

Arquitectura de Datos

Práctica P1.1

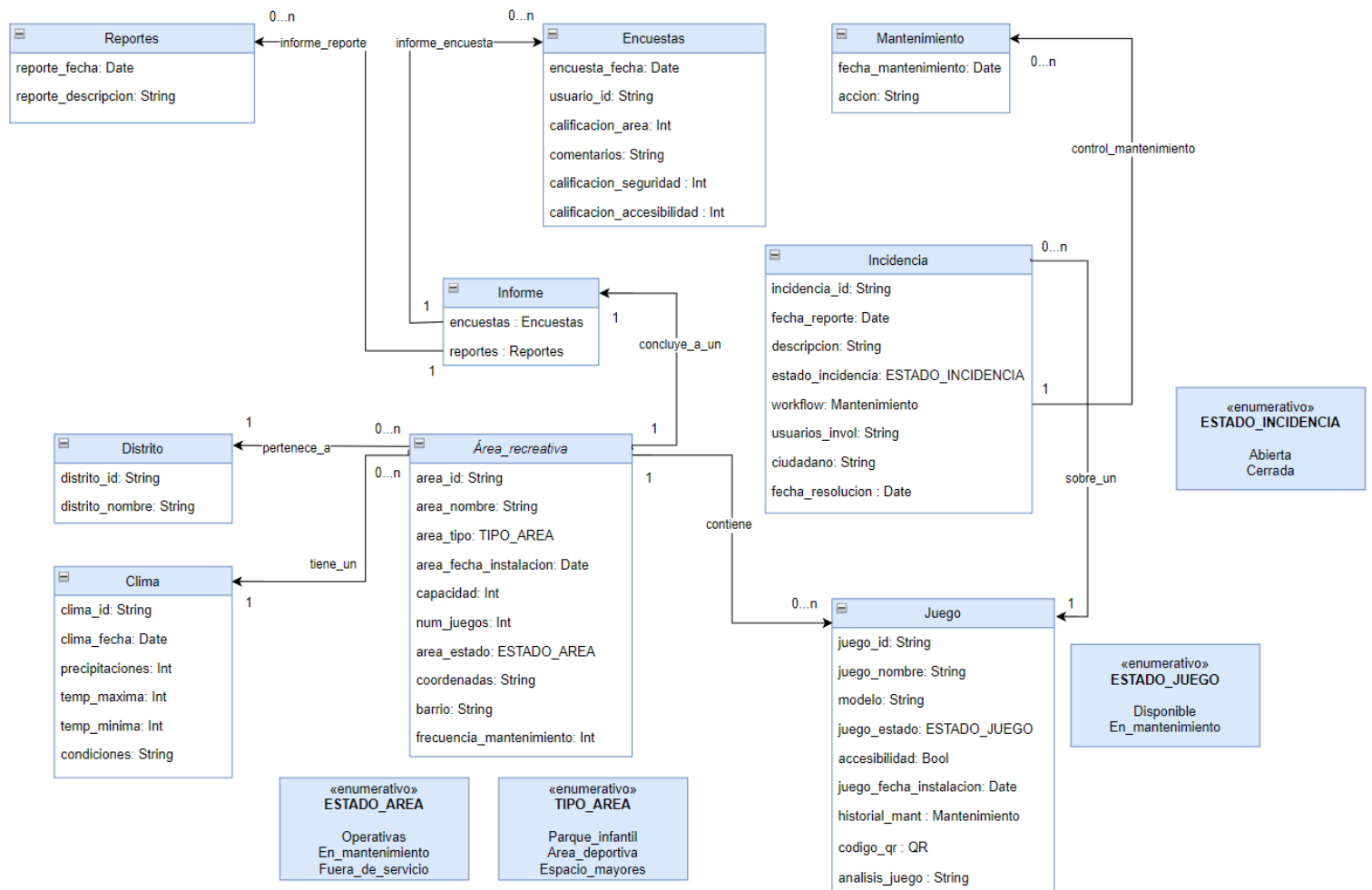
David Merino Hernández 100432028
Ángela Morales Valverde 100432200
Samuel Fernández Fernández 100432070

