

Manual de usuario

Aplicativo de usuario

Docente:

Julio Mario Daza Escorcia.

Elaborado por:

Sergio Camilo Blanco Penagos

Sebastian Lobo Guerrero Nova

Nelson Enrique Fonseca Nova

Steven Ávila Rojas

Giovanny González

Heyder Andrés Blanco

Fundación Universitaria Konrad Lorenz
Facultad de Matemáticas e Ingenierías
Investigación de operaciones I
Bogotá D.C

Introducción

Bienvenidos al Manual para la administración y manejo de la aplicación móvil “DecisionAnalytics”. Este pretende ser una guía para el uso de la aplicación de Android, su administración y gestión. Se trata de una serie de pasos y representaciones que buscan dar asistencia a las personas que utilizan la aplicación. Este documento está redactado en un lenguaje “coloquial” sin descuidar los conceptos técnicos explicados en la sección Glosario. En este sentido, la aplicación está dividida en 7 métodos no probabilísticos donde en cada una se trata de forma específica las distintas funcionalidades de cada sección agregando al final un glosario para aclarar algunos conceptos. El mismo ha sido desarrollado por los estudiantes de la asignatura investigación de Operaciones de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz (FUKL).

¿Qué es DecisionAnalytics?

Es una aplicación diseñada para Android con fines educativos para realizar análisis de decisiones ante un problema en concreto de cualquier contexto: a nivel laboral y personal, permite estimar cuál es la mejor alternativa entre las diversas opciones dadas, teniendo en cuenta los métodos no probabilísticos, cabe resaltar que los modelos no toman decisiones estas las toman las personas, esta herramienta solo brinda un análisis probabilístico sobre cuál es la mejor opción.

Características de los problemas decisión:

- Alternativas: Hace referencia a los diferentes cursos de acción.
- Criterios de decisión: Factores importantes para la decisión a elegir.
- Estados de la naturaleza: Se refiere a los futuros eventos de la naturaleza.

Con DecisionAnalytics usted podrá:

Por el método no probabilístico

- Generar el análisis Optimista (MaxiMax)
- Generar el análisis Pesimista (MiniMin)
- Generar el análisis MaxiMin
- Generar el análisis de Hurwicz
- Generar el análisis de Laplace
- Generar el análisis de Wald (MinMax)
- Generar el análisis de Savage

Índice

Requisitos del sistema.....	4
Como funciona (Diagrama de casos de uso).....	4
Pantallas de DecisionAnalytics.....	5
Pantalla de inicio.....	5
Menú deslizable.....	6
Métodos no probabilísticos.....	8
Optimista.....	8
Pesimista.....	12
MaxiMin.....	15
Hurwicz.....	19
LaPlace.....	23
Wald.....	27
Savage.....	31
Repositorio.....	31

Requisitos del sistema

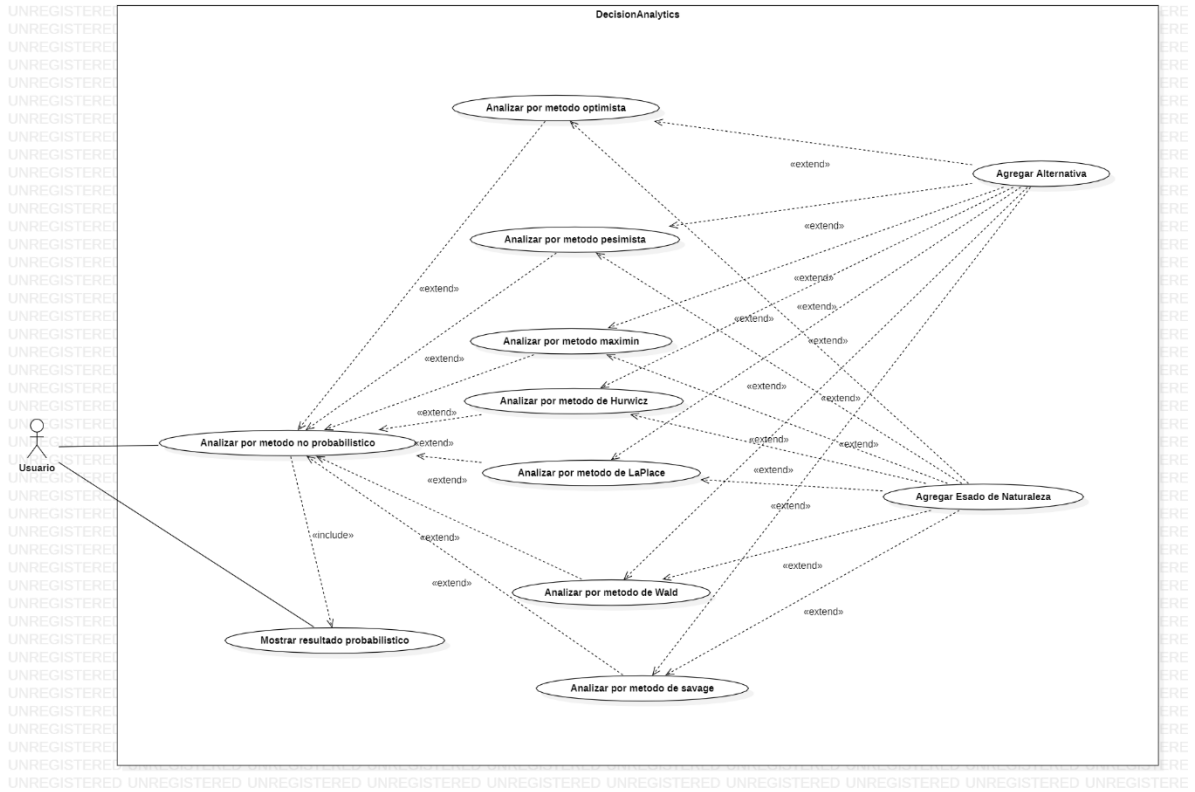
- 3MB de memoria
- Dispositivo con Sistema Operativo Android

Tecnologías Utilizadas

- Framework Ionic
- TypeScript
- Scss
- HTML5

Como funciona DecisionAnalytics

A continuación, podrá evidenciar un diagrama de casos de uso de la página web, donde se espera usted entienda de una manera más clara el funcionamiento de esta.



