río es de 1 L/s, se entiende como condiciones de "río libre", aquellas en que el valor de la acción alcanza o sobrepasa el valor nominal. Esta es una definición teórica, puesto que en la práctica

se declara "río libre" en condiciones menos favorables en cuanto a la disponibilidad hídrica, ya que muchos canales no tienen la capacidad suficiente para captar el gasto con las acciones cotizadas a su valor nominal, o bien los usuarios no desean captarlo por no tener demanda para ser suplida. Expuesto de manera mas sencilla, en las condiciones de "río libre", la Junta de Vigilancia no requiere ejercer control en la toma de los canales, captando cada uno de ellos lo que estime necesario.

El ingeniero Juan Bennett, estableció que en promedio por secciones y sectores, es posible declarar "río libre" cuando se cuenta como mínimo, con le caudal necesario para hacer entregas, el cual se muestran en el (Cuadro ??)

Cuadro 1: Desmarque mínimo para considerar "río Libre". (DGA, 1995)

Sección	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Primera												
Claro y Cochiguaz	25	25	25	25	30	40	45	60	60	50	35	25
Turbio	20	20	20	25	25	35	40	45	45	40	30	25
Vicuña	30	30	35	40	55	65	70	80	70	65	55	40
Segunda												
	35	35	40	40	45	55	60	55	50	45	40	35
Tercera												
	40	40	40	55	65	90	80	75	70	60	55	45

- Para realizar interlineado entre párrafos se utiliza \\.
- Para **escribir en negrita**: \textbf{texto}.
- Para escribir en cursiva: \textit{texto}.
- Para **escribir en negrita y cursiva**: \textit{\textbf{texto}} (por lo tanto se pueden anidar los comandos).
- Para crear una sección: \section{nombre}.
- Para crear una subsección: \subsection{nombre}.
- Para crear una subsubsección: \subsubsection{nombre}.
- Una lista como la actual se crea indicando donde comienza:
`\begin{itemize}`
Cada ítem se debe ir agregando:
`\item` un ítem cualquiera
Para cerrar la lista:
`\end{itemize}`
- Para cambiar el tamaño de la letra hay muchas opciones, una de ellas es \scriptsize{texto} para obtener un tamaño como este.

- También se puede escribir en formato máquina de escribir para denotar código u otra cosa que requiera una fuente diferente: `\texttt{texto}` y el resultado será así.

Para más información de formato y afines, visitar los sitios web Share^{La}T_EX y Wikibooks.

5 Citas

En el caso de las citas, es algo más complicado de realizar. Primero, hay que descargar e instalar el paquete `flexbib` para poder personalizar bibliografías en español ya que `La`^{TeX} por defecto compila las bibliografías en inglés (el vínculo de descarga se encuentra en la línea 9 del presente documento). De igual manera de pueden citar los documentos y añadirlos a la bibliografía, pero estarán con el formato en Inglés. Luego, hay que crear una base de datos en Zotero (recomendado) mediante los siguientes pasos:

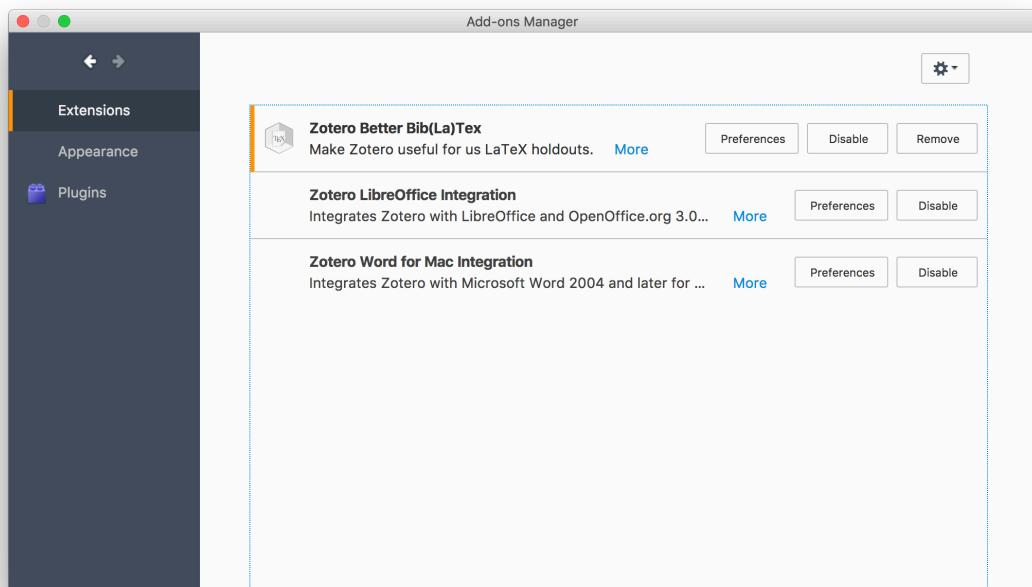


Figura 2: Instalar Zotero y los plugins necesarios (especialmente el de `flexbib`).

