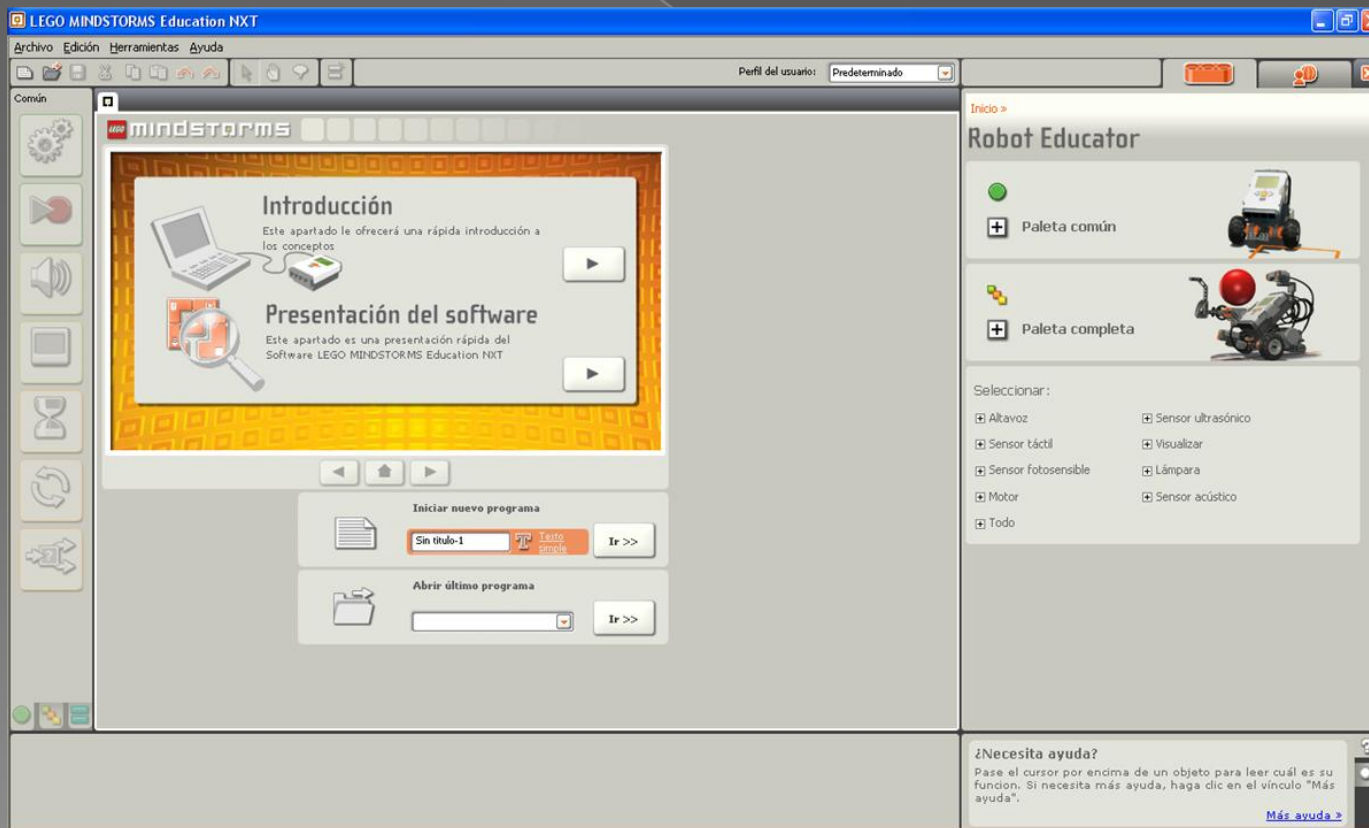


Lego Mindstorms NXT-G Edu

Guía de uso

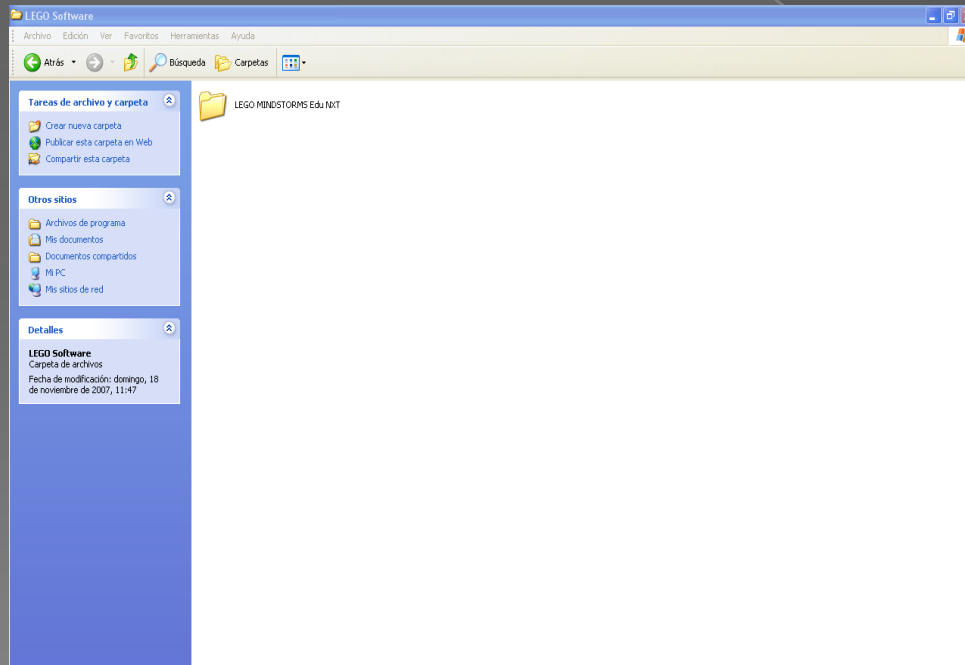


ÍNDICE

1. Ubicación del programa en el sistema de archivos del ordenador
2. Descripción del entorno de programación
3. Elaboración de un programa
