

## Identificación del problema y análisis de requerimientos

### Caso de Estudio:

Cliente	ReadX
Usuario	Usuarios regulares, usuarios premium y ReadX
Requerimientos funcionales	<p>El sistema debe:</p> <p>RF1 - Permitir registrar usuarios, regulares y premium.</p> <p>RF2 - Permitir registrar productos bibliográficos.</p> <p>RF3 - Permitir modificar productos bibliográficos.</p> <p>RF4 - Permitir eliminar productos bibliográficos.</p> <p>RF5 - Crear automáticamente objetos en el sistema para cada tipo de usuario y producto bibliográfico.</p> <p>RF6 - Permitir a un usuario comprar un libro o suscribirse a una revista.</p> <p>RF7 - Permitir a un usuario cancelar la suscripción a una revista.</p> <p>RF8 - Permitir a un usuario simular una sesión de lectura (regular y premium).</p> <p>RF9 - Presentar al usuario su Biblioteca de Productos Bibliográficos.</p> <p>RF10 - Generar reportes en tiempo real.</p>
Contexto del problema	<p><i>El desarrollo de un prototipo de software para ReadX, un conglomerado egipcio dedicado al negocio de publicaciones a nivel mundial. ReadX desea gestionar su negocio de publicaciones de manera eficiente y requerirá las siguientes funcionalidades en el software: gestión de productos bibliográficos, gestión de usuarios, compra de libros y suscripción a revistas, presentación de la biblioteca, simulación de sesiones de lectura, generación de reportes en tiempo real y gestión de pruebas.</i></p>
Requerimientos no funcionales	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Usabilidad: El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar, con una interfaz de usuario clara y amigable. Los usuarios deben poder navegar por las funcionalidades de manera sencilla y sin confusiones.</li><li>2. Rendimiento: El sistema debe ser capaz de manejar un volumen significativo de datos y transacciones. Debe tener una respuesta rápida para la carga de la Biblioteca y las operaciones de compra y suscripción.</li><li>3. Escalabilidad: El diseño del prototipo debe ser escalable, lo que significa que debe poder adaptarse al crecimiento futuro de la plataforma de ReadX. Debe ser capaz de manejar un número creciente de usuarios, productos y transacciones sin comprometer el rendimiento.</li><li>4. Disponibilidad: El sistema debe estar disponible en todo momento, con un tiempo de inactividad mínimo. Debe tener mecanismos de respaldo y recuperación ante posibles fallas o interrupciones del servicio.</li><li>5. Mantenibilidad: El código del software debe ser modular y fácil de mantener. Debe seguir las mejores prácticas de programación y ser documentado de manera adecuada. Además, se deben utilizar herramientas y tecnologías que faciliten la depuración y el mantenimiento del sistema.</li></ol>

Identificador y nombre	<i>RF1 - Registrar usuarios, regulares y premium.</i>		
Resumen	<p>El sistema debe permitir el registro de usuarios, los cuales se dividirán en dos tipos: Regular y Premium. Para ello los usuarios deberán ingresar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre.</li> <li>- Número de identificación.</li> <li>- Tipo de usuario, 1 si es Regular y 2 si es Premium.</li> </ul> <p>Después de esto, el sistema deberá validar si ya existe un usuario con el número de identificación ingresado. Si la condición se cumple, se le informara al usuario que ya existe un usuario con esa identificación. Si no se cumple, se creará el usuario en el sistema y se le mostrará un mensaje que indique la creación exitosa de este.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	name	String	<i>Solo puede contener letras.</i>
	Id	String	<i>Debe ser único</i>
	type	int	<i>El valor debe ser 1 o 2</i>
Resultado o Postcondición	<p>El sistema validará si ya existe un usuario con el número de identificación ingresado. Si la condición se cumple, se le informara al usuario que ya existe un usuario con esa identificación. Si no se cumple, se creará el usuario en el sistema y se le mostrará un mensaje que indique la creación exitosa de este.</p>		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	creationUser	String	<i>“User created successfully”</i>
	errorCreationUser	String	<i>“There is already a user with the entered ID.”</i>