Pantallas de DecisionAnalytics

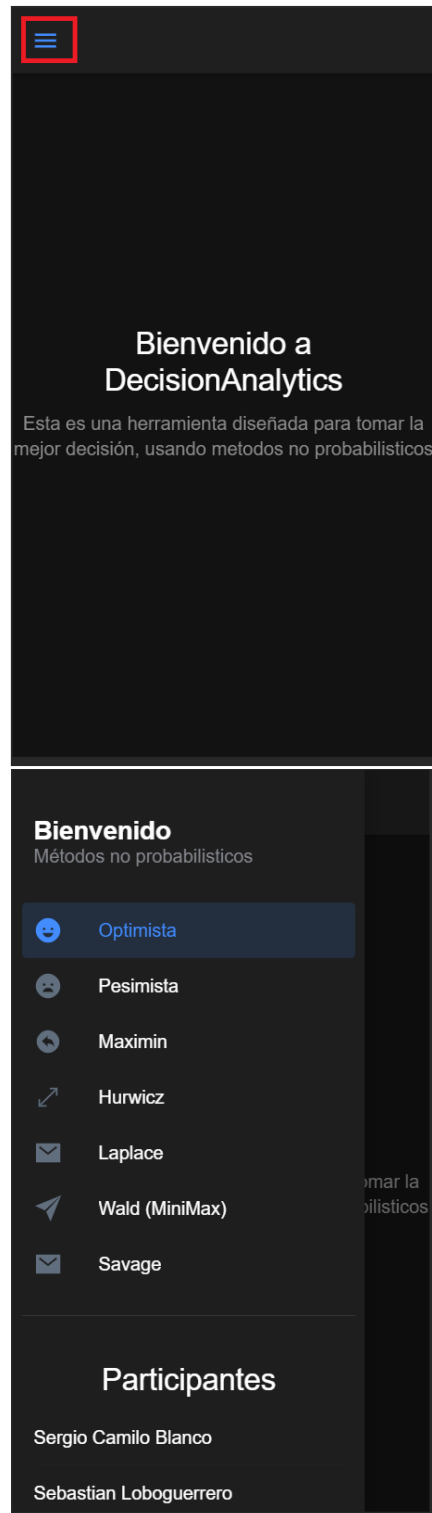
Pantalla de inicio

En esta interfaz inicial es donde se recibe al usuario y brinda una pequeña descripción de la aplicación



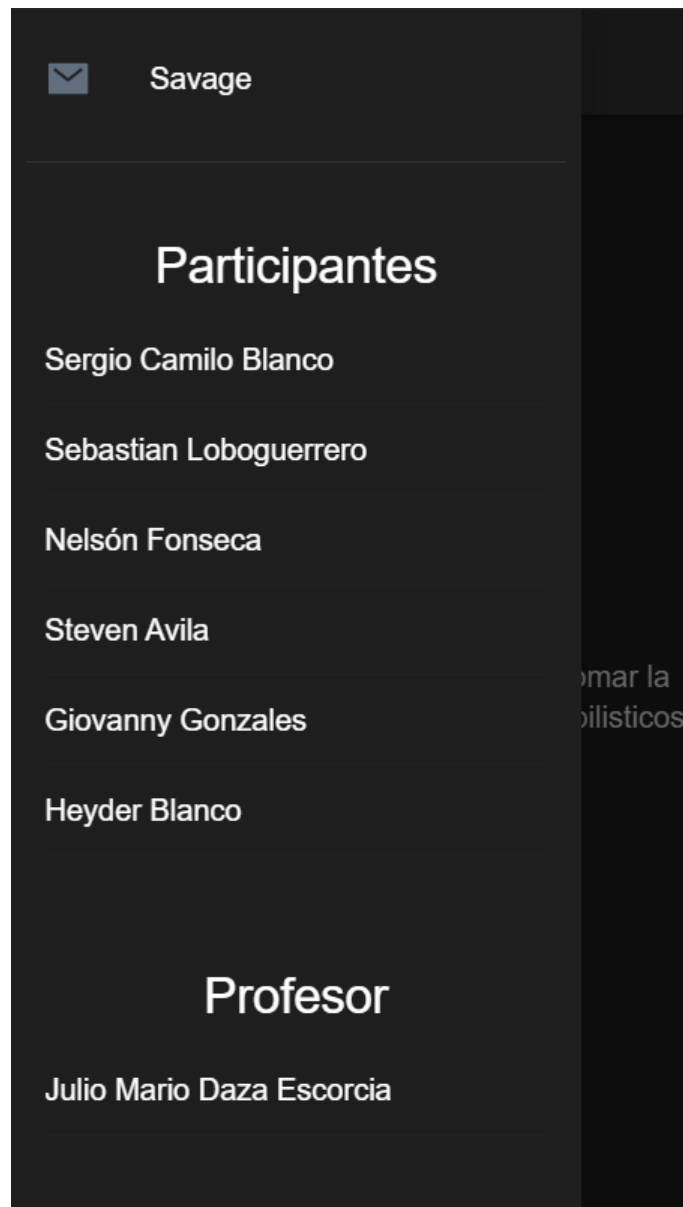
Menú deslizable

Estando en la pantalla principal, podemos observar un botón azul en la parte superior izquierda de la vista que despliega el menú principal.



Desde el menú principal se puede acceder a todas las vistas desde las que se pueden ingresar los dato para el análisis de decisión a través de métodos no probabilísticos.

Debajo de los enlaces a los métodos no probabilísticos podemos encontrar una lista con todos los integrantes que participaron en el proyecto.