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022189910003702>. The page displays an article titled "A review of drought concepts" from the "Journal of Hydrology". The Zotero toolbar icon (a red square with a white document icon) is highlighted with a red box. Other visible elements include the ScienceDirect header, navigation links for Journals, Books, Register, Sign in, and a search bar.

Figura 3: Clickear el ícono de Zotero para guardar cita

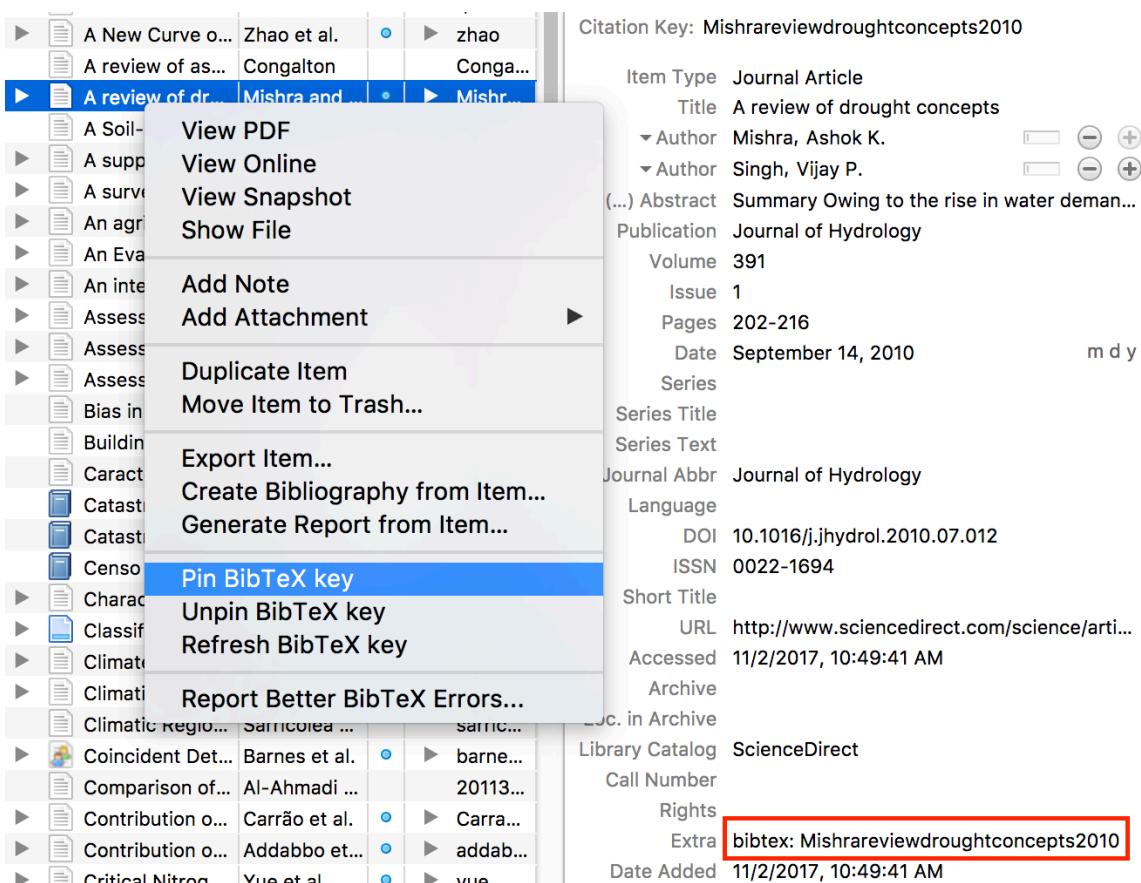


Figura 4: Crear un pip de bibtex con la cita

►	📄 A New Curve o...	Zhao et al.	●	►	zhao
►	📄 A review of as...	Congalton		►	Conga...
►	📄 A review of dr...	Mishra and ...	●	►	Mishr...
►	📄 A Soil-Adjuste...	Huete		►	huete_...
►	📄 A support vect...	Zheng et al.	●	►	Zheng...
►	📄 A survey of de...	Safavian an...	●	►	Safavi...
►	📄 An agricultural...	Li et al.	●	►	Liagri...
►	📄 An Evaluation ...	McEvoy et ...	●	►	McEv...
►	📄 An integrated f...	Vicuna et al.	●	►	Vicun...
►	📄 Assessing agri...	Sierra-Sole...	●	►	Sierra...
►	📄 Assessing mul...	Mtui et al.	●	►	MtuiA...
►	📄 Assessing res...	Brekke et al.	●	►	Brekk...
►	📄 Bias in random...	Strobl et al.		►	Strobl...
►	📄 Building Predi...	Kuhn		►	Kuhn2...
►	📄 Caracterizació...	Morales et ...		►	moral...
📘	📄 Catastro Frutic...	CIREN		►	CIREN...
