

Especificaciones de Requisitos.

En el marco de la pandemia que se vive hoy en día, la Universidad Católica de la Santísima Concepción se ha visto en la necesidad de gestionar una plataforma en la cual pueda registrar todas las personas que ingresan a cualquier edificio de la universidad, para ello nos ha dispuesto como equipo de desarrolladores a crear una plataforma con los siguientes requisitos:

R1: Ingreso a edificio: Registro del ingreso de toda persona a los diferentes edificios de la ucsc.

Entrada: run.

Proceso:

- **R1.1:** run será del tipo entero de largo 9 que identificará a la persona que ingrese al edificio.
 - **R1.1.1:** Sólo será permitido número sin guión y con dígito verificador.
- **R1.2:** Del sistema se obtendrá la hora_ingreso que será del tipo time que se obtendrá cuando se chequea el run.

Salida: nombre, hora_ingreso

R2: Salida de edificio: Registro de la salida de toda persona de los diferentes edificios de la ucsc.

Entrada: run.

Proceso:

- **R2.1:** run del mismo tipo de **R1.1**
- **R2.2:** Del sistema se obtendrá la hora_salida que será del tipo time que se obtendrá al chequear el run en la salida.
- **R2.3:** De la base de datos se obtendrá la hora_ingreso de **R1.2**.

Salida: nombre, hora_ingreso, hora_salida

R3: Registrar personal: Los edificios en su uso diario tienen personal en tránsito constantemente entrando y saliendo de los edificios (auxiliares de aseo, mantención, seguridad) y también personal que permanecerá en tiempos prolongados sin salir de su interior (administrativos, docentes, alumnos).

Entradas: run, contraseña, nombre, cargo

Proceso:

- **R3.1:** Para el run se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 9 caracteres para este campo, que corresponderá al RUN del cliente sin puntos, sin guión y con dígito verificador.
 - **R3.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9], [k].
 - **R3.1.2:** Se permitirá el uso de “k” solo en el último carácter.
 - **R3.1.3:** Los valores permitidos para el substring del RUN sin contar el último carácter, debe ser un valor entero entre [1-99999999].
- **R3.2:** Para nombre se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 30 caracteres.
 - **R3.2.1:** Sólo se aceptarán caracteres del abecedario.
- **R3.3:** Para cargo se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 14 caracteres.
 - **R3.3.1:** Sólo se aceptarán caracteres del abecedario.
 - **R3.3.2:** Sólo se permitirá como entrada los valores pertenecientes al siguiente dominio: {auxiliar aseo, mantención, seguridad, administrativo, docentes, alumnos}.
- **R3.3:** En caso ingresar 2 veces el mismo run se desplegará el siguiente mensaje “Este run ya existe”.
- **R3.4:** Si no existe el run, se ingresarán correctamente todos los datos del cliente, se realizará el guardado en el sistema, y se desplegará el mensaje “Personal ingresado correctamente”.
- **R3.5:** Estos datos serán proveídos por la universidad para saber qué personal está afiliado a la institución.

Salida 1: run, contraseña, nombre, cargo

Salida 2: Despliegue de mensajes (indicados en **R3.3**, **R3.4**).

R4: Registrar edificio

Entradas: id_edificio, nombre_edificio

Proceso:

- **R4.1:** id_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 5 caracteres para este campo.
 - **R4.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R4.1.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-99999]
 - **R4.1.3:** No pueden existir 2 o más id_edificio idénticos.
- **R4.2:** Para nombre_edificio se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 30 caracteres.
 - **R4.2.1:** Sólo se aceptarán caracteres del abecedario.
- **R4.3:** Para capacidad_máxima_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R4.3.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].

- **R4.3.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-9999999]
- **R4.4:** En caso ingresar 2 veces el mismo id_edificio se desplegará el siguiente mensaje “Este id ya existe”.
- **R4.5:** Si no existe el id_edificio, se ingresarán correctamente todos los datos del cliente, se realizará el guardado en el sistema, y se desplegará el mensaje “Edificio ingresado correctamente”.

Salida 1: id_edificio, nombre_edificio

Salida 2: Despliegue de mensajes (indicados en **R4.4**, **R4.5**).

R5: Aforo diario: Determinar las horas de mayor desplazamiento en los edificios, saber cual es el aforo máximo y mínimo que alcanzó durante el día y cuánto tiempo (HH:MM:SS) se mantuvo este aforo.