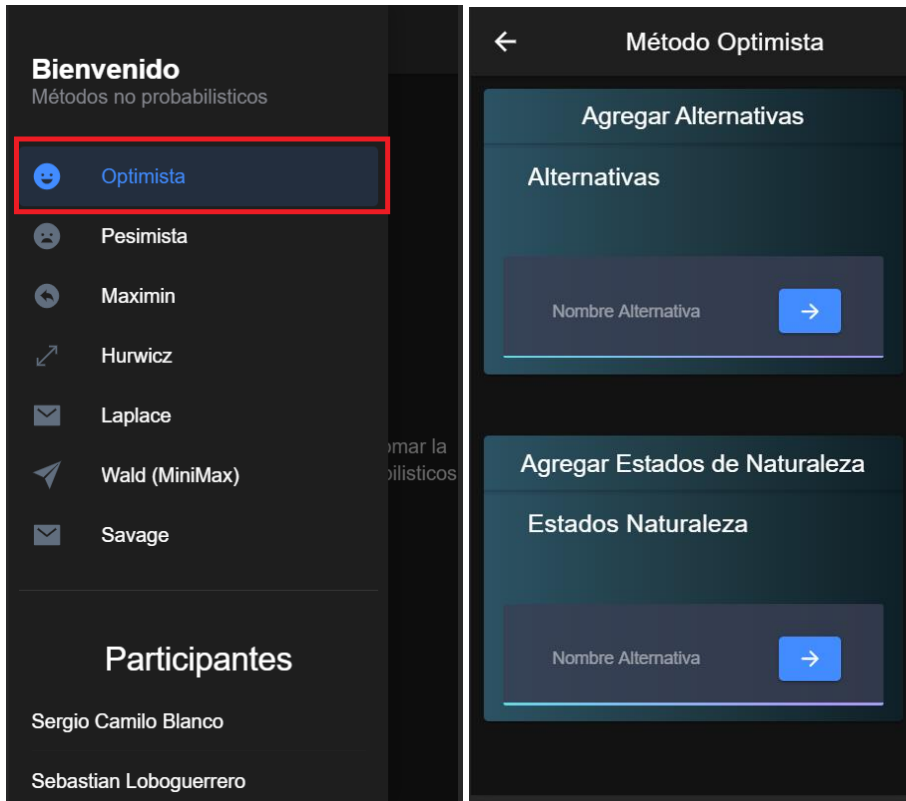


Método optimista

El método optimista o MaxiMax toma una matriz de pagos y se escogen los valores mas altos por alternativa, luego de obtener los valores mas grandes se toma el valor mas grande entre los mismos y así se obtiene el análisis por el método optimista.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método optimista.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.

Agregar Alternativas

Alternativas

Agregar Alternativas

Alternativas

Alternativa 1

Alternativa 2

Despues de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el analisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el calculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

Método Optimista

Estado 1

Estado 2

Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

The screenshot shows a dark-themed application window. At the top, there is a table with two rows. The first row is highlighted in green and contains the text 'Alternativa 1: 90✓'. The second row contains the text 'Alternativa 2: 85'. Below the table, the text 'La mejor opcion que puede tomar es: Alternativa 1' is displayed. At the bottom, there is a button with the text 'CALCULAR' in a light blue, spaced-out font.

Alternativa 1: 90✓
Alternativa 2: 85

La mejor opcion que puede tomar es: Alternativa 1

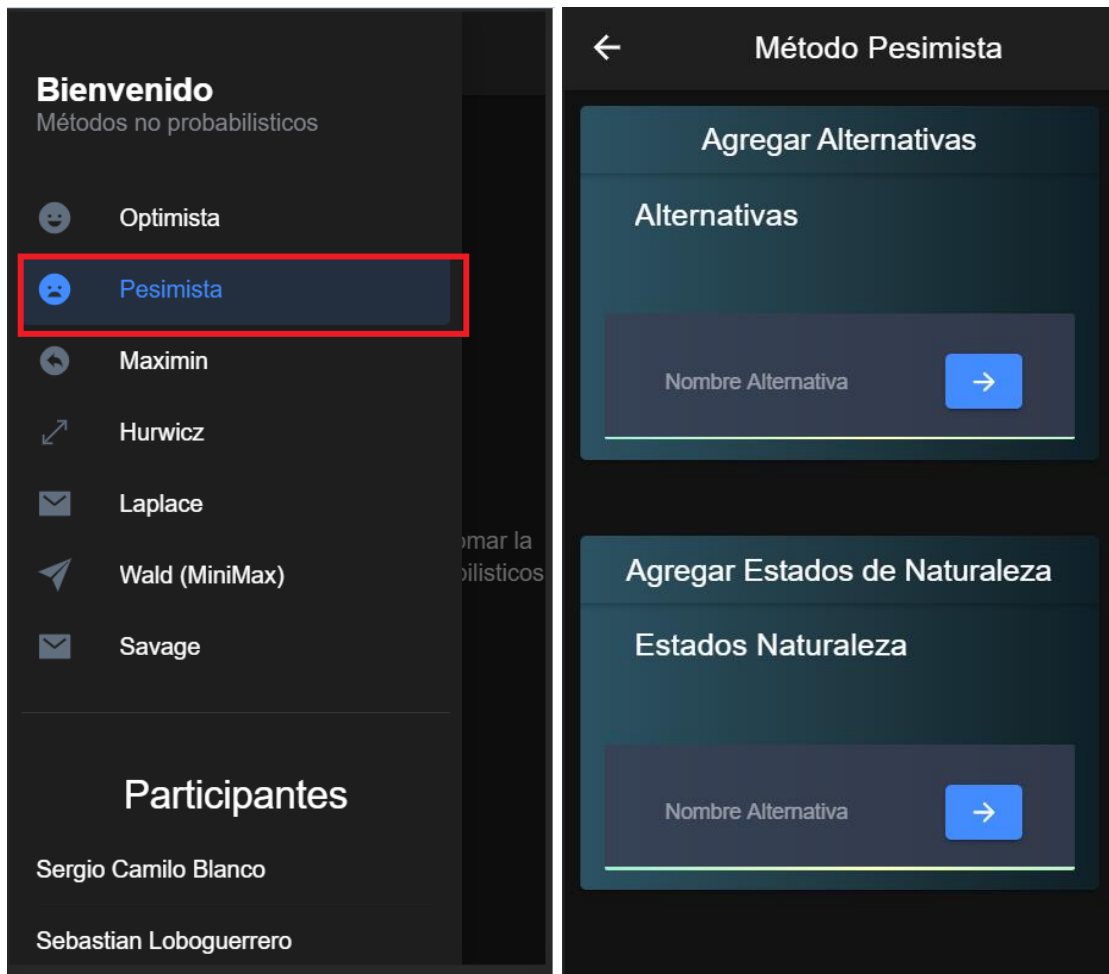
CALCULAR

Método Pesimista

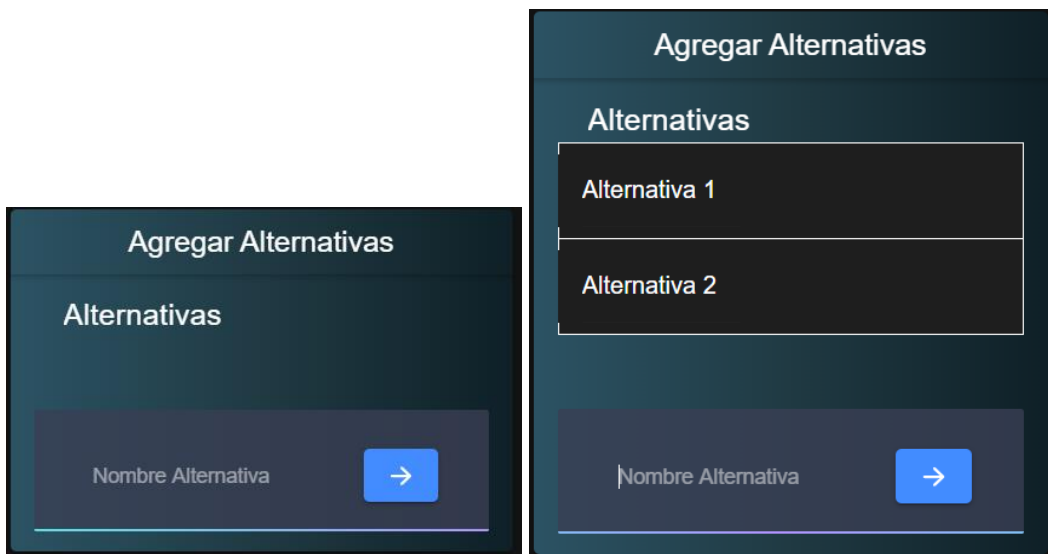
El método pesimista o MiniMin toma una matriz de pagos y se escogen los valores más pequeños por alternativa, luego de obtener los valores más pequeños se toma el valor más pequeño entre los mismos y así se obtiene el análisis por el método pesimista que es principalmente diseñado para predecir perdidas.

