

ENGINYERIA DEL SOFTWARE I

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

PRÀCTICA 3: JACKSON SYSTEM DEVELOPMENT

1 Índex

<u>1 ÍNDEX.....</u>	<u>2</u>
<u>2 ENUNCIAT.....</u>	<u>3</u>
<u>3 DIAGRAMES D'ESTRUCTURA D'ENTITAT (DSDS I PSDS).....</u>	<u>7</u>
<u>4 DIAGRAMA D'ESPECIFICACIÓ DEL SISTEMA O DE XARXA.....</u>	<u>16</u>
<u>5 DIAGRAMA D'IMPLEMENTACIÓ DEL SISTEMA.....</u>	<u>17</u>

2 Enunciat

ROBOT ASPIRADORA ROOMBA 2 SE

Descripción:

Roomba es una aspiradora automática que barre y aspira los suelos sin ningún tipo de supervisión. Basta con encenderla y marcharse, Roomba se encarga de limpiar el suelo, incluso las zonas de difícil acceso, tales como debajo de las camas, sofás y armarios. Con ROOMBA 2 SE la limpieza doméstica será más sencilla, rápida y eficaz.

Roomba, una limpieza inteligente que funciona!

La aspiradora Roomba realiza una limpieza en tres fases para eliminar el menor rastro de suciedad, dejando a su paso un suelo completamente limpio. Roomba empieza la limpieza de la habitación desplazándose en espiral, utilizando la tecnología de navegación inteligente diseñada por iROBOT. Toda la basura y el polvo se almacenan en un depósito sin bolsa, muy fácil de retirar, vaciar y volver a colocar. Se sirve de algoritmos de inteligencia artificial para abarcar todo el suelo durante el proceso de limpieza automática.

Gracias a su sensor de seguimiento de paredes, Roomba se desplaza a lo largo de las paredes y alrededor de los muebles para limpiar toda la superficie del suelo.

No necesita accesorios adicionales, es extremadamente ligera (sólo 2,9 Kg) y muy fácil de transportar y guardar.

Roomba limpia de manera eficaz prácticamente todos los tipos de suelos incluyendo madera, linóleo, baldosas y laminados, así como moquetas de pelo corto y medio. La transición entre las diferentes superficies también es automática.

Roomba incluye una unidad de pared virtual que crea una pared invisible de hasta 4 m con infrarrojos, lo que permite bloquear puertas abiertas y dividir espacios grandes para que Roomba limpie solamente el área que se desee.

Gracias a la navegación inteligente y a un sensor de desnivel incorporado, Roomba detecta automáticamente escaleras y suelos en pendiente [o huecos de escalera], limpia hasta el borde y retrocede para evitar caer.

Porque tienes mejores cosas que hacer.

Roomba ha sido diseñada pensando en el ajetreado estilo de vida actual, para que cualquier suelo esté impecable todos los días y se disponga de más tiempo libre para otras actividades. Mientras Roomba aspira de manera autónoma, los que trabajan pueden disfrutar de su tiempo de ocio. Roomba también es ideal para personas mayores y personas con limitaciones físicas, puesto que limpia a conciencia el suelo, incluso zonas de difícil acceso. Se acabó el ir empujando la aspiradora. Ahora basta con pulsar un botón y Roomba se encarga del resto.

Los niños y mascotas están totalmente seguros con Roomba. De hecho, es perfecta para los dueños de animales de compañía, porque es muy eficaz recogiendo el pelo de las mascotas y deja el ambiente totalmente limpio.

Roomba nueva generación, nuevas características y accesorios.

La nueva línea Roomba incorpora principalmente características inteligentes que permiten una limpieza más autónoma que nunca. Entre ellas:

- Detector de suciedad que activa un sistema de respuesta: sus sensores especiales alertan a Roomba de la presencia de suciedad, para que dedique más tiempo a limpiar las zonas más sucias.
- Estación base: Roomba vuelve automáticamente a su estación de carga cuando termina de limpiar (incluida en el paquete Roomba 2 SE)
- Carga más rápida: Su innovador sistema de carga permite que Roomba 2 se cargue en menos de tres horas, comparado con las 7 de la versión anterior.
- Batería de larga duración: Roomba 2 tiene ahora una autonomía de limpieza de 120 minutos.
- Un único botón para el modo "Limpieza": Roomba 2 calcula el tamaño de la habitación y cuánto tiempo necesita para limpiarla.
- Contenedor de partículas más grande, que puede almacenar el triple de basura.
- Aspiradora más potente para una mejor limpieza de moquetas tupidas.
- Sensores inteligentes que detectan si Roomba se atasca [en su desplazamiento] y le ayudan a liberarse.
- Modificaciones de diseño que permiten una transición más fluida entre suelo y alfombra.
- Funcionamiento más silencioso.

El Roomba 2 SE se suministra con lo siguiente:

- Cargador de 3 horas
- 2 unidades de pared virtual
- Mando a distancia para el Roomba Home Base
- 2 filtros
- Unidad de fijación en pared

Instrucciones en castellano.

Especificaciones técnicas:

- Diámetro: 33,65 cm
- Altura: 7,03 cm
- Peso: 2,9 Kg (con batería)
- Bolsas aspiradora: Sin bolsa (Recipiente partículas = 400cc, Recip. aspiradora = 100cc)
- Autonomía de limpieza: 90 - 120 minutos por carga, según el tipo de suelo
- Flujo de aire: 1.2 m / seg.