Entradas: run, id_edificio, nombre_edificio, cantidad_personas, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha.

Proceso:

- **R3.1:** Para el run se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 9 caracteres para este campo, que corresponderá al RUN del cliente sin puntos, sin guión y con dígito verificador.
 - **R3.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9], [k].
 - **R3.1.2:** Se permitirá el uso de “k” solo en el último carácter.
 - **R3.1.3:** Los valores permitidos para el substring del RUN sin contar el último carácter, debe ser un valor entero entre [1-99999999].
- **R4.1:** id_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 5 caracteres para este campo.
 - **R4.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R4.1.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-99999]
 - **R4.1.3:** No pueden existir 2 o más id_edificio idénticos.
- **R4.2:** Para nombre_edificio se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 30 caracteres.
 - **R4.2.1:** Sólo se aceptarán caracteres del abecedario.
- **R5.1:** cantidad_personas se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R5.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R5.1.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-999999]
- **R5.2:** cantidad_maxima_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R5.2.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R5.2.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-999999]
- **R5.3:** cantidad_minima_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R5.3.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R5.3.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-999999]
- **R5.4:** fecha será del tipo AAAA-MM-DD.
 - **R5.4.1:** AAAA será el año y se aceptará un número entero de 4 dígitos.

- **R5.4.2:** MM será el mes y se aceptará un número entero de 2 dígitos entre 01-12.
 - **R5.4.3:** DD será el día y se aceptará un número entero de 2 dígitos entre 01-31, según el mes.
 - **R5.4.4:** Los campos sólo aceptarán números enteros positivos
- **R5.5:** tiempo_cant_minima se utilizará un dato tipo 'time' de la forma hh:mm:ss, en formato de 24 horas.
 - **R5.5.1:** "hh" corresponde a la hora, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-23].
 - **R5.5.2:** "mm" corresponde a los minutos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
 - **R5.5.3:** "ss" corresponde a los segundos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
- **R5.6:** tiempo_cant_maxima se utilizará un dato tipo 'time' de la forma hh:mm:ss, en formato de 24 horas.
 - **R5.6.1:** "hh" corresponde a la hora, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-23].
 - **R5.6.2:** "mm" corresponde a los minutos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
 - **R5.6.3:** "ss" corresponde a los segundos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
- **R5.7:** En caso ingresar 2 veces el mismo id_edificio se desplegará el siguiente mensaje "Este id ya existe".
- **R5.8:** Al comenzar a funcionar el programa las variable cantidad_personas comenzará a contar las personas que ingresen y salgan del edificio, y las variables cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio comenzarán a funcionar 5 minutos más tarde.
- **R5.9:** Una vez que pasen los 5 minutos las variables cantidad_maxima_edificio y cantidad_minima_edificio tomarán el valor de la variable cantidad_personas.
- **R5.10:** La variable cantidad_personas sumará "1" al valor que tenga (cantidad_personas= cantidad_personas+1) cada vez que ingrese una persona al edificio y restará "1" al valor que tenga (cantidad_personas= cantidad_personas-1) cada vez que una persona salga del edificio.
- **R5.11:** Si cantidad_personas es igual a cantidad_minima_edificio la variable tiempo_cant_minima comenzará a contar el tiempo hasta que los valores de cantidad_personas y cantidad_minima_edificio sean diferentes.
- **R5.12:** Si cantidad_personas es mayor a la cantidad_minima_edificio la variable tiempo_cant_minima quedará en pausa.
- **R5.13:** Si la variable cantidad_personas vuelve a ser igual a la cantidad_minima_edificio la variable tiempo_cant_minima reanudará el cronómetro y seguirá el conteo.
- **R5.14:** Si cantidad_personas es menor a la cantidad_minima_edificio el valor de la variable cantidad_minima_edificio cambiará y será igual a cantidad_personas, en ese instante el valor de la variable tiempo_cant_minima se borrará y comenzará un nuevo conteo hasta que el valor de cantidad_personas sea diferente al valor de la cantidad_minima_edificio.