Flujo dentro de la aplicación

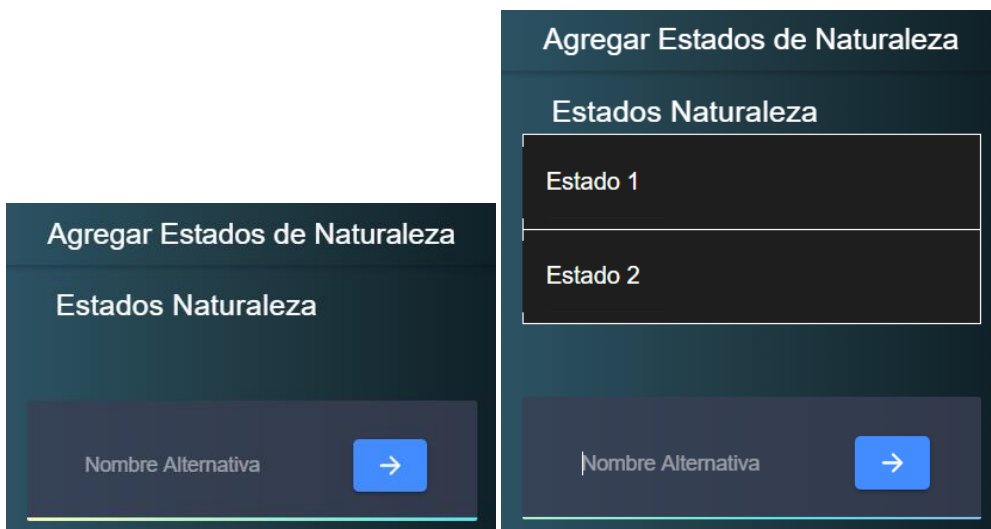
Desde el menú principal ingresamos al método pesimista.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.



Después de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el análisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.



Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Nombre Alternativa →

Nombre Alternativa →

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método Pesimista

Estado 1

Estado 2

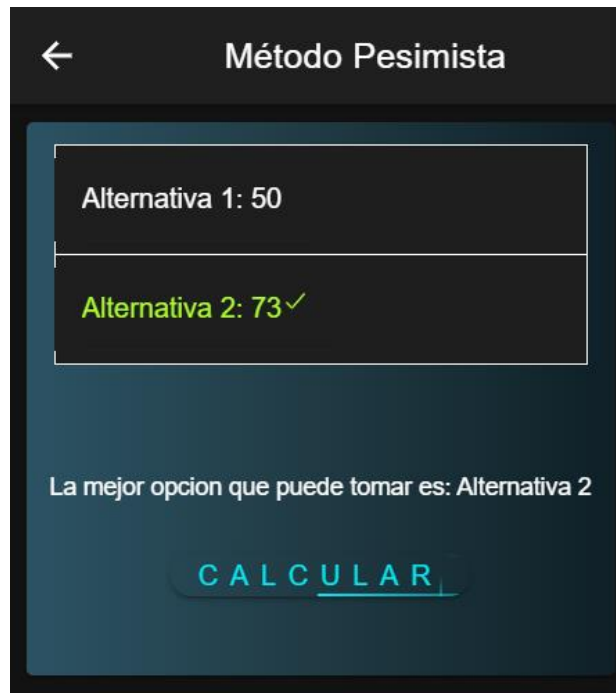
Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Calcular