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Esquema general	2
2.1 Diagrama UML	2
2.2 Agregados	2
CU1 : Listado detallado de juegos y su estado	2
CU2 : Proceso de mantenimiento del mobiliario urbano	3
CU3 : Impacto del clima en el mantenimiento de juegos	4
CU4: Mejorar la toma de decisiones con incidentes de seguridad y satisfacción	5
CU5: Informe agrupado por distritos	6
2.3 Validación de esquema	6

Esquema general

2.1 Diagrama UML



2.2 Agregados

CU1 : Listado detallado de juegos y su estado

Entidad raíz → Área_Recreativa

Entidades participantes → Juego, Área_Recreativa, Distrito

Perímetro → Este agregado se enfoca en obtener un listado de los juegos que hay en área recreativa en concreto que queramos consultar, aportando los datos básicos correspondientes a cada juego. Proporciona también los datos del área así como su ID, el nombre, la fecha de instalación, el estado y la localización.

JSON del agregado

```
{
  "area_id": "area_001",
  "area_nombre": "La Esperanza",
  "area_tipo": "Parque Infantil",
  "area_fecha_instalación": "20-08-2009",
  "area_estado": "Operativa",
  "barrio": "Centro",
  "distrito": [
    {
      "distrito_id": "Distrito 1",
      "distrito_nombre": "Leganés"
    }
  ],
  "juegos": [
    {
      "juego_id": "juego_001",
      "juego_nombre": "Columpio",
      "modelo": "Modelo A",
      "juego_estado": "Disponibile",
      "accesibilidad": "Apto para personas con movilidad reducida",
      "juego_fecha_instalacion": "2016-05-15",
      "historial_mant": [
        {
          "fecha": "2023-08-01",
          "accion": "Cambio de cuerda"
        },
        {
          "fecha": "2024-01-05",
          "accion": "Revisión general"
        }
      ],
      "codigo_qr": "",
      "analisis_juego": "Desgaste normal"
    }
  ]
}
```

CU2 : Proceso de mantenimiento del mobiliario urbano

Entidad raíz → Incidencia

Entidades participantes → Incidencia, Juego, Mantenimiento

Perímetro → Con este agregado queremos poder obtener información de los juegos así como poder reportar incidencias en algún juego si es necesario. Necesitamos poder registrar la

persona que abre la incidencia y añadirla a un registro de personas preocupadas por ese juego.

JSON del agregado

```
{
  "incidencia_id": "incidencia_001",
  "fecha_reporte": "2024-09-15",
  "descripcion": "El columpio está roto",
  "estado_incidencia": "Abierto",
  "workflow": [
    { "fecha": "2024-09-16", "accion": "Asignada a mantenimiento" },
    { "fecha": "2024-09-17", "accion": "Reparación en curso" }
  ],
  "ciudadano": "Juan Pérez",
  "usuarios_involucrados": ["Margarita Robles", "Pilar González"],
  "fecha_resolucion": "2024-09-22",
  "juego": [
    { "juego_id": "juego_001",
      "historial_mant": [
        { "fecha": "2023-08-01", "accion": "Cambio de cuerda" },
        { "fecha": "2024-01-05", "accion": "Revisión general" }
      ]
    }
  ]
}
```

CU3 : Impacto del clima en el mantenimiento de juegos

Entidad raíz → Clima

Entidades participantes → Clima, Área recreativa

Perímetro → Este caso de uso se enfoca en poder obtener la información del clima de un área recreativa que sea de nuestro interés para así poder evaluar posibles desgastes o deterioros que sufran unas áreas por encima de otras provocado por climas extremos.