- Alimentación: 30 W (aspiradora)
- Nivel de ruido: <70dB
- Algoritmo de limpieza: Sistema de limpieza en 3 fases = 3 cepillos y una aspiradora
- Ancho trayect. Limpieza: 22 cm
- Sistema de navegación: Sensor de suciedad, Sensor de desnivel, Sensor de seguimiento de paredes, Sensor de contacto, Sensor de bloqueo y Sistema de pared virtual.
- Velocidad: 28 cm / seg.
- Área cubierta/ habitación: 99,97%

COMPRE YA!

Aquesta és la descripció real de ROOMBA 2SE, el robot netejador de l'empresa iROBOT. Malgrat les bones crítiques rebudes pel producte iROBOT hi ha una sèrie d'aspectes que són millorables però que comporten un anàlisi i disseny nous del sistema de control de robot, encara que hi ha certs elements del disseny actual que poden ser reutilitzats:

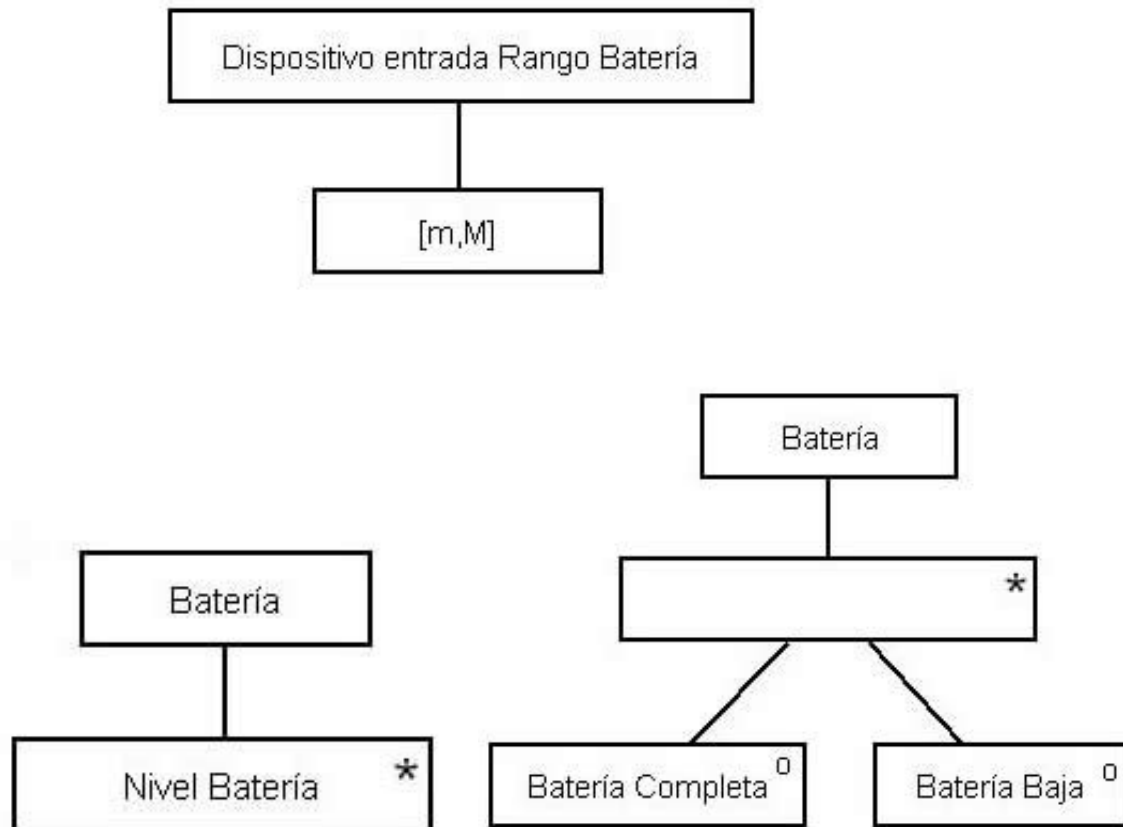
aspectes que es mantenen
<ul style="list-style-type: none"> • activació: Roomba s'activa/desactiva amb el botó "Limpieza". • navegació: en el moment en que l'activem, Roomba comença un recorregut en espiral (de dins cap a fora) fent servir la tecnologia de navegació "NAVEGA" proporcionada per iROBOT. Quan qualsevol dels sensors "OBSTACLE", "DESNIVELL" o "INFRARROJOS" s'activa cal informar "NAVEGA" que actua pertinentment sobre el motor de desplaçament que pot rebre cinc tipus de senyals: "endavant", "enrera", "gir-dreta", "gir-esquerra", o "parada". • manteniment bateria: un cop es detecta "bateria-baixa" el robot es guarda les coordenades actuals i s'encamina a les coordenades del dispositiu extern "RECARREGADOR BATERIA" per recarregar-se automàticament, moment que es detecta amb el senyal "recarregat". A continuació el Roomba s'encamina a les coordenades inicialment guardades i procedeix amb les seves tasques.
aspectes que cal millorar (ampliacions del sistema de control)

• **neteja**: amplia el sistema d'escombrat en tres fases existent amb un posterior procés doble de fregat i assecat. El sensor/detector de brutícia del terra informa del nivell de netedat sota la superfície del robot (amb valors "brut", "semi-brut" i "net"). Quan està "brut" cal escombrar fins que es detecta un nivell "semi-brut", moment en que es passa a fregar fins assolir nivell "net", en que comença l'assecament que dura, com a molt, 5 segons i que pot ser interromput per nous senyals de "brut", "semi-brut" o "net".