Identificador y nombre	<i>RF2 - Registrar productos bibliográficos.</i>		
Resumen	<p>El sistema debe permitir a ReadX el registro de productos bibliográficos, que pueden ser libros o revistas. Para ello el sistema solicitará al usuario que ingrese el tipo de producto bibliográfico que desea ingresar, si es un libro, debe ingresar 1, y si es una revista debe ingresar 2.</p> <p>Para el registro de los libros deberá solicitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador único compuesto por 3 caracteres hexadecimales</li> <li>- Nombre del libro</li> <li>- Número de páginas</li> <li>- Reseña corta</li> <li>- Fecha de publicación</li> <li>- Género, el cual puede ser Ciencia Ficción, Fantasía o Nóvela Histórica</li> <li>- URL que llevará a un repositorio con la portada del libro</li> <li>- Valor de venta en dólares</li> <li>- Número de ejemplares vendidos</li> <li>- Número de páginas leídas</li> </ul> <p>En el caso de las revistas, el sistema solicitará la siguiente información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador único compuesto por 3 caracteres alfanuméricos</li> <li>- Nombre de la revista</li> <li>- Numero de paginas</li> <li>- Fecha de publicación</li> <li>- Categoría, la cual puede ser Variedad, Diseño o Científica</li> <li>- URL que llevará a un repositorio con la portada de la revista</li> <li>- Valor de la suscripción en dólares</li> <li>- Periodicidad de emisión</li> <li>- Número de suscripciones vendidas</li> <li>- Acumulado de páginas vendidas</li> </ul> <p>Al recibir la información, el programa verificará si el identificador es válido según las condiciones establecidas para cada tipo de producto bibliográfico. Si el identificador es válido, se procederá a verificar si ya existe en la base de datos. En caso de que el identificador ya se encuentre registrado, se le informará al usuario que no es posible crear el producto, ya que el identificador debe ser único. Si el identificador no es válido, se notificará al usuario que no es posible crear el producto debido a esta razón.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	type	int	1 o 2 1 para libro y 2 para revista.
	id	String	Si el producto bibliográfico es un libro, se requiere ingresar un identificador de tres caracteres

			<i>hexadecimales. Si es una revista, se necesita un identificador de tres caracteres alfanuméricos. El identificador debe ser único.</i>
	name	String	<i>Puede contener caracteres de todo tipo.</i>
	url	String	<i>Puede contener caracteres de todo tipo.</i>
	pages	int	<i>Debe ser un número natural.</i>
	datePublication	Date	<i>No puede superar la fecha actual.</i>
	value	double	<i>Debe ser mayor a cero.</i>
	pagesRead	int	<i>Debe ser un número natural.</i>
	review	String	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Puede contener máximo 350 caracteres.</i>
	copiesSold	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Debe ser un número natural.</i>
	genre	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Número natural entre 1 y 3. 1 para Ciencia Ficción 2 para Fantasía 3 para Novela Histórica</i>
	category	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es revista. Número natural entre 1 y 3. 1 para Variedad 2 para Diseño 3 para Científica</i>

	periodicityEmission	String	<i>Solo puede contener letras. Sólo se solicita si el tipo de producto es revista.</i>
	activeSuscriptions	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es revista. Debe ser un número natural.</i>
Resultado o Postcondición	El programa realiza una verificación de la validez del identificador recibido, siguiendo las condiciones específicas para cada tipo de producto bibliográfico. Si el identificador es válido, se procede a comprobar si ya existe en la base de datos. En caso de que el identificador ya esté registrado, se informa al usuario que no se puede crear el producto, ya que el identificador debe ser único. Si el identificador no es válido, se notifica al usuario que no se puede crear el producto debido a esta razón.		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	createdBP	String	<i>“Book/Magazine created successfully”</i>
	errorBP	String	<i>“There is already a user with the entered ID.”</i>
	errorID	String	<i>“ID not valid”</i>