- **R5.15:** Si cantidad_personas es igual a cantidad_maxima_edificio la variable tiempo_cant_maxima comenzará a contar el tiempo hasta que los valores de cantidad_personas y cantidad_maxima_edificio sean diferentes.
- **R5.16:** Si cantidad_personas es menor a la cantidad_maxima_edificio la variable tiempo_cant_maxima quedará en pausa.
- **R5.17:** Si la variable cantidad_personas vuelve a ser igual a la cantidad_maxima_edificio la variable tiempo_cant_maxima reanudará el cronómetro y seguirá el conteo.
- **R5.18:** Si cantidad_personas es mayor a la cantidad_maxima_edificio el valor de la variable cantidad_maxima_edificio cambiará y será igual a cantidad_personas, en ese instante el valor de la variable tiempo_cant_maxima se borrará y comenzará un nuevo conteo hasta que el valor de cantidad_personas sea diferente al valor de la cantidad_maxima_edificio.
- **R5.19:** Todos estos datos (cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima) se guardarán en una base de datos con su respectivo id_edificio, junto a la variable fecha.
- **R5.20:** Una vez guardados se irán actualizando los datos (cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima) cada 5 minutos con su respectivo id_edificio hasta que la fecha sea diferente.
- **R5.21:** Una vez se cambie de fecha comenzará nuevamente el proceso mencionado en **R5.19**, **R5.20** y las variables cantidad_personas, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio tomarán el valor 0, las variables tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima tomarán el valor 00:00:00.

Salida 1: cantidad_personas, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha.

Salida 2: Despliegue de mensajes (indicados en **R5.7**).

R6: Impresión de la información: La información antes señalada debe ser entregada como reportes en línea y poder ser impreso en formato papel. Las estadísticas deben tener la posibilidad de ser generadas por día, por semana y por mes.

Entradas: id_edificio, nombre_edificio, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha, aforo_total_recinto.

Proceso:

- **R4.1:** id_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 5 caracteres para este campo.
 - **R4.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R4.1.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-99999]
 - **R4.1.3:** No pueden existir 2 o más id_edificio idénticos.
- **R4.2:** Para nombre_edificio se utilizará un dato de tipo String, con un tamaño máximo de 30 caracteres.
 - **R4.2.1:** Sólo se aceptarán caracteres del abecedario.