📘	📄 Catastro Frútic...	CIREN		►	CIREN...
📘	📄 Censo Agrope...	INE		►	INE20...
►	📄 Characterizati...	Abbas et al.	●	►	Abbas...
►	📄 Classification ...	P	●	►	PClas...
►	📄 Climate Aridity...	Salvati et al.	●	►	Salvat...
►	📄 Climatic chara...	Montecinos...	●	►	Monte...
►	📄 Climatic Regio...	Sarricolea ...		►	sarric...
►	📄 Coincident Det...	Barnes et al.	●	►	barne...
►	📄 Comparison of...	Al-Ahmadi ...		►	20113...
►	📄 Contribution o...	Carrão et al.	●	►	Carra...
►	📄 Contribution o...	Addabbo et...	●	►	addab...
►	📄 Critical Nitro...	Yin et al.	●	►	yin

Citation Key: Mishrareview

Item Type Journal Article
 Title A review of drought concepts
 Author Mishra, Ashok K.
 Author Singh, Vijay P.
 Abstract Summary Owing to the rise in water deman...
 Publication Journal of Hydrology
 Volume 391
 Issue 1
 Pages 202-216
 Date September 14, 2010
 Series
 Series Title
 Series Text
 Journal Abbr Journal of Hydrology
 Language
 DOI 10.1016/j.jhydrol.2010.07.012
 ISSN 0022-1694
 Short Title
 URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/>
 Accessed 11/2/2017, 10:49:41 AM
 Archive
 Loc. in Archive
 Library Catalog ScienceDirect
 Call Number
 Rights
 Extra **bibtex: Mishrareview**
 Date Added 11/2/2017, 10:49:41 AM

Figura 5: Modificar el pin si se requiere para facilitar la llamada en el documento