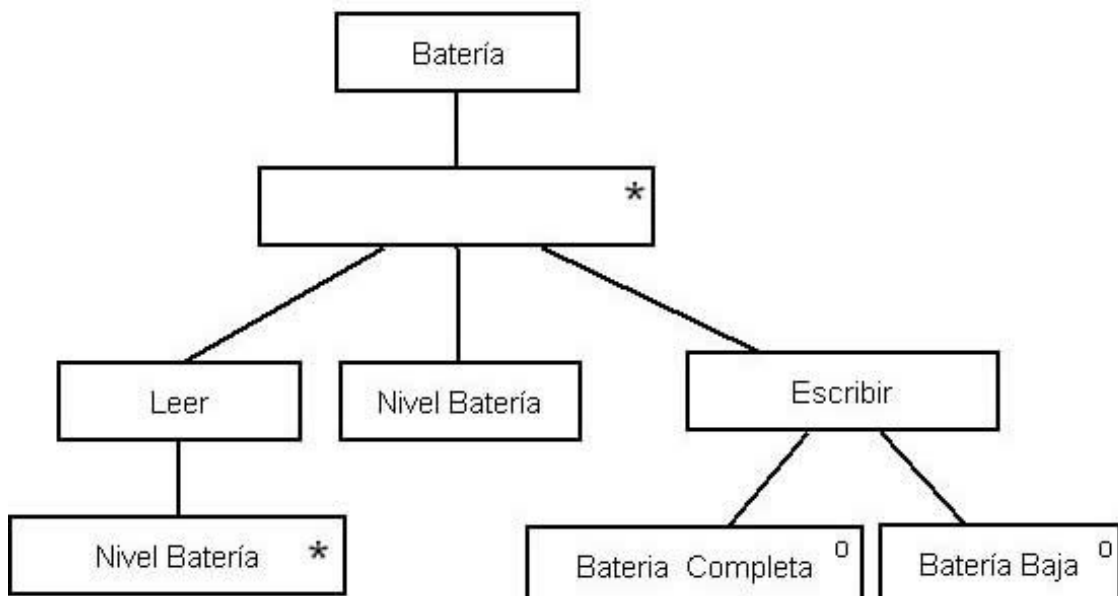
• **manteniment**: Roomba incorpora un procés autònom de manteniment. Així, un cop el "DIPÒSSIT DE POLS" està ple, el robot s'encamina al dispositiu extern "ESCOMBRARIA", el qual el buida i l'informa, un cop buidat, amb el senyal "dipòsit_buidat". El dipòsit d'aigua de fregar disposa d'un detector de brutícia de l'aigua (diferent del de brutícia del terra) que quan informa de "aigua bruta" provoca que el robot s'encamini al dispositiu extern "CANVIADOR AIGUA" que la renova. Un cop canviada l'aigua bruta per aigua neta el Roomba rep el senyal "aigua_canviada". El mateix passa amb el dipòsit de detergent del Roomba "DETERGENT" que, quan es buida fa que vagi al "DISPENSADOR DETERGENT". Penseu que **manteniment** **bateria** ja està desenvolupat i que aquests nous comportaments són estructuralment equivalents.