Identificador y nombre	<i>RF3 - Modificar productos bibliográficos.</i>
Resumen	<p>El sistema debe permitir a ReadX la modificación de productos bibliográficos. Para ello el sistema solicitará al usuario que ingrese el tipo de producto bibliográfico que desea ingresar, si es un libro, debe ingresar 1, y si es una revista debe ingresar 2.</p> <p>Si el usuario desea modificar un dato deberá ingresar el nuevo valor en el campo correspondiente. Si no desea modificarlo debe ingresar -1.</p> <p>Para el caso de la fecha de publicación debe ingresarla nuevamente independientemente que la desee cambiar o no.</p> <p>Para la modificación de libros deberá solicitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador único</li> <li>- Nombre del libro</li> <li>- Número de páginas</li> <li>- Reseña corta</li> <li>- Fecha de publicación</li> <li>- Género, el cual puede ser Ciencia Ficción, Fantasía o Nóvela Histórica</li> <li>- URL que llevará a un repositorio con la portada del libro</li> <li>- Valor de venta en dólares</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ejemplares vendidos</li> <li>- Número de páginas leídas</li> </ul> <p>En el caso de las revistas, el sistema solicitará la siguiente información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador único</li> <li>- Nombre de la revista</li> <li>- Numero de paginas</li> <li>- Fecha de publicación</li> <li>- Categoría, la cual puede ser Variedad, Diseño o Científica</li> <li>- URL que llevará a un repositorio con la portada de la revista</li> <li>- Valor de la suscripción en dólares</li> <li>- Periodicidad de emisión</li> <li>- Número de suscripciones vendidas</li> <li>- Acumulado de páginas vendidas</li> </ul> <p>Al recibir la información, el programa deberá buscar el producto bibliográfico según el identificador ingresado.</p> <p>Si el producto bibliográfico deberá realizar los cambios correspondientes. Si no, deberá indicar que no es posible realizar la operación dado que el producto bibliográfico no existe.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	type	int	<i>1 o 2 1 para libro y 2 para revista.</i>
	id	String	<i>Si el producto bibliográfico es un libro, se requiere ingresar un identificador de tres caracteres hexadecimales. Si es una revista, se necesita un identificador de tres caracteres alfanuméricos. El identificador debe ser único.</i>
	name	String	<i>Puede contener caracteres de todo tipo.</i>
	url	String	<i>Puede contener caracteres de todo tipo.</i>
	pages	int	<i>Debe ser un número natural o -1</i>

	datePublication	Date	<i>No puede superar la fecha actual.</i>
	value	double	<i>Debe ser mayor a cero o -1.</i>
	pagesRead	int	<i>Debe ser un número natural o -1.</i>
	review	String	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Puede contener máximo 350 caracteres.</i>
	copiesSold	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Debe ser un número natural.</i>
	genre	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es libro. Número natural entre 1 y 3. 1 para Ciencia Ficción 2 para Fantasía 3 para Nóvela Histórica</i>
	category	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es revista. Número natural entre 1 y 3 o -1. 1 para Variedad 2 para Diseño 3 para Científica</i>
	periodicityEmission	String	<i>Solo puede contener letras o puede ser -1. Sólo se solicita si el tipo de producto es revista.</i>
	activeSuscriptions	int	<i>Sólo se solicita si el tipo de producto es revista. Debe ser un número natural.</i>
Resultado o Postcondición	<p>Cuando se reciba la información, el programa buscará el producto bibliográfico utilizando el identificador ingresado. Si el producto bibliográfico se encuentra, se realizarán los cambios correspondientes. En caso contrario, se indicará que no es posible llevar a cabo la operación debido a que el producto bibliográfico no existe.</p>		

Salidas	Nombre salida	Tipo de dato	Formato
	updatedBP	String	<i>“Updated data”</i>
	errorUpdateBP	String	<i>“Non-existent bibliographic product.”</i>

Identificador y nombre	<i>RF4 - Eliminar productos bibliográficos.</i>		
Resumen	El sistema debe permitir a ReadX la eliminación de productos bibliográficos. Para realizar esta acción, el usuario debe ingresar el identificador del producto bibliográfico, y el sistema verificará su existencia. En caso de que exista, se procederá a su eliminación y se le informará al usuario. En caso de que no exista, se le notificará al usuario que el producto bibliográfico no ha sido encontrado.		
Entradas	Nombre entrada	Tipo de dato	Condición valores válidos
	id	String	<i>Debe tener 3 caracteres Debe existir en el sistema.</i>
Resultado o Postcondición	El sistema verificará la existencia del producto bibliográfico dado el identificador. Si el producto existe, se eliminará y se le comunicará al usuario. En caso contrario, se informará al usuario que el producto bibliográfico no se encuentra en el sistema.		
Salidas	Nombre salida	Tipo de dato	Formato
	removeBP	String	<i>“Bibliographic product removed successfully”</i>
	notfoundBP	String	<i>“Non-existent bibliographic product.”</i>