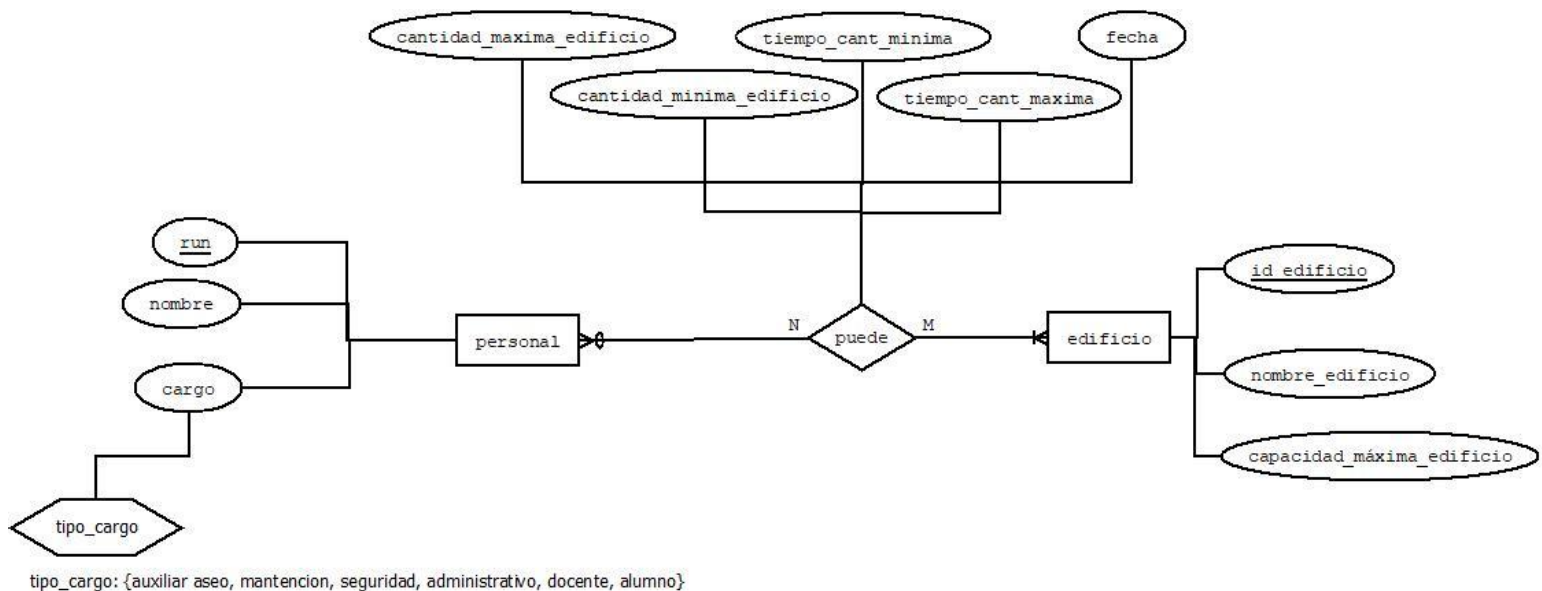
- **R5.2:** cantidad_maxima_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R5.2.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R5.2.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-999999]
- **R5.3:** cantidad_minima_edificio se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 6 caracteres para este campo.
 - **R5.3.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R5.3.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-999999]
- **R5.4:** fecha será del tipo AAAA-MM-DD.
 - **R5.4.1:** AAAA será el año y se aceptará un número entero de 4 dígitos.
 - **R5.4.2:** MM será el mes y se aceptará un número entero de 2 dígitos entre 01-12.
 - **R5.4.3:** DD será el día y se aceptará un número entero de 2 dígitos entre 01-31, según el mes.
 - **R5.4.4:** Los campos sólo aceptarán números enteros positivos
- **R5.5:** tiempo_cant_minima se utilizará un dato tipo 'time' de la forma hh:mm:ss, en formato de 24 horas.
 - **R5.5.1:** "hh" corresponde a la hora, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-23].
 - **R5.5.2:** "mm" corresponde a los minutos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
 - **R5.5.3:** "ss" corresponde a los segundos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
- **R5.6:** tiempo_cant_maxima se utilizará un dato tipo 'time' de la forma hh:mm:ss, en formato de 24 horas.
 - **R5.6.1:** "hh" corresponde a la hora, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-23].
 - **R5.6.2:** "mm" corresponde a los minutos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
 - **R5.6.3:** "ss" corresponde a los segundos, y aceptará un valor entero de dos dígitos entre [00-59].
- **R6.1:** aforo_total_recinto se utilizará un dato de tipo entero, con un tamaño máximo de 10 caracteres para este campo.
 - **R6.1.1:** Sólo están permitidos los siguientes caracteres: [0-9].
 - **R6.1.2:** Los valores permitidos, debe ser un valor entero entre [1-9999999999]
- **R6.2:** Se le mostrará por pantalla al usuario varias opciones con los nombres de los edificios, una vez seleccionado un edificio, se le pedirá al usuario seleccionar si es que quiere que la información sea generada por día, por semana y por mes.
- **R6.3:** Si se selecciona la opción por día se le mostrará por pantalla al usuario los datos: nombre_edificio, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha. Los datos mostrados serán ordenados por día.
- **R6.4:** Si se selecciona la opción por semana se le mostrará por pantalla al usuario los datos: nombre_edificio, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha. Los datos mostrados serán ordenados por semana.

- **R6.5:** Si se selecciona la opción por mes se le mostrará por pantalla al usuario los datos: nombre_edificio, cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha. Los datos mostrados serán ordenados por mes.
- **R6.6:** Con todas las opciones mencionadas anteriormente se mostrará el aforo_total_recinto que será la suma de cantidad_maxima_edificio de todos los edificios, éste dato se mostrará en un opción aparte que dirá “Número de personas en el recinto”.
- **R6.7:** Todos las opciones mencionadas en **R6.2** serán mostradas por pantalla y tendrán la opción de poder imprimirse.

Salida 1: cantidad_maxima_edificio, cantidad_minima_edificio, tiempo_cant_minima, tiempo_cant_maxima, fecha, aforo_total_recinto.

Salida 2: Despliegue de mensajes (indicados en **R6.6**).

Diseño BD:



tipo_cargo: {auxiliar aseo, mantencion, seguridad, administrativo, docente, alumno}