4. Transferencia del programa desde el ordenador al robot

1. Ubicación del programa en el sistema de archivos del ordenador

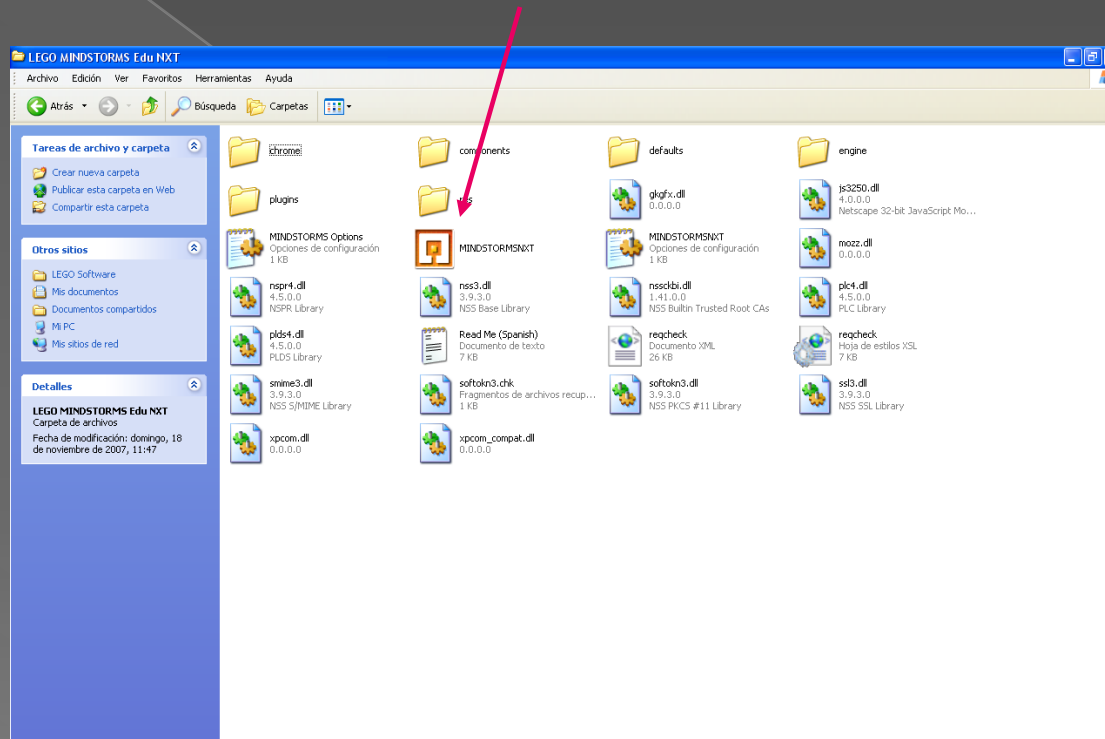
Tras la instalación del software aparecerá una carpeta denominada Lego software en la carpeta “Archivos de programa”