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

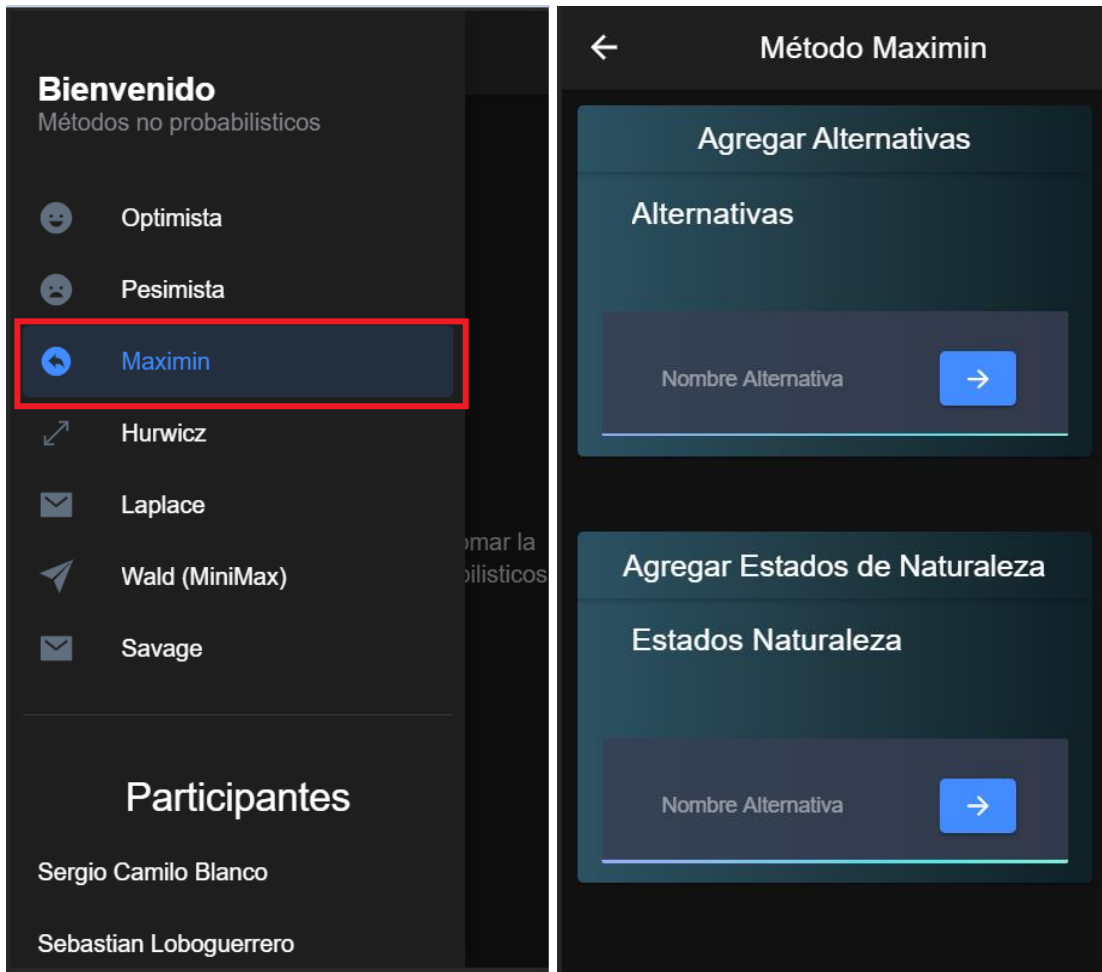


Método MaxiMin

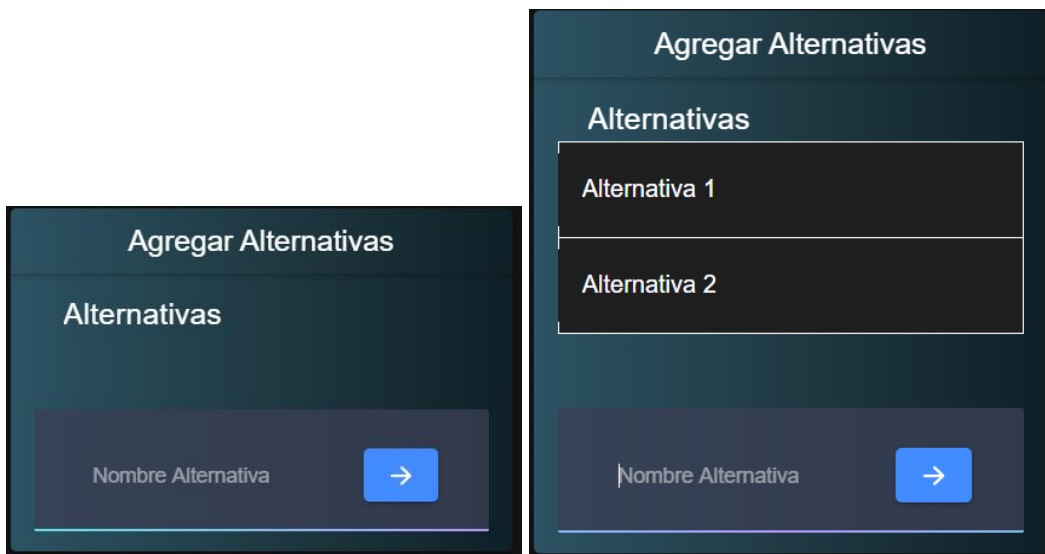
El MaxiMin toma una matriz de pagos y se escogen los valores más grandes por alternativa, luego de obtener los valores más grandes se toma el valor más pequeño entre los mismos y así se obtiene el análisis por el método MaxiMin.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método MaxiMin.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.



Después de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el análisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

The image shows two versions of a web form titled 'Agregar Estados de Naturaleza'. The left version shows a single input field labeled 'Nombre Alternativa' with a blue arrow button next to it. The right version shows two input fields, 'Estado 1' and 'Estado 2', stacked vertically, with the same blue arrow button below them.

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método Maximin

Estado 1

Estado 2

Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

Alternativa 1: 90

Alternativa 2: 85✓

La mejor opcion que puede tomar es: Alternativa 2

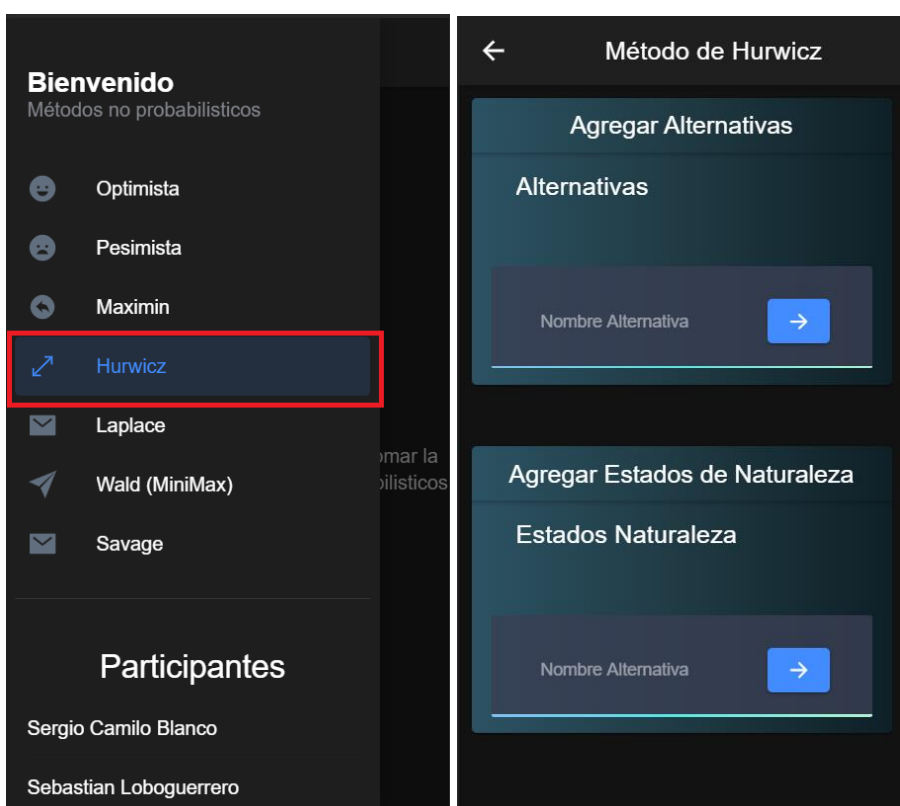
CALCULAR

Método Hurwicz

El método Hurwicz es un método que pretende ser un criterio intermedio entre el criterio de Wald y el optimista, ya que es más realista pensar que nadie es tan optimista o tan pesimista, este método toma una matriz de pagos y se escogen los valores más altos (a) por alternativa y lo más pequeños (b), luego de obtener los valores más grandes y pequeños se hace la formula $\alpha \cdot a + (1 - \alpha) \cdot b$ para obtener los EMV y así finalmente tomar la alternativa con el EMV más alto que será la mejor opción según el método.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método de Hurwicz.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.

Agregar Alternativas

Alternativas

Agregar Alternativas

Alternativas

Alternativa 1

Alternativa 2

Despues de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el analisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Luego para este método se tiene que ingresar el valor de Alpha que es un valor entre 0 y 1, donde 1 es un positivo y 0 muy negativo, la idea es agregar un valor dependiendo del problema planteado.

