



## Informe de Proyecto – INF-225-2018-1-CC

### Proyecto: Valoración de opciones sobre acciones. 2018-08-03

#### **Objetivo:**

El objetivo principal del proyecto es **construir un Software** que sea capaz de estimar el valor de compra o de venta de una acción. Obteniéndose una ventaja en tiempo y entendimiento del significado de tal estimación, al implementar en un software, los cálculos y modelos matemáticos / financieros existentes en el contexto del problema.

Las características que el Software debe poseer son; el ingreso de datos (originalmente, con un archivo .csv), es decir, *nombre de la empresa, valores de cierre, tasa de interés, tipo de compra, tipo de opción, precio y fecha*. Y, posterior al cálculo, mostrar en un gráfico la estimación del valor del precio de la acción.

Al principio del proyecto, decidimos usar como framework **Laravel**, y **R** como lenguaje de programación para realizar los cálculos, importando los archivos .csv y obteniendo un gráficos correspondientes. Sin embargo, como grupo decidimos cambiar el framework y el lenguaje de programación a **Django y Python** respectivamente, debido a nuestros conocimientos previos en ese lenguaje, además de tener más herramientas en la muestra de gráficos que podíamos usar en comparación a los gráficos estáticos que ya teníamos.

Dentro del proceso de desarrollo de software, decidimos implementar otra característica en donde, además de importar archivos .csv, **obtenemos los valores de cierre de forma online, a través de un Servicio de Yahoo Finance** (denominado Yahoo Quote), agregando así, la funcionalidad de generar los gráficos de forma online, y con esto, la funcionalidad de autenticar la persona que ingrese al sistema.

Dentro de los patrones que utilizamos, debemos destacar el patrón **Model-Template-View** utilizado por el framework de Django como eje central de la organización del software, junto con **Transaction Script** y **Service Layer** para implementar los cálculos financieros, y **Page Controller** para generar los gráficos necesarios.

Dentro de los elementos **reutilizables** del Software, podemos destacar el **script** que realiza la estimación del valor de la acción, que se reusa para las simulaciones offline y online. Por último, lo que nos queda por construir sería, un **gráfico** que aporte un mayor entendimiento a los valores calculados, y decidir si implementaremos la opción americana, todo esto, dependiendo de la decisión del cliente.

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Obriel Muga	obriel.muga.14@sansano.usm.cl	201473005-5
Eduardo Reyes	eduardo.reyeso.14@sansano.usm.cl	201473041-1
Cristobal Carmona	cristobal.carmona.14@sansano.usm.cl	201473082-9

## Índice

1. Requisitos clave (Actualizado)	3
2. Árbol de Utilidad (Actualizado)	4
3. Modelo de Software	5
4. Trade-offs entre tecnologías	7

## 1. Requisitos clave (Actualizado)

**Tabla 1: Requisitos funcionales (actualizados)**

<b>Req. funcional</b>	<b>Descripción y medición</b>
Calcular	Estimar la valoración de una opción de compra o venta.
Entrada de datos	Los datos ingresados se realizan mediante formularios.
Gráfico de valores de cierre.	Al realizar la simulación se muestra un gráfico con los valores de cierre previos de la acción.
Gráfico de simulación.	La simulación muestra los valores de cierre extrapolados y el valor promedio de estos.
Inicio de sesión	Para utilizar el modo online del sitio web se debe iniciar sesión.
Nombres de empresas	En el formulario del modo online aparece un listado de las empresas más comunes para realizar la simulación.
Tabla de datos ingresados.	Al realizar la simulación se muestran los datos ingresados en el formulario.
Tiempo en la simulación	El tiempo de la simulación debe ser ingresado en años.

**Tabla 2: Requisitos extra-funcionales (actualizados)**

<b>Req. extra-funcional</b>	<b>Descripción y medición (máximo 2 líneas)</b>
Disponibilidad	El sitio web debe funcionar sin internet utilizando el archivo csv.
Seguridad	El sitio web debe poseer un sistema de registro para que no cualquier persona pueda usar la plataforma.
Rendimiento	La respuesta de la simulación debe ser menor a 10 segundos.
Portabilidad	El sitio web debe funcionar en Linux y Windows.