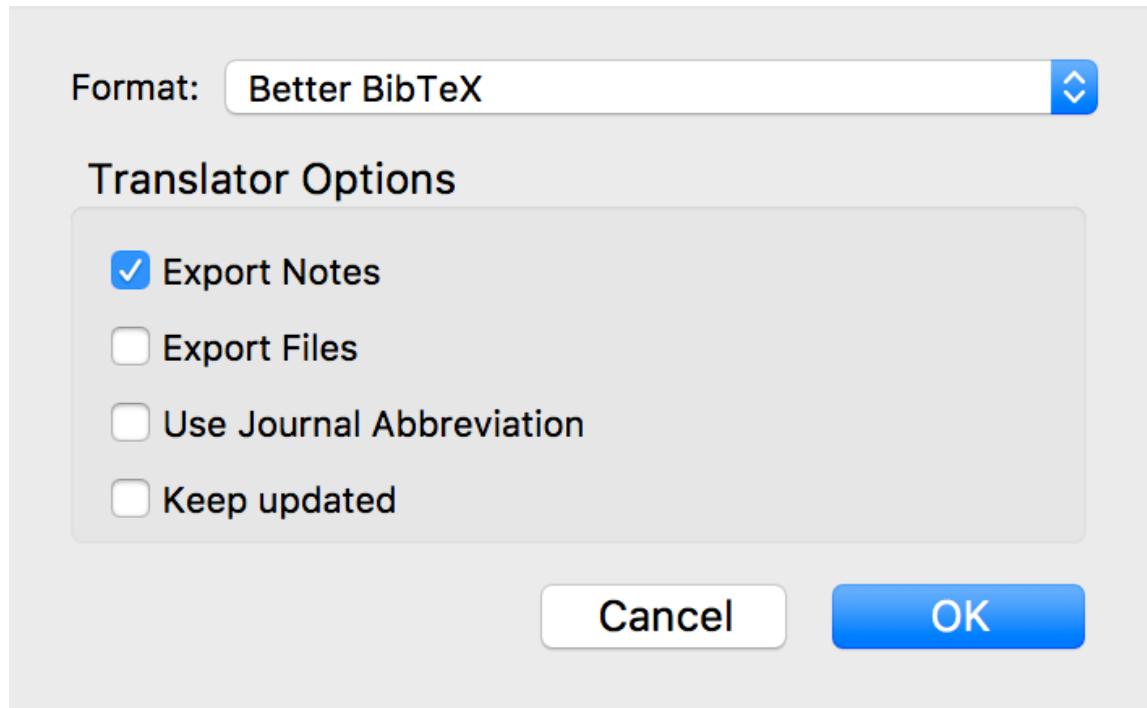


Figura 6: Exportar biblioteca como Better BibTex y guardarla en el mismo lugar donde está almacenado el archivo `nombre.tex`

Luego, llamar la cita en base al pin asignado, que en este caso es `Mishrareview` con las funciones `\cite{}` o `\citet{}`. La primera es para citar con mención en el párrafo - como si **?** dijo algo - y la segunda; para citar con paréntesis **(?)**. Si se colocan comas entre los corchete para citar a una o más personas - como `\citet{Mishrareview,huete1988}` - el resultado será una cita formateada con separadores **(??)**.

5.1 Información importante acerca de las citas

XeLaTeX no compila la bibliografía automáticamente... La elección de este compilador es sólo por el uso de Century Gothic como fuente. Por lo tanto hay que compilar varias primero por XeLaTex, luego por BibTex (para crear la bibliografía), luego nuevamente por XeLaTex (aparecerá la bibliografía, pero las citas estarán con **?**) y finalmente una última vez por XeLaTex y todo se compilará a la perfección. Para ello, he ocupado TeXShop para compilar.

Información importante: al utilizar RStudio para compilar los documentos, no es necesario seguir los pasos mencionados anteriormente. Sólo se utiliza el ícono *Compile PDF* y el documento quedará correctamente compilado.

6 Tablas

Lo más sencillo para crear tablas es visitar el sitio web Tables Generator. Sólo crean la tabla en excel, csv o otro formato. La cargan en el menu desplegable `file` (Figura **??**) y copian el resultado que se obtiene (Figura **??**):

The screenshot shows a web-based LaTeX table generator interface. At the top, there's a toolbar with various icons for file operations like 'File', 'Edit', 'Table', 'Column', 'Row', 'Cell', and 'Help'. Below the toolbar, there's a preview area showing a table with columns A, B, and C. The table has 7 rows of data:

	A	B	C
1	ID	Variable	Valor
2	1	fruta	manzana
3	1	precio	700
4	2	fruta	uva
5	2	precio	800
6	3	fruta	pera
7	3	precio	600

Below the table, there's a 'Result' section containing the generated LaTeX code:

```
\begin{table}{}  
  \centering  
  \caption{My caption}  
  \label{my-label}  
  \begin{tabular}{lll}  
    ID & Variable & Valor \\  
    1 & fruta & manzana \\  
    1 & precio & 700 \\  
    2 & fruta & uva \\  
    2 & precio & 800 \\  
    3 & fruta & pera \\  
    3 & precio & 600  
  \end{tabular}  
\end{table}
```

A modal window titled 'Paste LaTeX table source' is open, prompting the user to paste LaTeX code. It includes a note about the limitations of the feature. There are 'Cancel' and 'Load' buttons at the bottom of the modal.

Figura 7: Pegado de la tabla

LaTeX Table Generator

File ▾ Edit ▾ Table ▾ Column ▾ Row ▾ Cell ▾ Help ▾

Show Example ▶



	A	B	C
1	ID	Variab	Valor
2	1	fruta	manzana
3	1	precio	700
4	2	fruta	uva
5	2	precio	800
6	3	fruta	pera
7	3	precio	600

Generate

Result (click "Generate" to refresh)

```

1 \begin{table}[]
2   \centering
3   \caption{My caption}
4   \label{my-label}
5   \begin{tabular}{lll}
6     ID & Variable & Valor \\
7     1 & fruta & manzana \\
8     1 & precio & 700 \\
9     2 & fruta & uva \\
10    2 & precio & 800 \\
11    3 & fruta & pera \\
12  \end{tabular}

```

Copy to clipboard

BUY NOW

Figura 8: Resultado

Cuadro 2: Descripción de la tabla

ID	Variable	Valor
1	fruta	manzana
1	precio	700
2	fruta	uva
2	precio	800
3	fruta	pera
3	precio	600