JSON del agregado

```
{
  "area_id": "area_001",
  "area_nombre": "Parque Infantil La Esperanza",
}
```

```
“clima” : [  
  “clima_id”: “clima_001”,  
  “clima_fecha”: “2024-09-17”,  
  “precipitaciones”: 10, // en mm  
  “temp_maxima”: 35,  
  “temp_minima”: 15,  
  “condiciones”: “Lluvia ligera”  
]  
}
```

CU4: Mejorar la toma de decisiones con incidentes de seguridad y satisfacción

Entidad raíz → Área recreativa

Entidades participantes → Área recreativa, Informe, Reporte, Encuesta

Perímetro → Este agregado tiene como propósito el obtener informes sobre la seguridad y las opiniones de los ciudadanos sobre una cierta área recreativa. De esta forma, podemos contrastar la información para ver cómo es cada una de las áreas y correlacionar los datos que obtenemos.

JSON del agregado

```
{  
  “area_id”: “area_001”,  
  “area_nombre”: “Parque Infantil La Esperanza”,  
  “informe” : [  
    “reportes”: [{  
      “reporte_fecha”: “2024-08-20”,  
      “reporte_descripcion”: “El suelo es resbaladizo después de la lluvia”,  
      “reporte_estado”: false  
    }],  
    “encuestas”: [{  
      “usuario_id”: “user_456”,  
      “encuesta_fecha”: “2024-09-10”,  
      “calificacion_area”: 4,  
      “calificacion_seguridad” : 6,  
      “calificacion_accesibilidad” : 8,  
      “comentarios”: “El parque está bien, pero algunos juegos están dañados.”  
    }]  
  ]  
}
```

CU5: Informe agrupado por distritos

Entidad raíz → Distrito

Entidades participantes → Distrito, Área recreativa

Perímetro → Con este agregado queremos ver en un distrito determinado las áreas recreativas que tenemos así como su información básica, como puede ser el número de juegos o la frecuencia de mantenimiento que tiene cada una de ellas.

JSON del agregado

```
{
  "distrito_id": "distrito_001",
  "distrito_nombre": "Distrito 1",
  "areas_recreativas": [{
    "area_id": "area_001",
    "area_nombre": "Parque Infantil La Esperanza",
    "num_juegos": 10,
    "area_estado": "Operativa",
    "frecuencia_mantenimiento": 3,
  }]
}
```

2.3 Validación de esquema

ESPECÍFICOS:

Áreas Recreativas

Validaciones:

- Cada **area_id** debe ser único en la colección, garantizando que no haya duplicados y que cada área recreativa sea identificable de forma única. Además, los campos **area_id**, **area_nombre**, **area_fecha_de_instalación**, **area_estado**, **barrio**, y **distrito** son obligatorios y deben estar presentes en cada documento.
- El campo **area_estado** solo puede tomar los valores predefinidos: "Operativa", "En mantenimiento", "Fuera de servicio". Esto asegura que el estado del área sea consistente y fácil de interpretar.

- El **area_nombre** debe ser una cadena de texto no vacía y preferiblemente única para facilitar su identificación.
- La **area_fecha_de_instalación** debe ser una fecha válida y no futura, garantizando que la fecha sea coherente con la realidad.
- Los campos **barrio** y **distrito** deben ser cadenas de texto válidas y referenciar barrios y distritos existentes.
- El campo **num_juegos** debe ser un número entero mayor o igual a 0.
- El campo **frecuencia_mantenimiento** debe ser un número entero positivo, indicando la cantidad de mantenimientos realizados en un periodo determinado.