Identificador y nombre	<i>RF5 - Crear automáticamente objetos en el sistema para cada tipo de usuario y producto bibliográfico.</i>		
Resumen	El sistema debe crear automáticamente dos usuarios regulares y dos usuarios premium con datos por defecto. Así mismo debe crear tres libros y tres revistas con datos por defecto.		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
Resultado o Postcondición	El sistema creará los usuarios regulares, premium, los libros y las revistas y le informará a ReadX.		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	automaticallyBP	String	<i>"Objects successfully created"</i>

Identificador y nombre	<i>RF6 - Permitir a un usuario comprar un libro o suscribirse a una revista</i>		
Resumen	<p>El sistema debe permitir a los usuarios comprar un libro o suscribirse a una revista. Para ello el usuario deberá ingresar su número de identificación y el identificador del libro o revista.</p> <p>El sistema verificará si el usuario y la revista o el libro existen.</p> <p>En el caso de los usuarios regulares, el sistema también deberá validar si el usuario puede realizar la compra o la suscripción dado que estas cuentan con una capacidad máxima de libros y revistas.</p> <p>Si es así el sistema agregará el libro o revista a la biblioteca del usuario, deberá almacenar la fecha de la operación y el monto pagado por el usuario en una factura, y deberá actualizar el número de ejemplares vendidos (libros) o las suscripciones activas (revistas). Si no se le informará que no fue posible terminar la operación.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	idUser	String	<i>Debe estar registrado en el sistema</i>
	idBP	String	<i>Debe estar registrado en el sistema.</i>
Resultado o Postcondición	El sistema realizará una comprobación para verificar la existencia del usuario y la revista o libro.		

	<p>En el caso de los usuarios regulares, el sistema también verificará si el usuario tiene la capacidad suficiente para adquirir o suscribirse a la revista o libro deseado, ya que existen límites máximos establecidos.</p> <p>Si se confirma su existencia, el sistema procederá a añadir el libro o revista a la biblioteca del usuario, almacenar la fecha de operación y el monto pagado en una factura y actualizará el número de ejemplares vendidos(libros) o las suscripciones activas (revistas. En caso contrario, se le notificará al usuario que no se pudo completar la operación.</p>		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	buyBp	String	<i>“Successful purchase”</i>
	errorBuyBP	String	<i>“There has been an error. Please try again and verify the data.”</i>

Identificador y nombre	<i>RF7 - Permitir a un usuario cancelar la suscripción a una revista.</i>		
Resumen	<p>El sistema debe ofrecer a los usuarios la posibilidad de cancelar sus suscripciones a revistas. Para ello, el usuario deberá proporcionar su número de identificación y el identificador de la revista correspondiente. El sistema verificará la existencia del usuario y la revista. En caso de que ambos existan, se comprobará si el usuario está suscrito a esa revista en particular. Si es así, se cancelará la suscripción del usuario, eliminando la revista de su lista de productos adquiridos y reduciendo en 1 el contador de suscripciones activas de dicha revista. Además, se le comunicará al usuario la cancelación exitosa de su suscripción. En caso de que la suscripción no pueda ser cancelada, se notificará al usuario que no fue posible llevar a cabo la cancelación y se le pedirá que verifique los datos ingresados.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	idUser	String	<i>Debe estar registrado en el sistema</i>
	idMagazine	String	<i>Debe estar registrado en el sistema.</i>
Resultado o Postcondición	<p>El sistema verificará si tanto el usuario como la revista existen. Si ambos son válidos, se procederá a confirmar si el usuario está suscrito a esa revista en particular. En caso afirmativo, se cancelará la suscripción del usuario, eliminando la revista de su lista de productos adquiridos. Asimismo, se disminuirá en 1 el contador de suscripciones activas de esa revista. Finalmente, se notificará al usuario acerca de la exitosa cancelación de su suscripción. Por otro lado, si la cancelación no puede llevarse a cabo, se informará al usuario</p>		

	sobre la imposibilidad de realizarla y se le solicitará verificar los datos proporcionados.		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	successfulCancellation	String	<i>“Successful cancellation”</i>
	errorCancellation	String	<i>“It was not possible to cancel the subscription to the magazine. Please verify the data entered.”</i>