3 Diagrames d'Estructura d'Entitat (DSDs i PSDs)

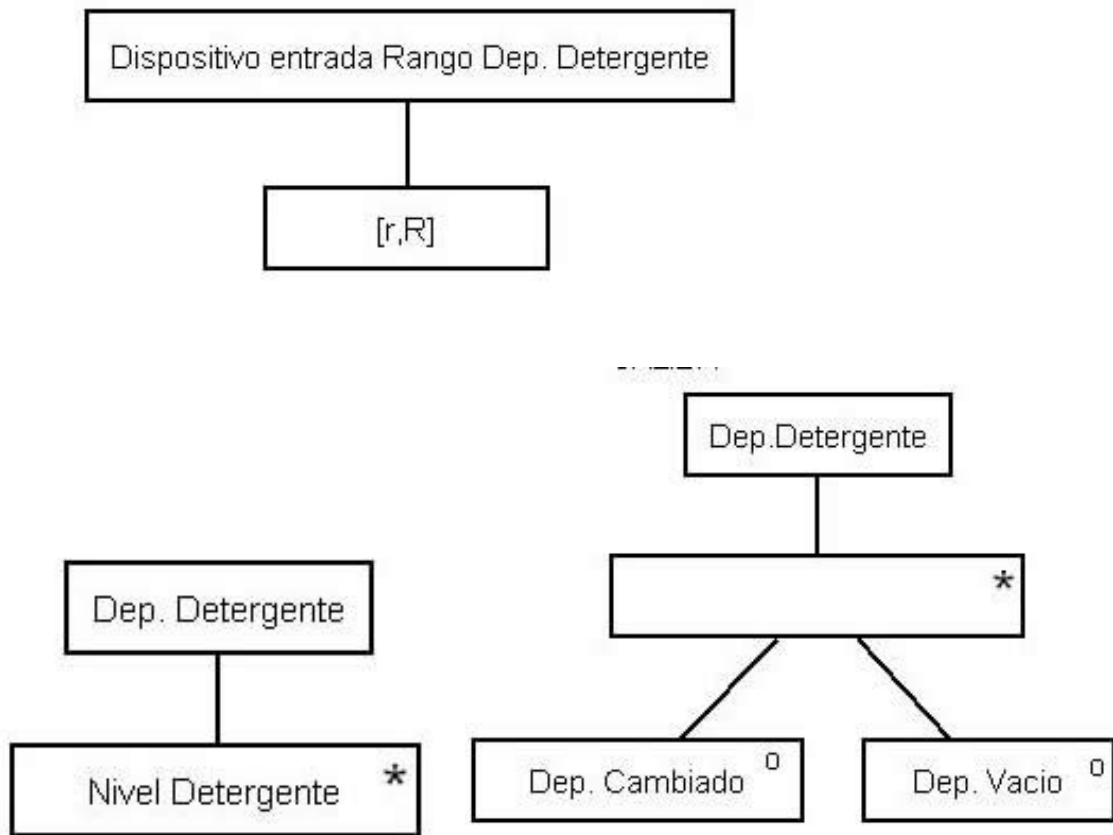
- Bateria DSD



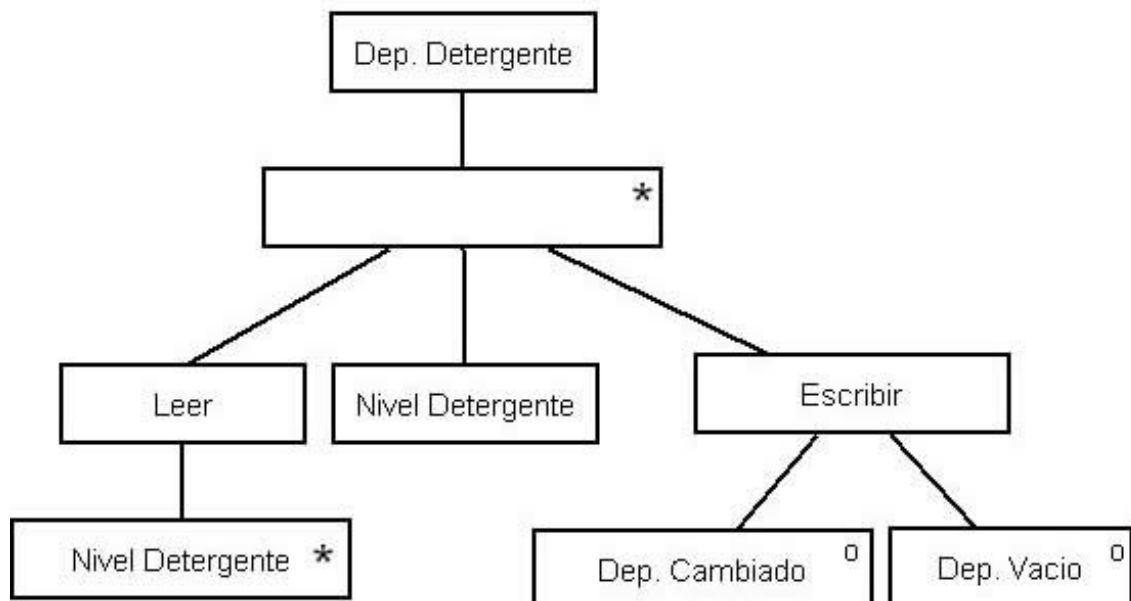
- Bateria PSD



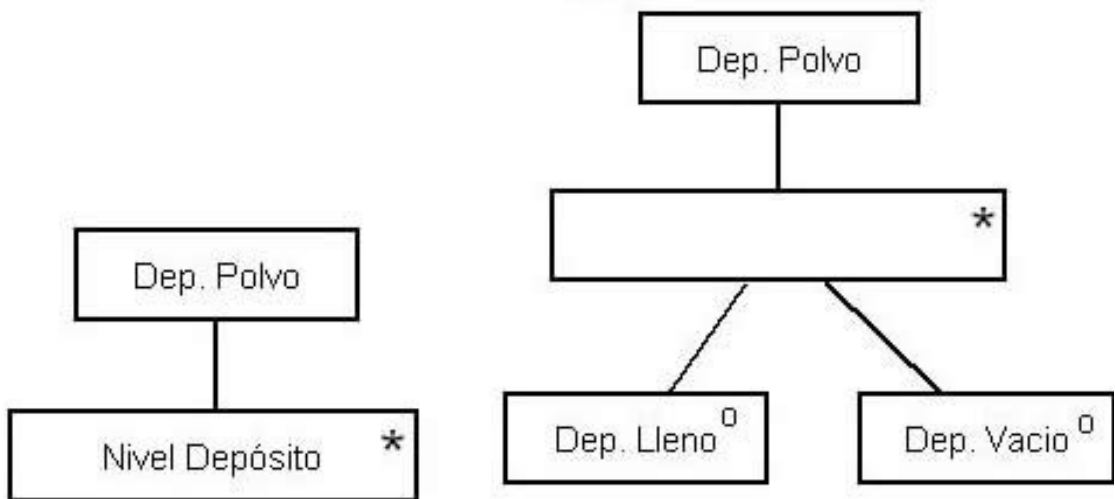