## 2. Árbol de Utilidad (Actualizado)



Ilustración 1:Árbol de Utilidad (Importancia , Dificultad)  
H: Alto - M: Medium - L: Bajo

### 3. Modelo de Software

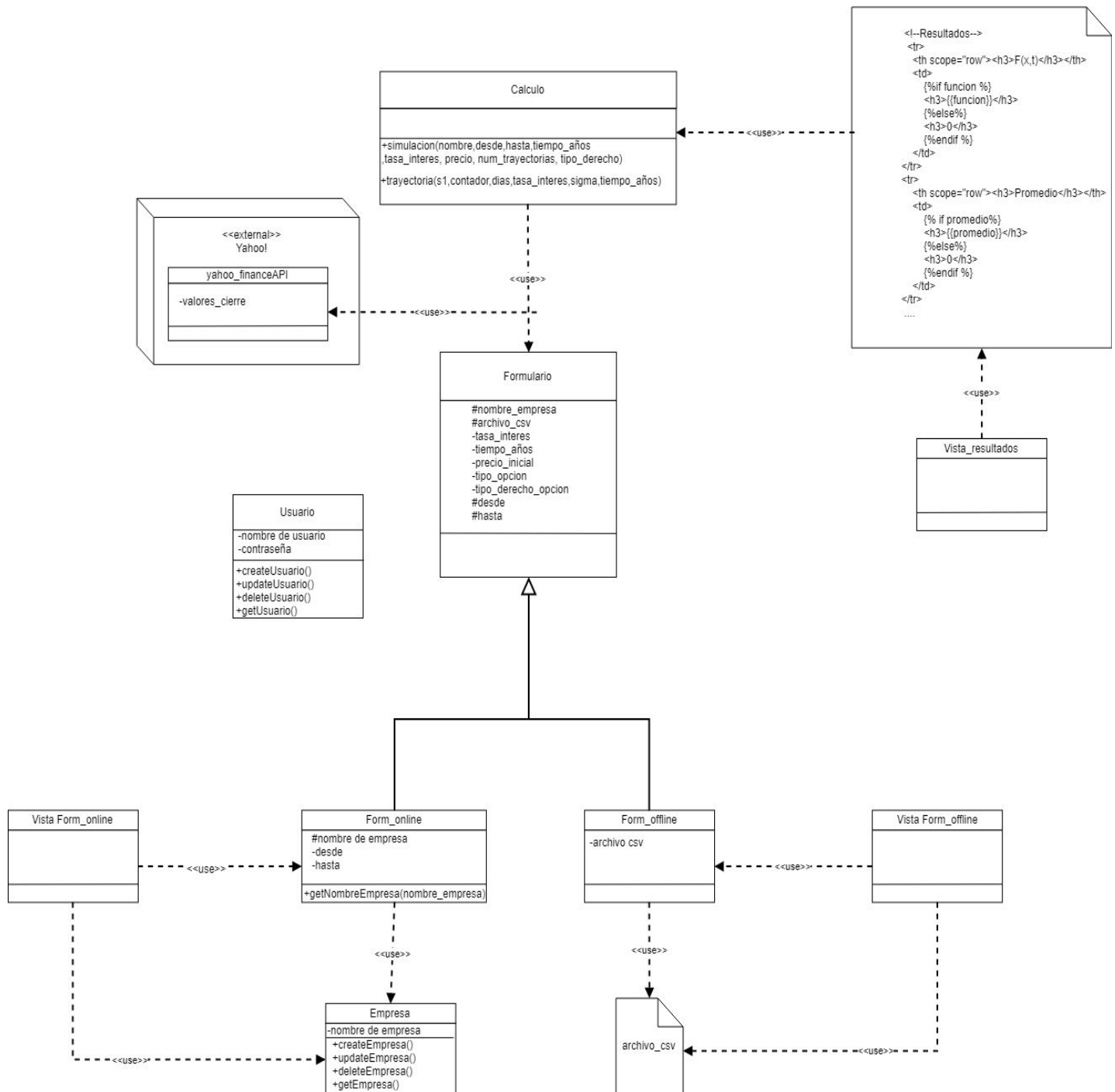


Tabla 3: Selección de Patrones

Intención	Patrón de Diseño	Razonamiento
Para mostrar la vista de resultados (gráficos) utilizando los valores entregados por el script de python utilizando los valores del formulario.	Model Template View	El patrón tiene como principal ventaja separar la lógica del negocio con la capa lógica. Como el proyecto es pequeño esto ayuda bastante a modelar el HTML libremente.
Para mostrar los formularios se utiliza un controlador y llamar a la base de datos o a un archivo CSV, a su vez el controlador también necesita usarlos.	Page Controller	Funciona bien pues nuestros controladores son bastante simples (básicamente se utiliza una librería que construye todos los campos del formulario).
Para tener disponible el CRUD en las clases principales.	Active Record	Active Record funciona bien cuando las operaciones son del tipo CREATE, READ, UPDATE, DELETE y otras similares. Como es en el caso de datos de los usuarios o empresas.
Para realizar el cálculo en si se utiliza un script de python que resuelve y entrega un resultado en base a los datos otorgados por el formulario y/o por Yahoo Finance.	Transaction Script	Es el patrón más simple para modelar la lógica del dominio. Además es principalmente útil para software pequeños.