Si se abre dicha carpeta encontraremos la carpeta “LEGO MINDSTORMS Edu NXT”

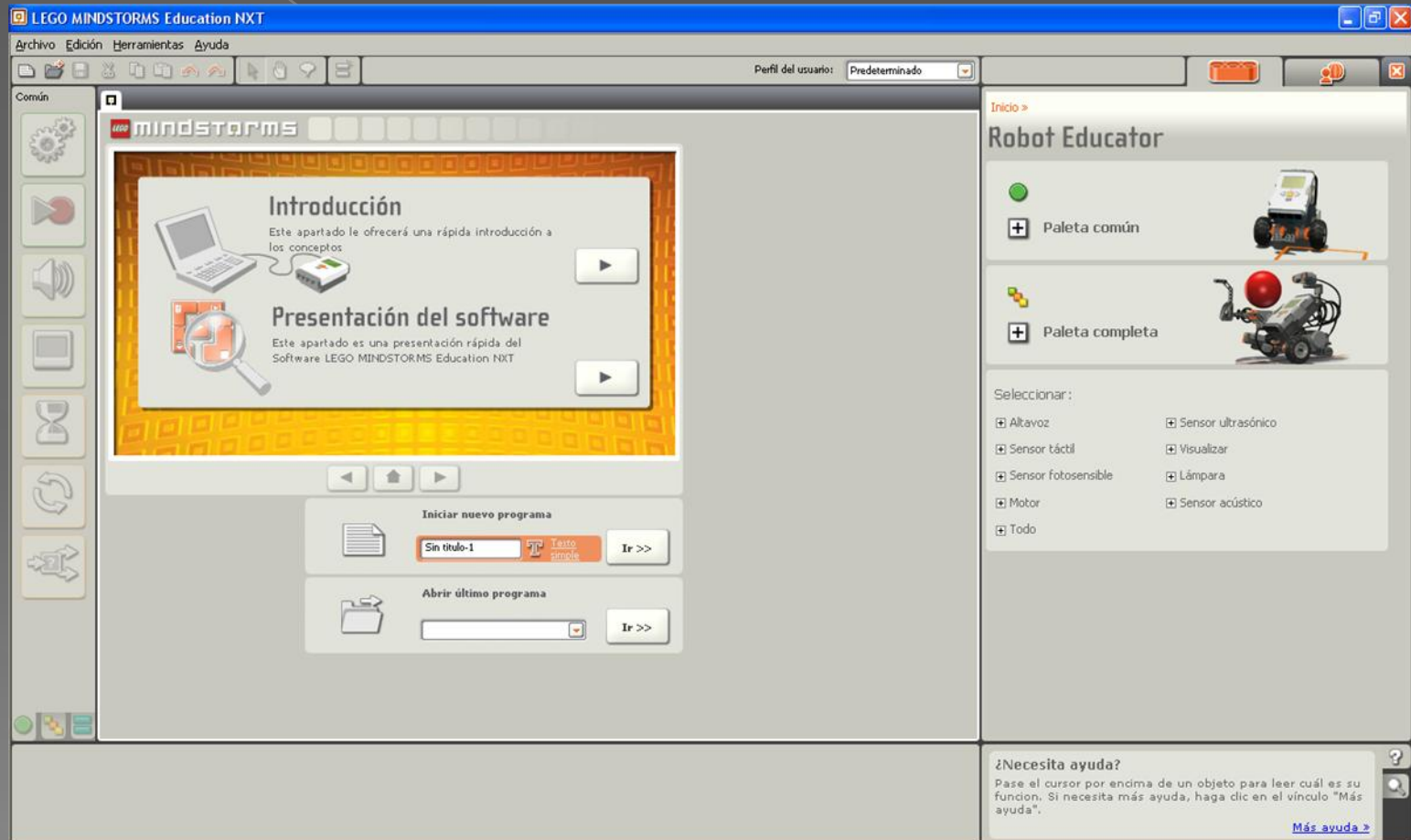
Para poner en funcionamiento el programa tenemos dos opciones:

1. Doble clic en el siguiente icono:



2. Doble clic en un icono igual que aparecerá en el Escritorio

La primera pantalla que aparece será esta:



2. Descripción del entorno de programación NXT

2.1. Introducción

Hay dos versiones: comercial NXT-G y educativa NXT-G Edu, el que vamos a usar nosotros.