Identificador y nombre	<i>RF8 - Permitir a un usuario simular una sesión de lectura (regular y premium).</i>		
Resumen	<p>El sistema deberá permitir a los usuarios regulares y premium simular una sesión de lectura, para ello el usuario deberá ingresar la A, si desea ir a la anterior página, la S si desea ir a la siguiente y la B si desea regresar a la Biblioteca.</p> <p>En la simulación, cada vez que el usuario aumenta una página, se aumenta el contador de páginas leídas del producto bibliográfico correspondiente en la plataforma. Es importante destacar que, durante la sesión de lectura de los usuarios regulares, se mostrarán anuncios publicitarios en dos momentos: al comenzar la sesión y después de leer cada 20 páginas de un libro o 5 páginas de una revista.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	menu	Char	<i>A, S o B</i>
Resultado o Postcondición	<p>Cada vez que el usuario ingrese S y se aumente una página, el contador de páginas leídas del producto bibliográfico correspondiente en la plataforma se incrementa. Durante la sesión de lectura de los usuarios regulares, se muestran anuncios publicitarios al comenzar la sesión y después de leer cada 20 páginas de un libro o 5 páginas de una revista.</p> <p>Si el usuario ingresa A, se simulará la página anterior y si ingresa B, regresará a la Biblioteca.</p>		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	inputAS	String	<i>“Reading session in progress Name of book or magazine Reading page 1 of 100 Type A to go to the previous page</i>

			<i>Type S to go to the next page</i> <i>Type B to return to the Library”</i>
	inputB	String	<i>El programa mostrará la biblioteca del usuario.</i>

Identificador y nombre	<i>RF9 - Presentar al usuario su Biblioteca de Productos Bibliográficos</i>		
Resumen	<p>El sistema debe permitir a los usuarios visualizar su colección de productos bibliográficos de manera rápida, similar a una biblioteca. La Biblioteca se representará gráficamente mediante matrices 5x5 que mostrarán el código de los productos asociados a la cuenta del usuario, ordenados por fecha de publicación de forma ascendente.</p> <p>A medida que el usuario agregue más productos a su colección, se le permitirá navegar por las diferentes páginas de la Biblioteca, tanto hacia atrás como hacia adelante. Para seleccionar un producto bibliográfico y comenzar una sesión de lectura, el usuario podrá utilizar su coordenada x,y en la matriz presentada o el identificador de 3 caracteres del producto.</p>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
	input	String	<i>Puede ser ‘A’, ‘S’, ‘E’ para navegar en ella. Si desea ir a una sesión de lectura en el formato ‘x,y’ o el código del producto Bibliografico</i>
Resultado o Postcondición	El usuario podrá visualizar sus productos bibliográficos en matrices 5x5 y podrá navegar por estas.		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	biblioteca	String	<i>Matriz 5x5 con los datos correspondientes y la información de cómo navegar en ella.</i>
	sesionLectura	String	<i>“Reading session in progress Name of book or magazine Reading page 1 of 100</i>

			<i>Type A to go to the previous page</i> <i>Type S to go to the next page</i> <i>Type B to return to the Library”</i>
--	--	--	---

Identificador y nombre	<i>RF10 - Generar reportes en tiempo real.</i>		
Resumen	<p>El sistema debe generar los siguientes reportes en tiempo real:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para cada tipo de producto bibliográfico, libro y revista, informar el acumulado total de páginas leídas en toda la plataforma (tipo de producto y número de páginas leídas).</li> <li>2. Informar el género de libro y categoría de revista más leídas para toda la plataforma (nombre del género o categoría y número de páginas leídas).</li> <li>3. Informar el Top 5 de libros y el Top 5 de revistas más leídas en la plataforma (nombre del libro, nombre del género o categoría y número de páginas leídas).</li> <li>4. De cada género, informar el número de libros vendidos y el valor total de ventas (\$).</li> <li>5. De cada categoría, informar el número de suscripciones activas y el valor total pagado por suscripciones</li> </ol>		
Entradas	<b>Nombre entrada</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Condición valores válidos</b>
Resultado o Postcondición	El sistema generará los reportes requeridos.		
Salidas	<b>Nombre salida</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Formato</b>
	report1	String	<i>"Total pages read: Books: XXXXX Magazines: XXXXX"</i>
	report2	String	<i>"The most read book genre is _____. The most read magazine category is _____."</i>
	report3	String	<i>Top 5 most read books .... Top 5 most read magazines: ...</i>

	report4	String	<i>Se desplegará la siguiente información por cada género: "Books sold: ... Total sales value: ..."</i>
	report5	String	<i>Se desplegará la siguiente información por cada categoría: "Active subscriptions: ... Total value paid in subscriptions: ..."</i>