Alpha:

Para este ejemplo se decidió ingresar un valor de 0.7

Alpha:

0.7

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método de Hurwicz

Nombre Alternativa

→

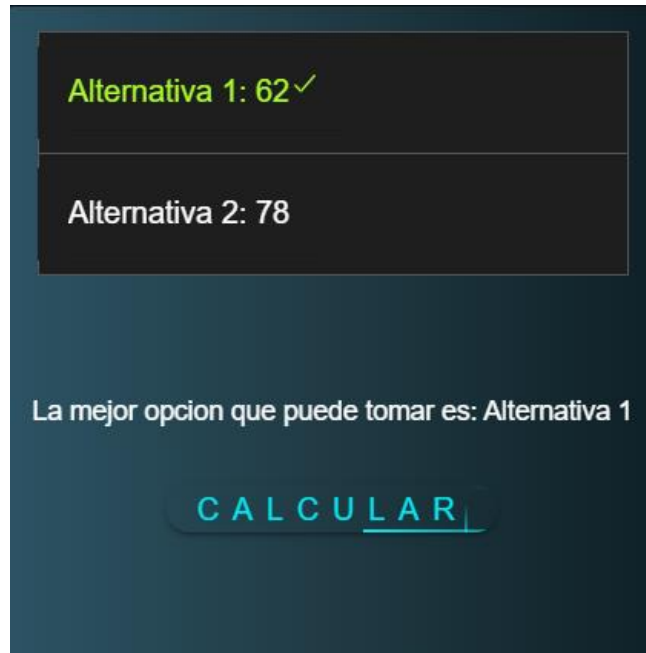
	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	75	85

Alpha:

0.7

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

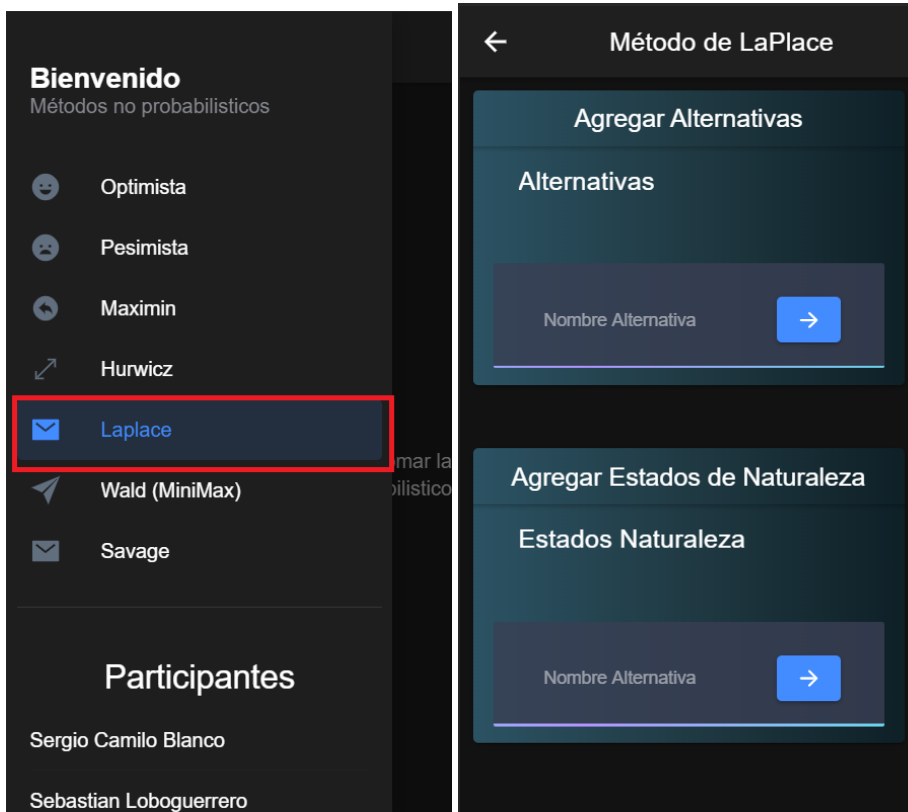


Método de LaPlace

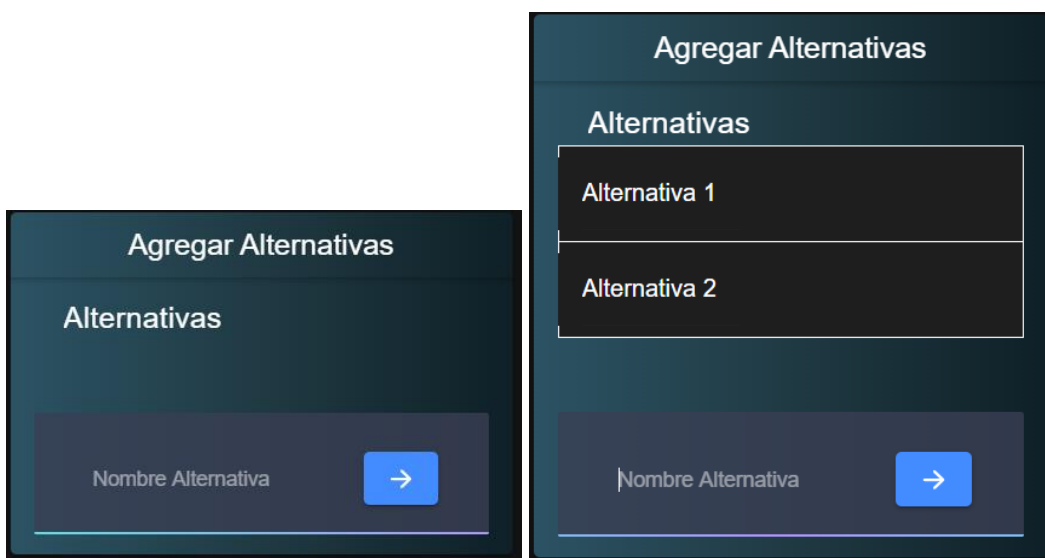
El método LaPlace toma una matriz de pagos y se determina la probabilidad que salga un estado de la naturaleza con respecto al número total de estados que pueden salir $\frac{\text{Probailidad del estado de naturaleza}}{\text{Número total de estados}}$, luego se multiplica la fracción por cada fila de la matriz, se suman las filas para hallar el EMV y finalmente se obtiene el valor mas grande.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método de LaPlace.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.