El lenguaje NXT-G Edu es un lenguaje de programación de tipo gráfico.

Significa que cada acción del robot se programa mediante un elemento gráfico llamado BLOQUE.

Cada bloque:

- ✓ Representa una acción del robot
- ✓ Puede configurarse a través de un menú propio.
- ✓ Cada menú tiene varios parámetros
- ✓ Estos parámetros son diferentes en cada bloque.

Programa informático

Un programa informático en NXT-G Edu es un conjunto de bloques organizados secuencialmente (estructurado) de forma que al ejecutar ordenadamente todas las acciones que determinan los bloques de dicho programa, el robot realiza una tarea concreta.

2.2. Áreas de trabajo

Barra de menús

Barra de herramientas

Ejemplos de montaje y programación

Área de paletas donde se encuentran los bloques de programación

programación

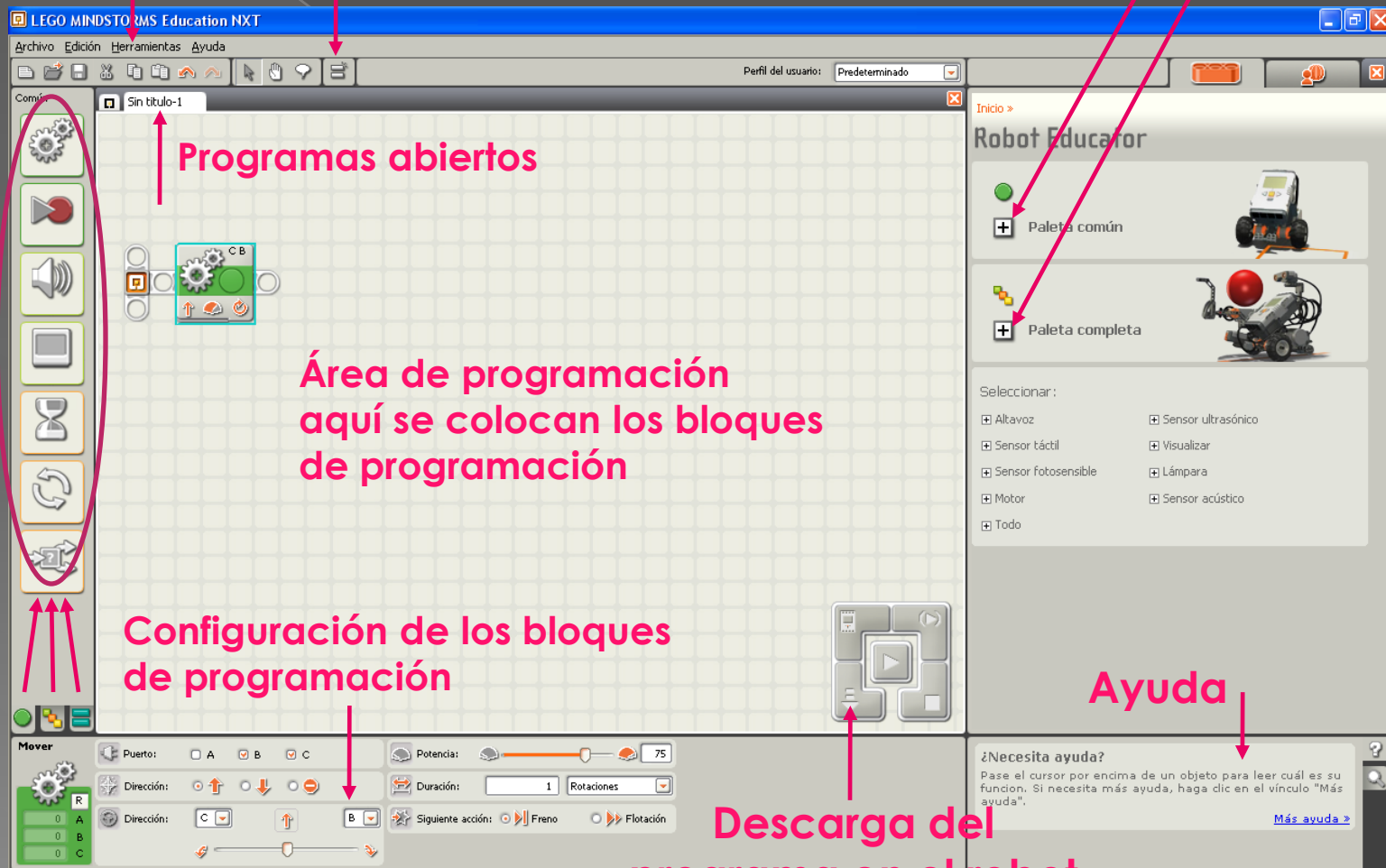
Programas abiertos

Área de programación
aquí se colocan los bloques de programación

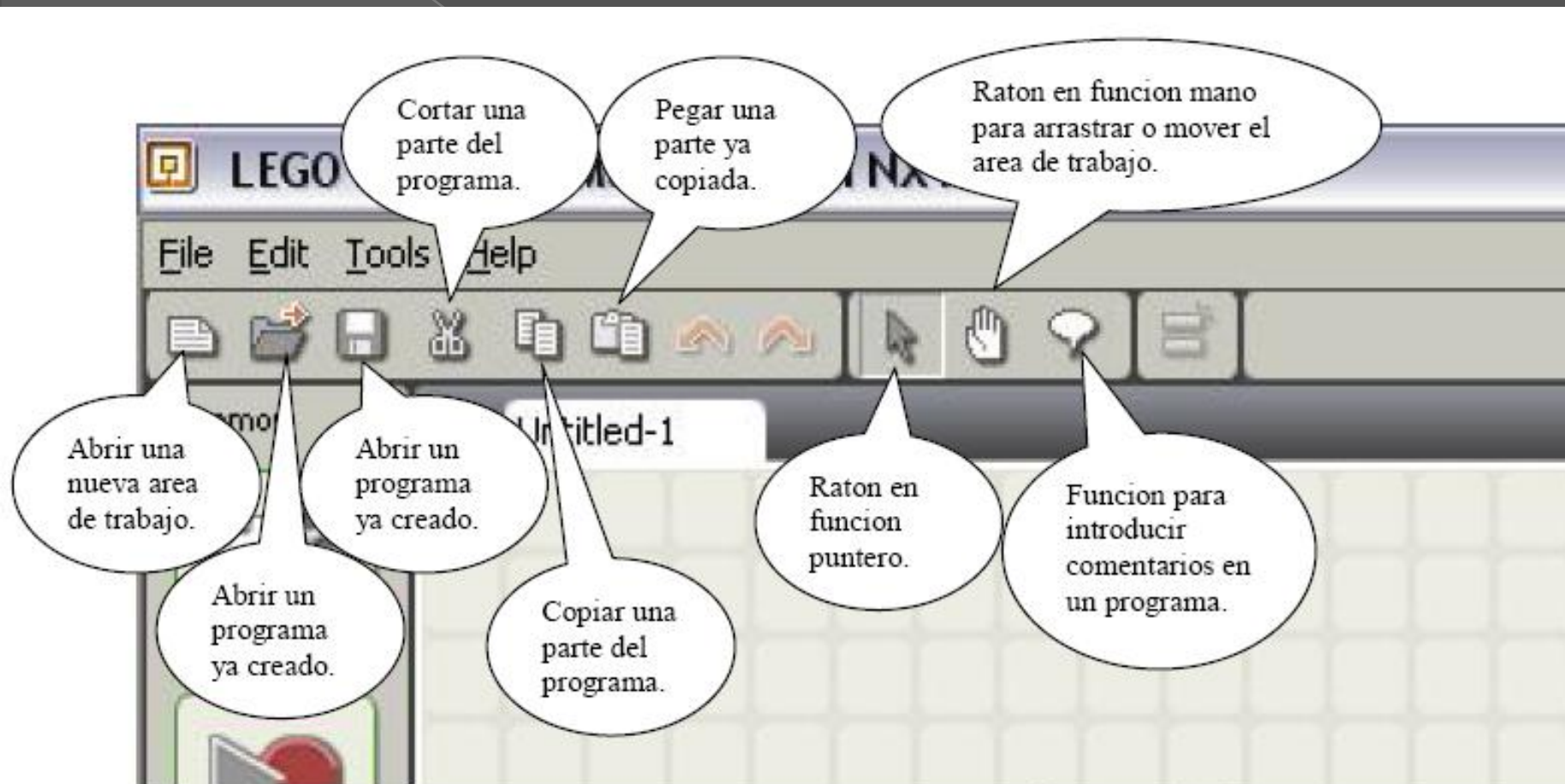
Configuración de los bloques de programación