- Deposito Detergente DSD



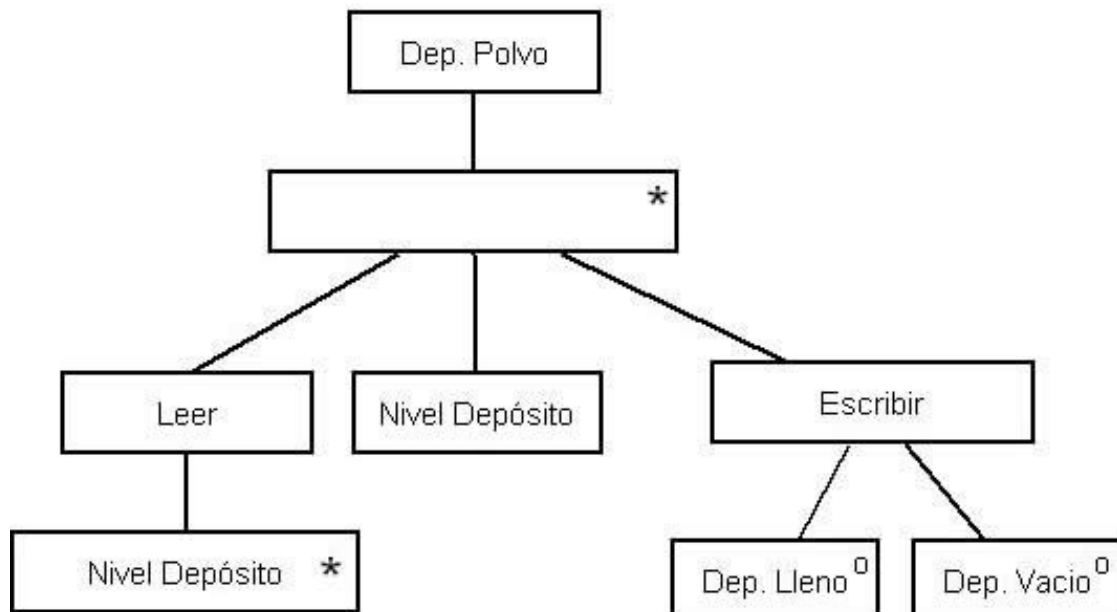
- Deposito Detergente PSD



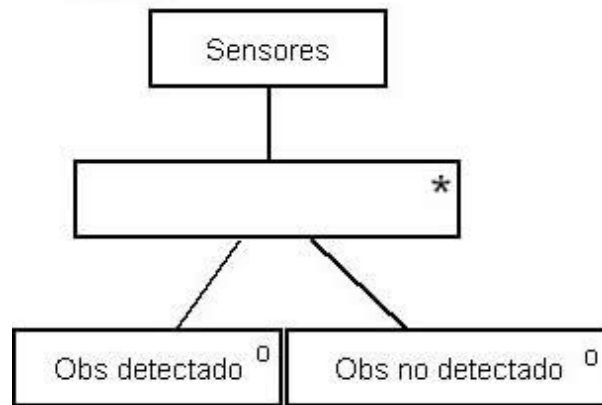
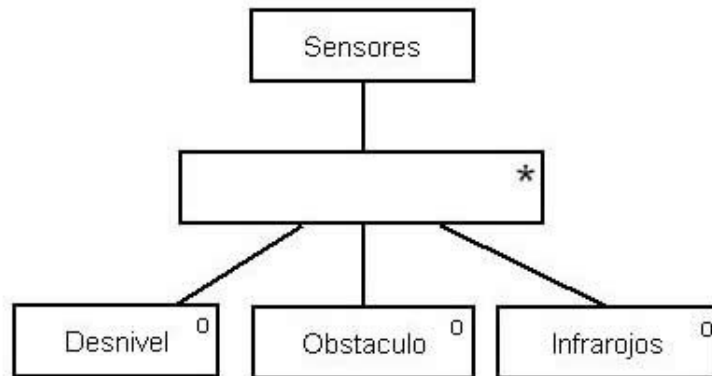
- Depósito Polvo DSD