Después de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el análisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método de LaPlace

Estado 1

Estado 2

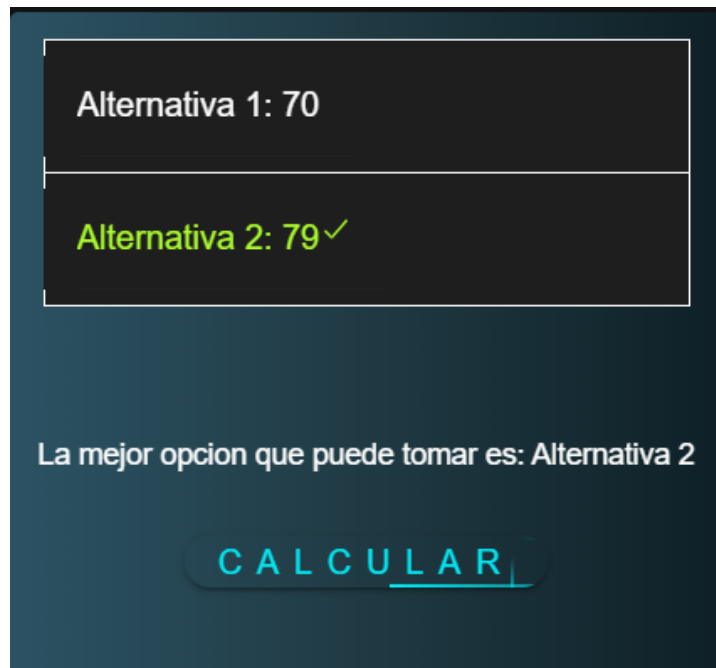
Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

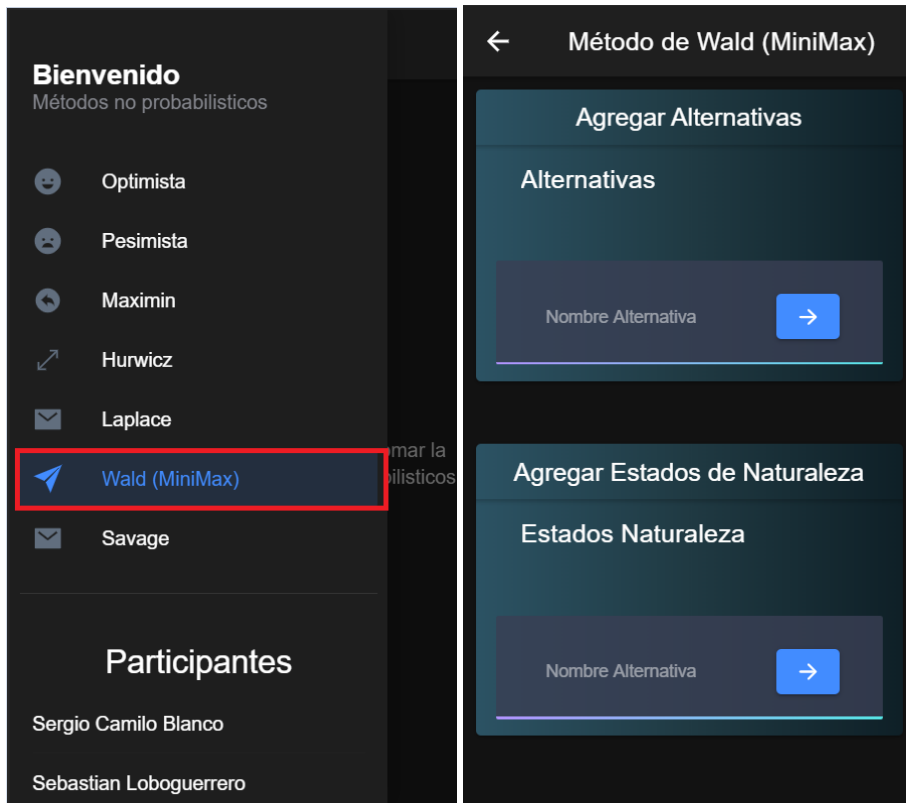


Método de Wald (MiniMax)

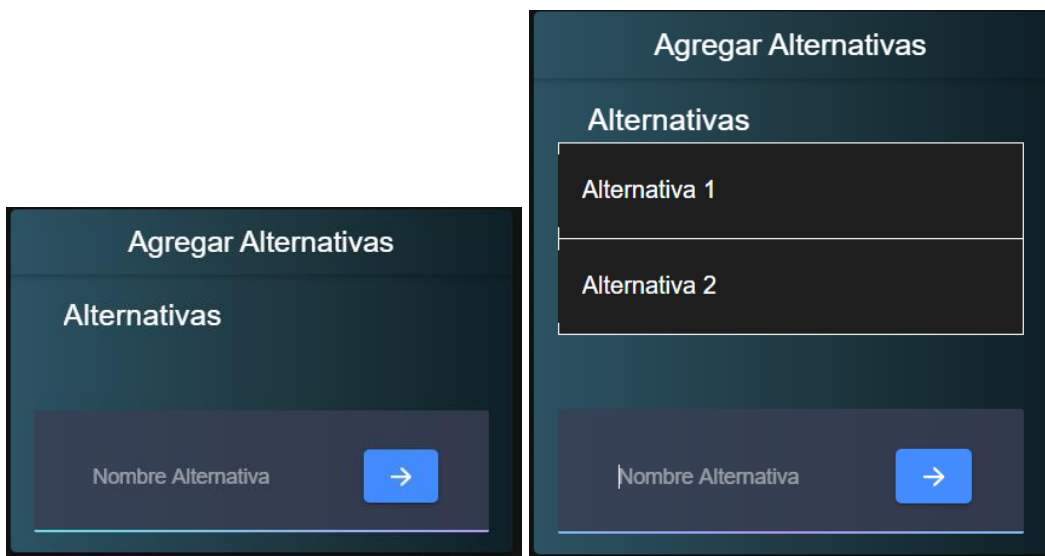
El método Wald o para este caso MiniMax, este metodo toma una matriz de pagos y se escogen los valores más pequeños por alternativa, luego de obtener los valores más pequeños se toma el valor más grande entre los mismos y así se obtiene el análisis por el método MiniMax.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método de Wald.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.