Descarga del programa en el robot

Ayuda



2.2.1. Barra de herramientas



2.2.2. Paletas

PALETA COMÚN:

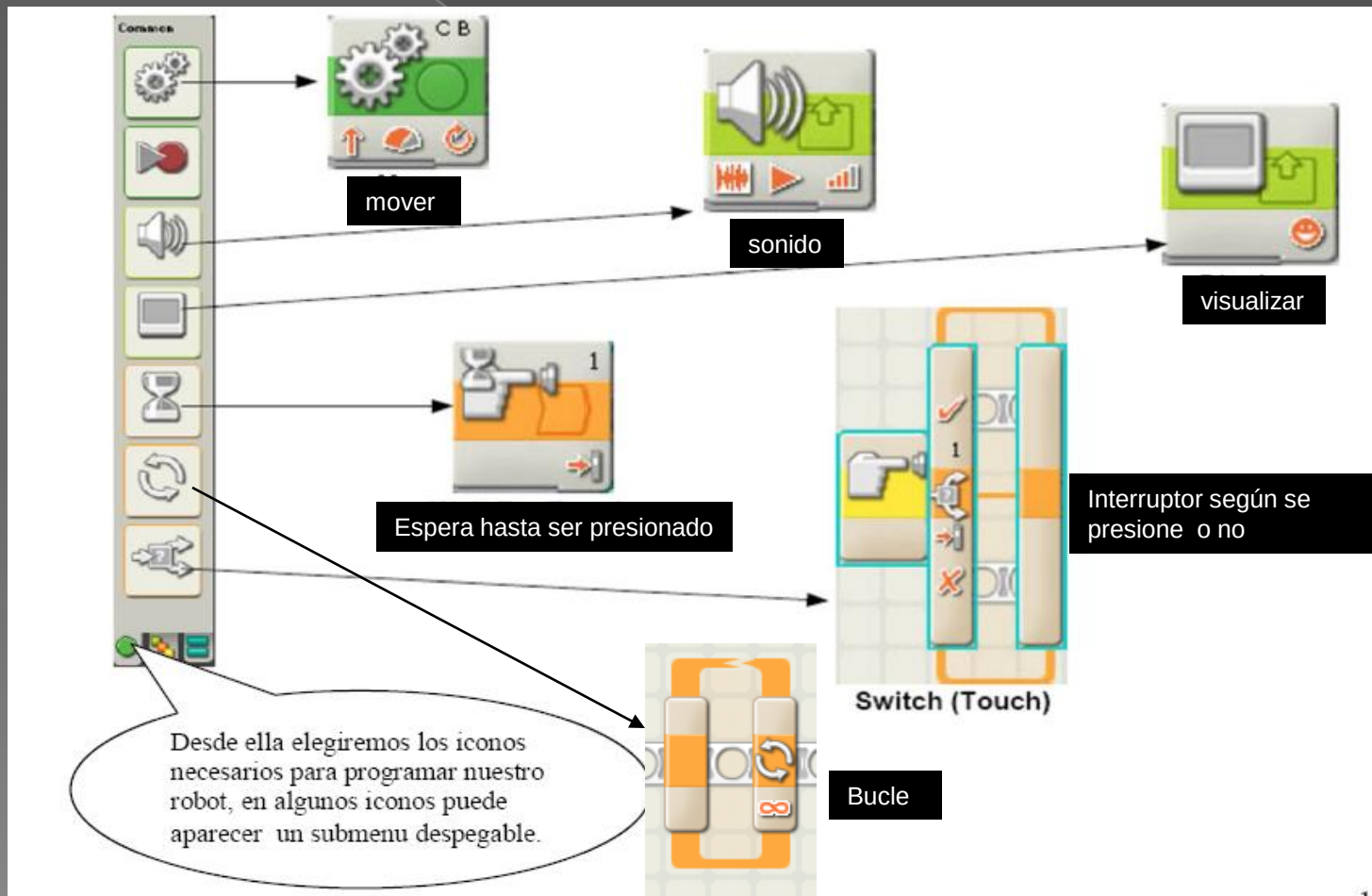


PALETA COMPLETA:



Al pasar el ratón por algunos iconos se desplegará un menú contextual.

2.2.3. Descripción de los principales bloques



BLOQUE MOTOR



Este bloque nos permite el control casi total de los motores “paso a paso” del robot.

- Puertos a los que está conectado el motor o motores:
- La dirección de giro de los motores
- Potencia
- Simetría en el movimiento de los motores

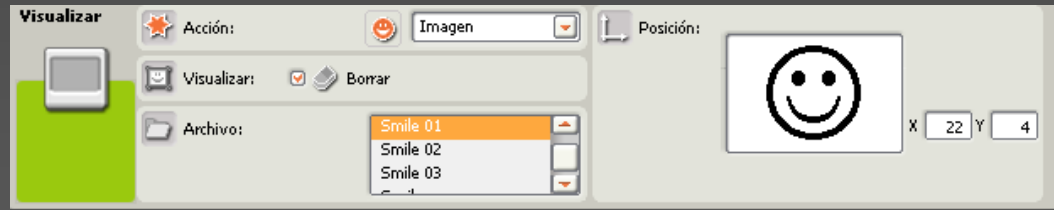
SONIDO



Con este bloque el robot emitirá sonidos para que la máquina pueda comunicarse con nosotros. Entre otros aspectos podemos definir:

- Sonido que emitirá el robot
- Volumen
- Repetición

PANTALLA DEL NXT



Este bloque nos permite determinar lo que queramos que aparezca en el display del ladrillo, para poder tener información acerca de la situación en la que se encuentra nuestro programa. Nos permite especificar si es un texto o bien una imagen.

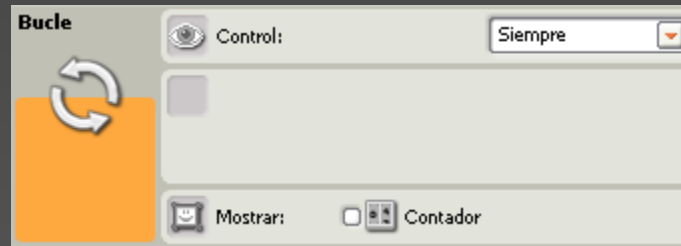
ESPERA



Cuando el programa debe esperar a que ocurra algún cambio en el entorno del robot colocamos este bloque. La espera puede estar determinada por un tiempo o bien por un sensor que detecte una acción y determine el final de la espera. Se puede especificar en este bloque:

- Tiempo
- Circunstancia que active un sensor

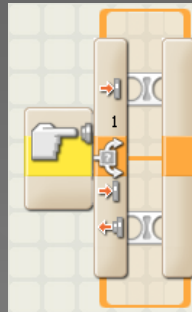
BUCLE



Con este bloque el programa entrará en un bucle, ejecutando las instrucciones que se encuentren en su interior hasta que se cumpla la condición que impongamos. Esta condición puede ser:

- Tiempo que permanecerá en el bucle / para siempre
- Circunstancia que active un sensor
- Número de vueltas
- Lógica (verdadero / falso)

BIFURCACIÓN



Con este bloque el programa debe decidir por cual de las dos ramas del bloque deberá continuar, en función del valor de un dato o de un sensor. En cada camino introduciremos los bloques de programación que queramos que realice el programa.

3. Creación de un programa

3.1. Pasos para elaborar un programa:

Antes de elaborar cualquier programa hay que pensar tranquilamente qué es lo que queremos que haga el robot al ejecutar el programa.