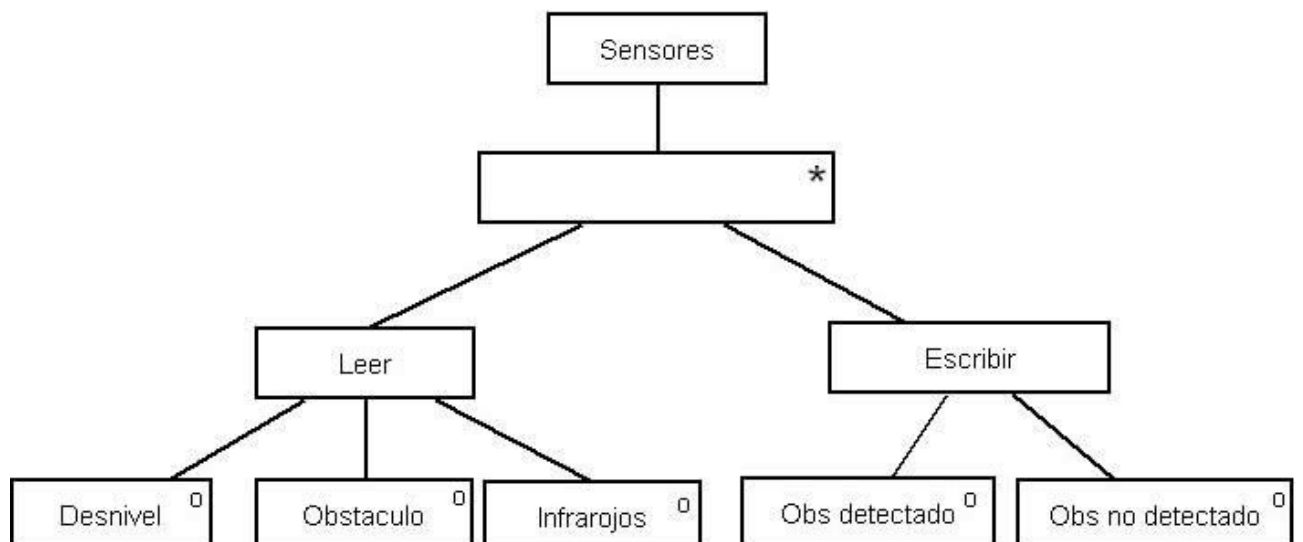
Deposito Polvo PSD



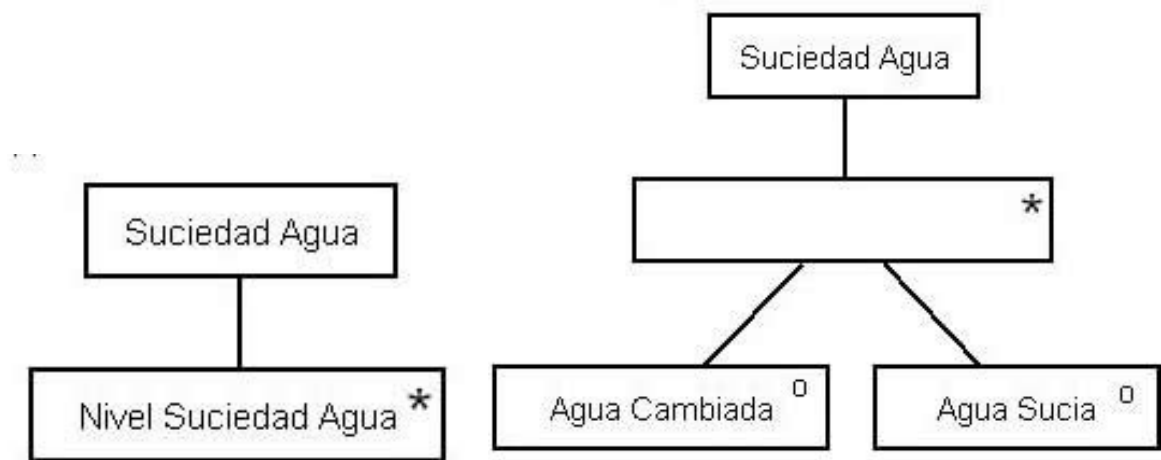
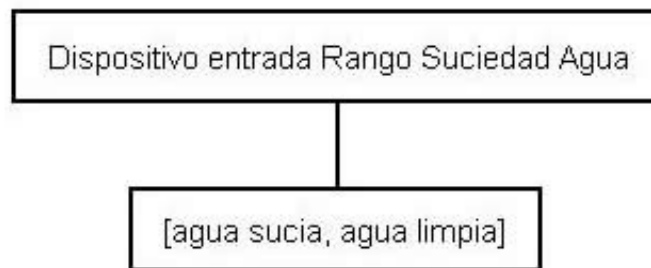
- Sensores DSD