Juego

Validaciones:

- Cada **juego_id** debe ser único, evitando duplicados y facilitando su identificación.
- Los campos **juego_id**, **juego_nombre**, **modelo**, **juego_estado**, **accesibilidad**, **juego_fecha_instalacion**, **codigo_qr** y **historial_mant** son obligatorios.
- El campo **juego_estado** solo puede tomar los valores: "Disponible", "En mantenimiento". Esto asegura consistencia en el seguimiento del estado de los juegos.
- El campo **accesibilidad** debe ser booleano, garantizando claridad en la información de accesibilidad.
- La **juego_fecha_instalacion** debe ser una fecha válida y no futura, asegurando coherencia temporal.
- El **historial_mant** debe ser un array de objetos que contengan los campos fecha y acción.
- El **codigo_qr** debe ser una cadena no vacía y única, asegurando que cada juego pueda ser identificado y accedido a través del código QR.
- El **analisis_juego** debe ser una cadena que describa el estado de desgaste del juego, facilitando el seguimiento y mantenimiento preventivo.

Mantenimiento

Validaciones:

- Cada **fecha_mantenimiento** en el historial debe ser una fecha válida y no futura.
- Las **acciones** deben ser descripciones claras de las intervenciones realizadas.

Incidencia

Validaciones:

- Cada **incidencia_id** debe ser único en la colección, evitando duplicados y asegurando un seguimiento correcto de cada incidencia.
- Los campos **incidencia_id**, **fecha_reporte**, **descripcion**, **estado_incidencia**, **ciudadano** y **usuarios_involucrados** son obligatorios.
- El campo **estado_incidencia** solo puede tomar los valores: "Abierto", "Cerrado".
- La **fecha_reporte** y **fecha_resolucion** (si existe) deben ser fechas válidas, y la **fecha_resolucion** debe ser posterior o igual a la **fecha_reporte**.
- Al registrar una incidencia, se debe verificar que no exista una incidencia abierta del mismo tipo para el mismo juego o área, evitando redundancias y sobrecarga en el sistema.
- El **workflow** debe ser un array ordenado cronológicamente, donde cada entrada tiene campos fecha y acción.
- El **ciudadano** debe contener un nombre válido.
- Los **usuarios_involucrados** deben ser arrays de nombres de usuarios válidos y existentes en el sistema.

Clima

Validaciones:

- Cada **clima_id** debe ser único en el contexto del área recreativa, asegurando que no haya duplicados.
- El campo **clima_fecha** debe ser una fecha válida y no futura.
- El campo **precipitaciones** debe ser un número mayor o igual a 0, representando milímetros de lluvia.
- Los campos **temp_maxima** y **temp_minima** deben ser números válidos, y **temp_maxima** debe ser mayor o igual a **temp_minima**.
- El campo **condiciones** tiene que ser una cadena que describe las condiciones climáticas, no puede ser vacía.

Reportes

Validaciones:

- El campo **reporte_fecha** debe ser una fecha válida y no futura.
- El campo **reporte_descripcion** debe ser una cadena de texto no vacía que describe el incidente de seguridad.

Encuestas

Validaciones:

- El campo ***usuario_id*** debe referenciar un usuario existente en el sistema.
- El campo ***encuesta_fecha*** debe ser una fecha válida y no futura.
- Los campos ***calificacion_area***, ***calificacion_seguridad***, ***calificacion_accesibilidad*** deben ser números enteros entre 1 y 10, asegurando una escala de calificación consistente.
- El campo ***comentarios*** tiene que ser una cadena de texto opcional, pero si está presente, no debe estar vacía.
- Integridad referencial:
 - Los IDs de usuarios en encuestas deben ser válidos y referenciar usuarios existentes.
 - Las fechas y calificaciones deben ser coherentes, y los comentarios deben reflejar de manera fiel la experiencia del usuario.

Informe

Validaciones:

- El informe debe ser un arreglo que contenga al menos un elemento, ya sea reportes o encuestas.

Distrito

Validaciones:

- Los campos ***distrito_id*** y ***distrito_nombre*** son obligatorios.
- El ***distrito_id*** debe ser único en la colección, evitando duplicados y manteniendo la integridad de la información.

GENERAL:

- Las referencias a otras entidades (como *area_id*, *juego_id*, *usuario_id*) deben apuntar a documentos existentes en sus respectivas colecciones.