

**ITCR. Escuela de Computación. Bases de datos 1. Prof. fquiros**  
**Tercera tarea programada, versión no final**  
**Software para una Municipalidad.**

**Cambios a la versión casi final.**

- Se mejora la especificación de las AP.
- Se mejora la especificación del pago en línea de recibos.
- La implementación de al menos una vista (y su uso) es un entregable

**1. Objetivos**

- Realizar cambios en una base de datos física.
- Generar, leer y desplegar formato json (para poder realizar operaciones transaccionales).
- Implementar procesos masivos de actualización utilizando transacciones de BD.
- Mejorar un sitio web funcionando el de administradores y usuarios.

**2. Descripción**

**Pago de recibos y consulta de comprobantes de pago desde el portal web para los usuarios, y creación de arreglos de pago y generación de transacciones y recibos por razón de arreglos de pago.**

**Pago de recibos.**

El usuario visita el portal, selecciona una propiedad, selecciona ver recibos pendientes, y selecciona los que vaya a pagar. Para cada tipo de concepto de cobro, la interfaz de selección debe inducir a seleccionar del recibo más antiguo al recibo más nuevo, NO puede quedar sin pagar un recibo intermedio. No debe suceder para un concepto de cobro, que recibo de marzo este pagado, el de abril pendiente y el de mayo pagado. Una vez realizada la selección, se crean los recibos de intereses moratorios uno a uno para cada recibo (de los seleccionados) que este pendiente y con morosidad, y se genera una interfaz de confirmación, en la que aparecen todos los recibos en orden cronológico, los recibos de intereses moratorios, el total a pagar al dar click un botón que diga "Pagar", se crea un comprobante de pago y se cambian de estatus los recibos.

La creación del comprobante de pago debe ser transaccional.

El proceso de pagar recibos en línea, se resume así:.

- a) El usuario selecciona los recibos a pagar.
- b) Se invoca SP en la BD que cree los recibos de intereses moratorios.
- c) Se presentan los recibos a pagar en la interfaz de usuario incluyendo los de intereses moratorios, junto con el total a pagar.
- d) Si el usuario da botón de pagar, se invoca el SP que paga todos los recibos, transaccionalmente.

e) Si el usuario da botón de cancelar, se cancela el proceso.

### **Consulta de comprobantes de pago.**

Se listan los comprobantes en orden cronológico (Numero, fecha y monto), del mas nuevo al mas viejo, se da click sobre uno de ellos, y se visualiza un encabezado (numero, fecha, y medio de pago) y el detalle, que son todos los recibos que se pagaron con ese comprobante (numero de recibo, fecha del recibo, fecha de vencimiento, concepto de cobro, monto).

### **Creación de arreglos de pago.**

El usuario se acerca a las oficinas de la municipalidad, lo atiende un funcionario administrativo, que “impersona al usuario” de manera que puede ver todos los recibos pendientes del mismo asociados a una propiedad. El usuario indica que no los puede pagar de una sola vez, y solicita que se cree un arreglo de pago. Con los recibos seleccionados, aparecerá un botón que indica (pago mediante AP), y al dar click en él, se crea un arreglo de pago, que es una “préstamo” el cual “paga” los recibos pendientes, pero este AP genera recibos por el monto de una cuota para pago de intereses y amortización sobre los “recibos pendientes pagados”, el cliente firmará un contrato de préstamo en el cual se obliga a pagar las cuotas del préstamo y a estar al día con los recibos por los otros conceptos de cobro.

Para la creación del AP, el sistema ya sabe el monto del AP, la suma de los recibos pendientes seleccionados, la tasa de interés anual se obtiene en una tabla de configuración de la base de datos, el usuario debe indicar el plazo en meses para pagar el AP, y el sistema le calcula la cuota mediante la fórmula indicada en este link: <https://www.crecenegocios.com/como-calcular-la-cuota-de-un-prestamo/> utilizando el método francés. El monto del AP y por tanto del comprobante de pago asociado, debe considerar que al pagar, también se pagan los recibos de intereses moratorios de los recibos pendientes vencidos.

El cliente puede aumentar o reducir la cantidad meses (el plazo) hasta obtener una cuota que se ajuste a su presupuesto. Una vez que está listo, con el botón “Crear AP”, se crea un AP, se crea un comprobante de pago, en el campo de medio de pago se pone “AP# 124”, con el número de Id del AP que se ha creado, la tabla de comprobante de pago. EL AP siendo creado debe tener una referencia al comprobante de pago. La creación del AP debe ser transaccional.

El AP se paga mediante recibos mensuales (de cuota de AP) que se generan todos los días del mes, respecto del mes de creación del AP, si este fue un 13 de agosto, se generan todos los 13 de cada mes.

Cada mes se genera un movimiento que reduce el saldo del AP por el monto de la amortización que se calcula de esta manera.

$$\text{Interés\_del\_mes} = \text{Saldo} * \text{tasa\_de\_Interés}/12$$

$$\text{Amortización} = \text{Cuota} - \text{Interés\_del\_mes}$$

Se genera un movimiento que rebaja el saldo por el monto de la amortización, se reduce el plazo de mes restante en 1; y se genera un recibo por el monto de la cuota, que tendrá un campo de descripción en el cual se indica: "Interés mensual:1345.00, amortización: 2655, plazo resta: 32".

Estos recibos aparecerán también en el portal del usuario, generan intereses moratorios si se pagan después de la fecha de vencimiento.

Para hacer pruebas de generación de recibos de AP, para el archivo de operación vamos a generar los siguientes cambios:

- Nuevo concepto de cobro: Nombre = "AP", tipo= "Cuota Calculada" (se toma del AP), fecha de generación de recibo=NA (no aplica, se toma del AP), tasa de interés moratorio=10.0, QDiasVencimiento=5.
- Un nodo que construye AP, que aparecerá en el archivo XML de esta manera:
  - `<AP NumeroFinca="123", Plazo="12"/>`

Construirá un AP para todos los recibos pendientes (para todos los conceptos de cobro) que tenga esa propiedad y sus recibos de intereses moratorios, a la tasa de interés que se indica en la tabla de configuración, para el plazo indicado, con un valor de cuota que se calcula de acuerdo a la formula indicada en el link antes mencionado. Igual este proceso tiene que ser transaccional.

El usuario en su portal puede consultar su AP, y los movimientos aplicados.

### 3. Que se pide:

- Script para proceso del xml de operación, ejecutando día por día.
- La implementación debe tener al menos una vista.
- Un ambiente web para administradores que actualiza las entidades (primera tarea programada), debe incluir una consulta en la cual se incluye el tipo de entidad, un rango de fechas y se despliegan cronológicamente los cambios en la entidad, fecha, ip desde donde se hizo y su autor, ese despliegue tiene que ser bonito (user friendly, o sea que NO json plano). Este ambiente debe incluir toda la interfaz para construir un AP.
- Un ambiente web para usuarios ciudadanos de la municipalidad, que al ingresar verá sus propiedades asignadas, escoge una y en ella puede consultar los recibos pendientes, sus comprobantes de pago y los recibos pagados asociados a cada comprobante. Además, puede pagar recibos y puede consultar los campos de su AP si tiene y todos sus movimientos.
- Ambos ambientes web se ingresan desde la misma página de login.
- Documentación en una bitácora, ojalá con registro de entrada en git hub.

Fecha de entrega: 1 de Agosto.