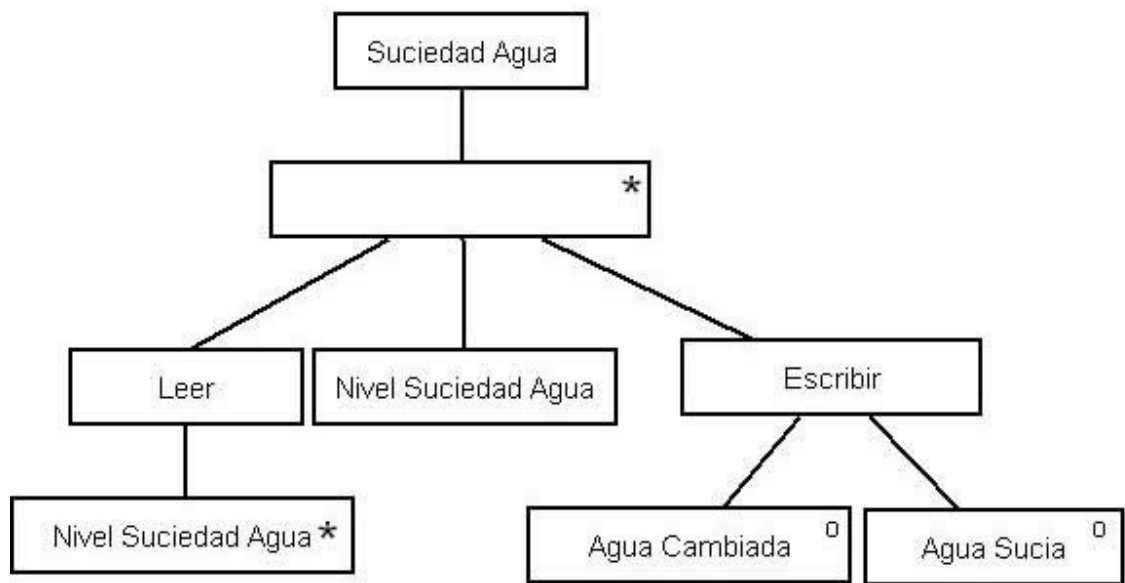
- Sensores PSD



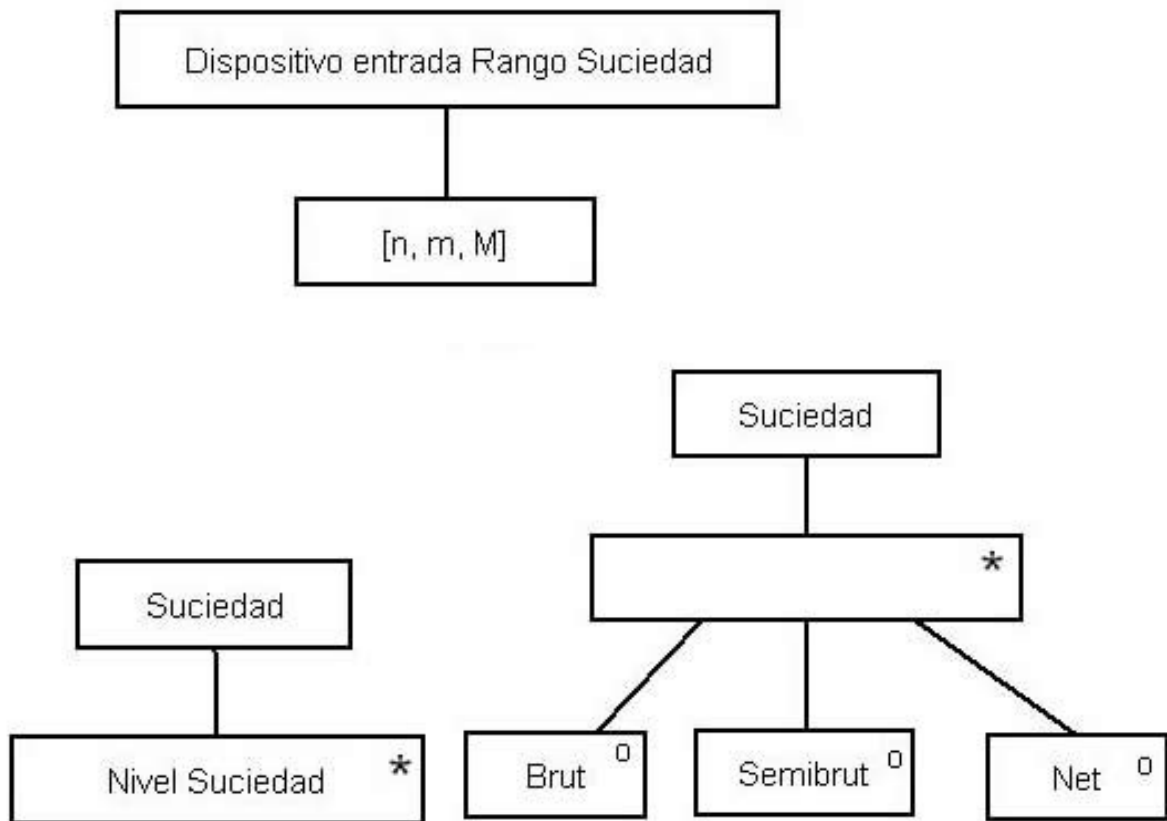
- Suciedad Agua DSD



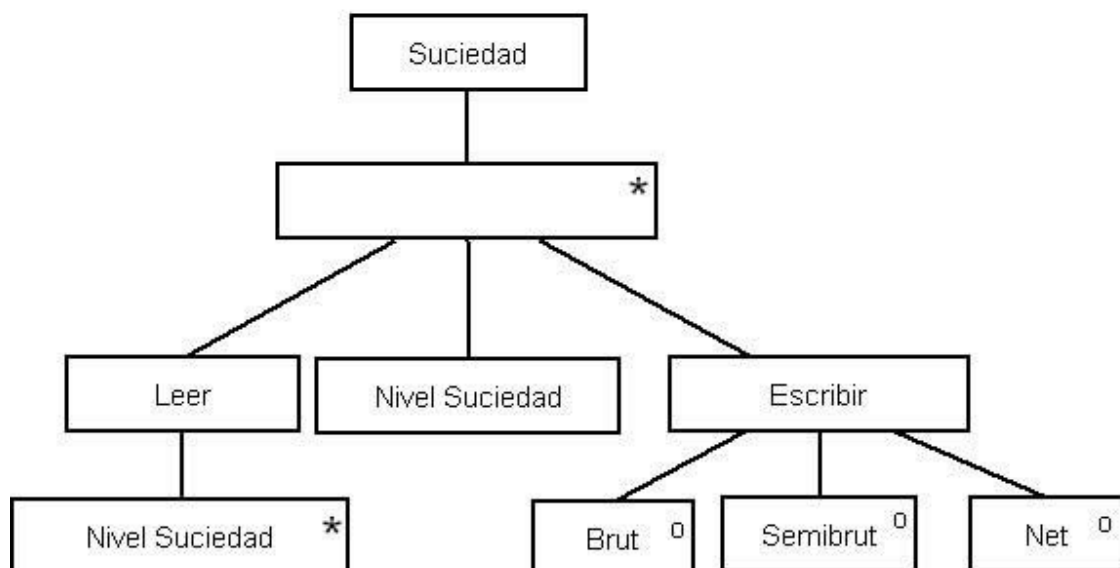
- Suciedad Agua PSD



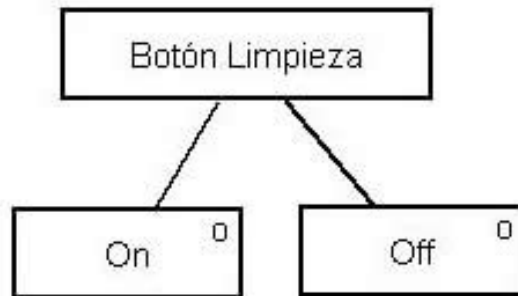
- Deposito Suciedad DSD



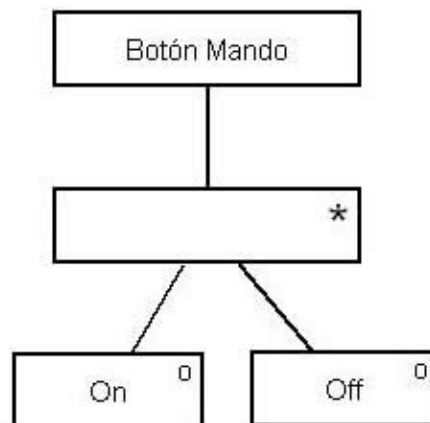
- Deposito Suciedad PSD