Utilizar un servicio externo (Yahoo Quote) para obtener de forma online los valores de cierre de una determinada empresa.	Service Layer	Como la fórmula es la misma para distintas empresas, es útil utilizar este patrón y utilizar el servicio de Yahoo Quote. Así además no se depende solo del archivo CSV.

## 4. Trade-offs entre tecnologías

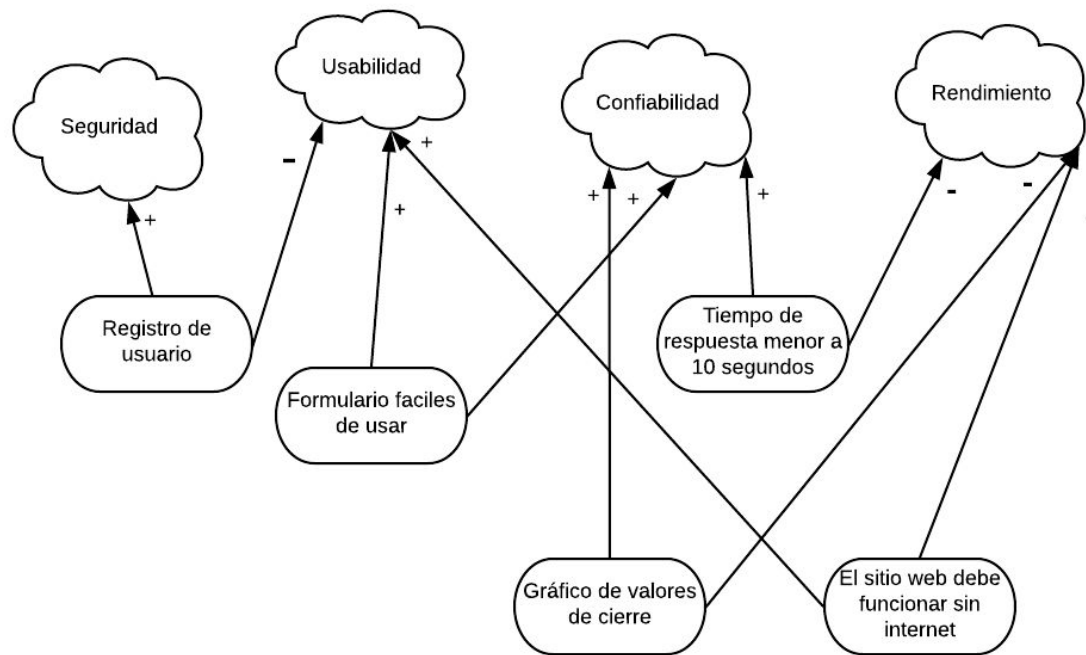


Tabla 9: Trade-offs entre opciones tecnológicas

Decisión	Softgoal	Evaluación	Razonamiento
Registro de usuario	Seguridad Usabilidad	+ -	Restringe el acceso al uso de la API de yahoo finance.  El consultor no puede acceder de forma rápida si no está registrado al modo online.
Formularios fáciles de usar	Usabilidad Confiabilidad	+ +	El consultor realiza la simulación en pocos pasos.  Permite realizar la simulación en un periodo de tiempo menor a 20 segundos.

Gráfico de valores de cierre	Confiabilidad Rendimiento	+ -	Muestra en forma gráfica lo solicitado por el consultor.  Dependiendo de los valores ingresados el algoritmo tardaría en mostrar el gráfico.
El sistema debe funcionar sin internet	Usabilidad Rendimiento	+ -	El sitio web siempre va a estar disponible para su uso.  No se podrá usar el modo online con el listado de las empresas.
Tiempo de respuesta menor a 10 segundos.	Confiabilidad Rendimiento	+ -	Realiza la simulación requerida en un tiempo corto.  Utilizará recursos de memoria al ejecutar el algoritmo para entregar la respuesta en el menor tiempo posible.