Después de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el análisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método de Wald (MiniMax)

Estado 1

Estado 2

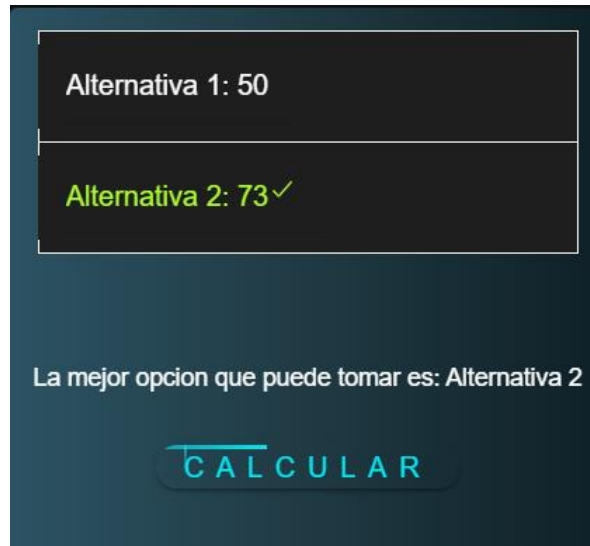
Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

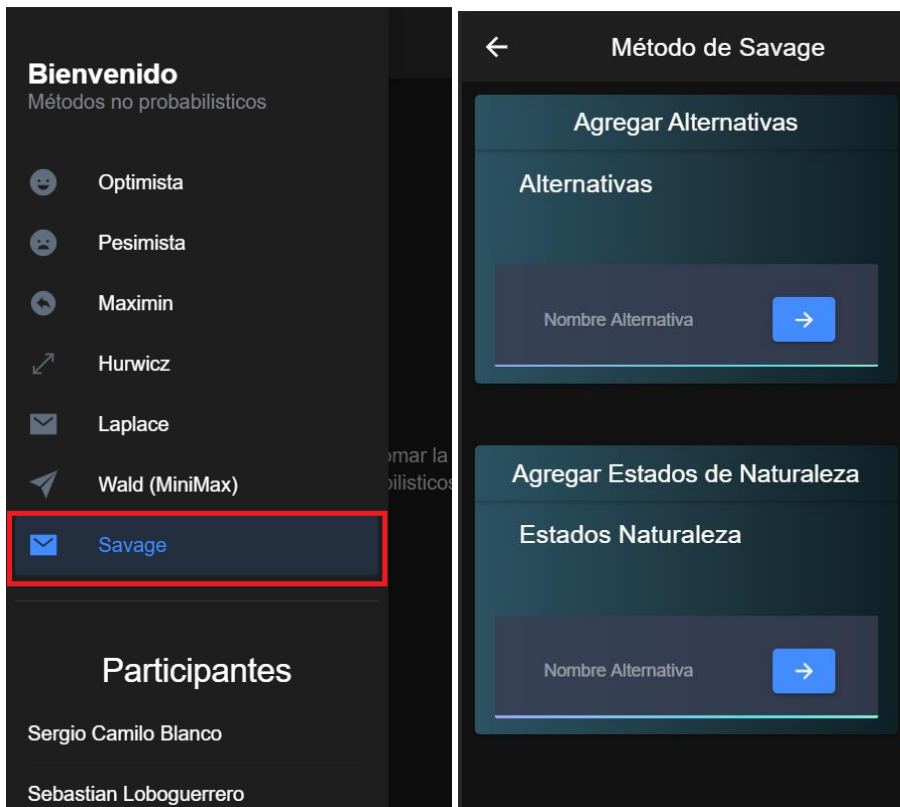


Método de Savage

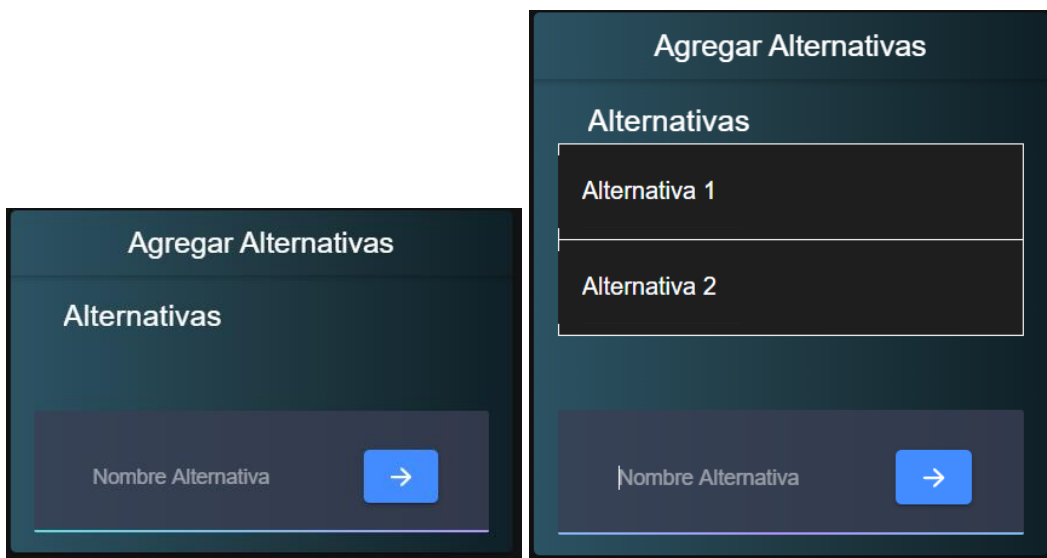
El método de Savage toma una matriz de pagos y se escogen los valores más altos por cada estado de naturaleza, luego de obtener los valores más grandes se resta el valor encontrado de cada de los estados, finalmente se obtienen los valores más grandes entre alternativas y la mejor opción según el método es el que tenga el valor más alto.

Flujo dentro de la aplicación

Desde el menú principal ingresamos al método de Savage.



Lo primero que podemos observar es un formulario en el que el usuario puede ingresar el nombre de las alternativas para el análisis y a medida que ingresamos nombres se despliega una lista que nos muestra los nombres que hemos ingresado.



Después de las alternativas encontramos un formulario para ingresar los nombres de los estados de naturaleza para el análisis y al igual que con las alternativas a medida que ingresamos nombres se va desplegando una lista que muestra los estados de naturaleza que se han agregado.

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Agregar Estados de Naturaleza

Estados Naturaleza

Estado 1

Estado 2

Una vez agregamos los nombres de las alternativas y estados de naturaleza se genera una matriz en la que se pueden ingresar los valores de la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1		
Alternativa 2		

Para este ejemplo ingresamos los siguientes valores a la matriz de pagos.

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

Y finalmente encontramos un botón al final de la vista la cual tiene el evento para hacer el cálculo respectivo del método optimista con respecto a la matriz de pagos realizada anteriormente.

←

Método de Savage

Estado 1

Estado 2

Nombre Alternativa

→

	Estado 1	Estado 2
Alternativa 1	50	90
Alternativa 2	73	85

CALCULAR

Una vez se hacen los cálculos de muestra una vista en la que nos dice los resultados y la mejor opción a tomar según el método.

Alternativa 1: 23

Alternativa 2: 5✓

La mejor opcion que puede tomar es: Alternativa 2

C A L C U L A R

Repositorio de GitHub

<https://github.com/CammiloB/DecisionAnalytics>