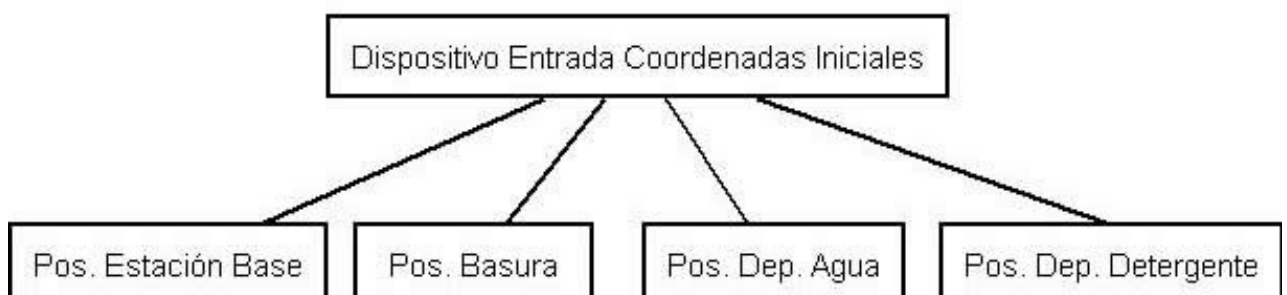
- Botón Limpieza Hardware DSD



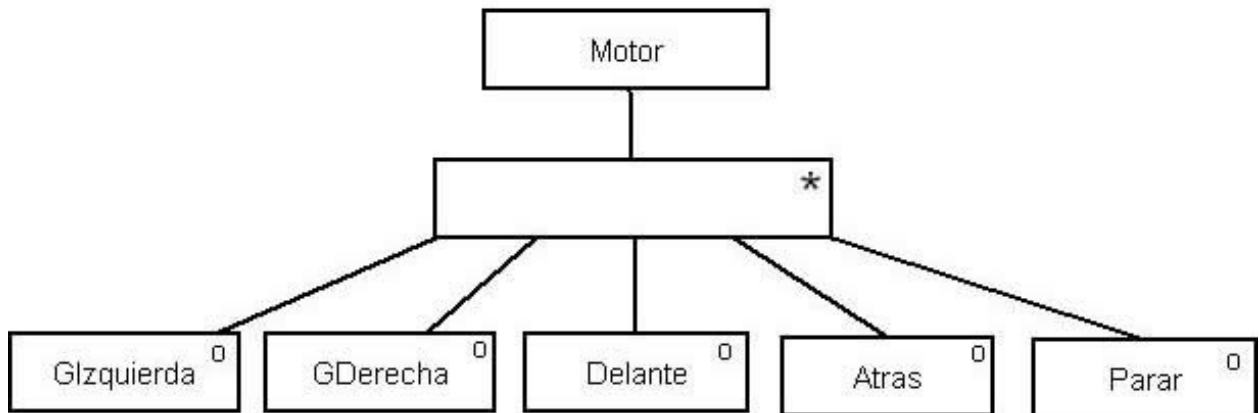
- Botón Limpieza Software DSD



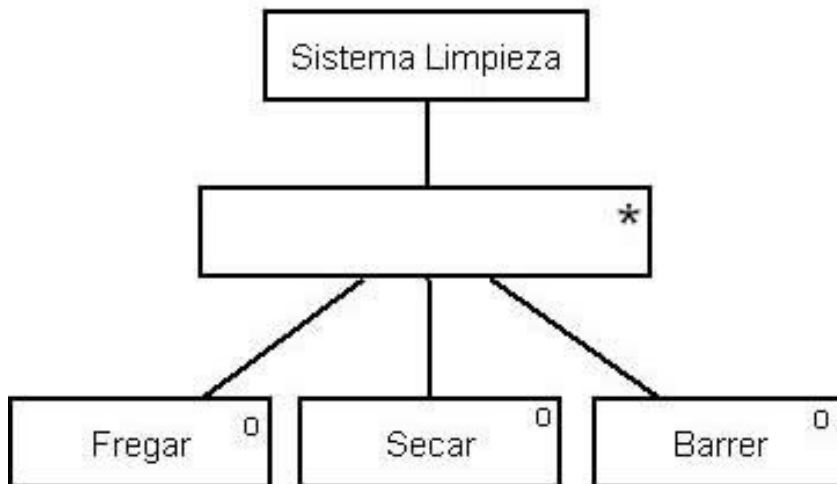
- Coordenadas Iniciales DSD



- Motor DSD



- Sistema Limpieza DSD



4 Diagrama d'Especificació del Sistema o de Xarxa

5 Diagrama d'Implementació del Sistema