Una buena forma que nos ayudará a poner en orden nuestras ideas es explicarle al robot en lenguaje humano (pero en sentencias claras y sencillas) lo que queremos que haga.

A este tipo de lenguaje se le llama SEUDO-CÓDIGO.

Por ejemplo:

Yo a Explobot: muévete durante 5 rotaciones.
Yo: emite un sonido

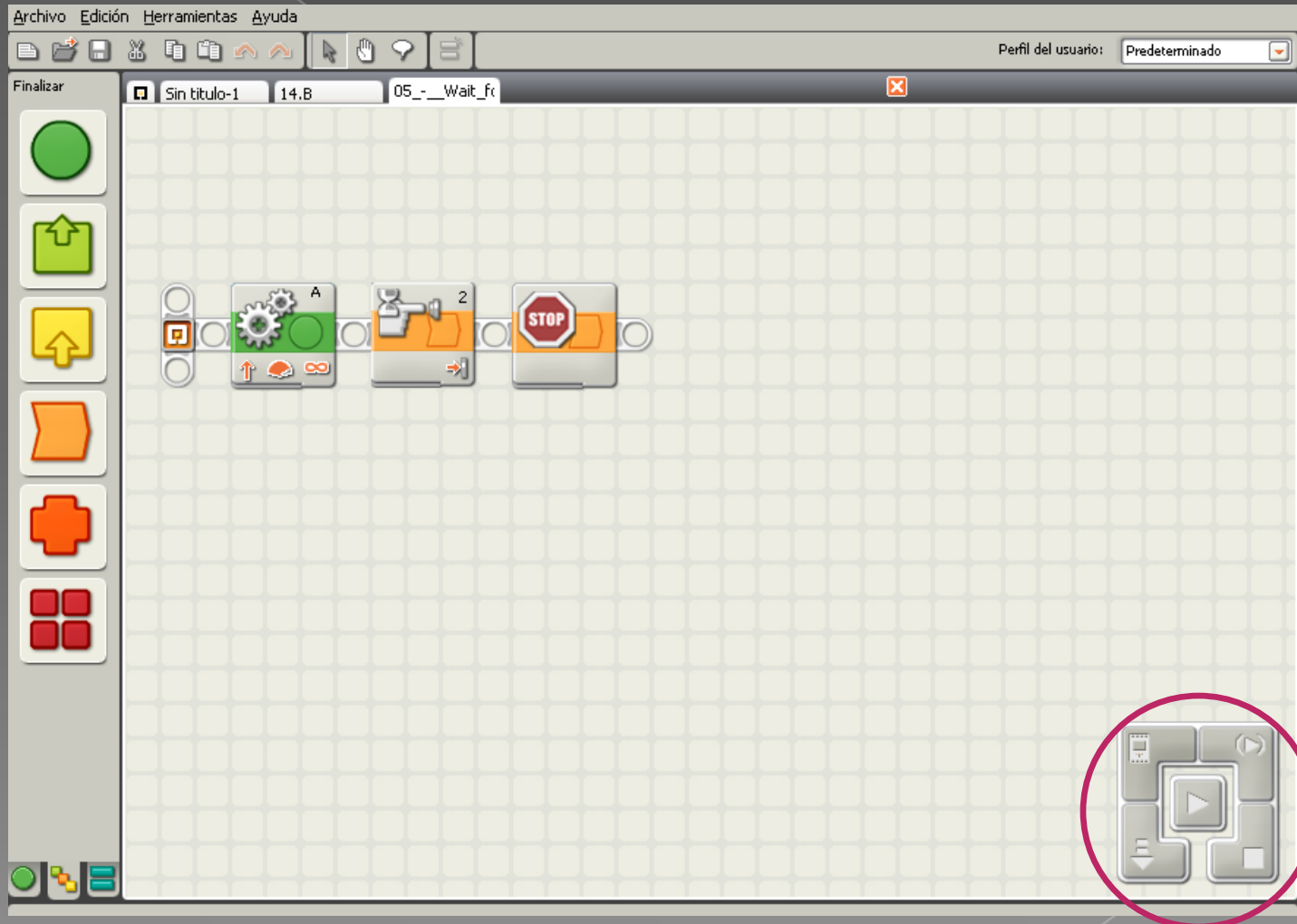
Una vez que hemos formulado el SEUDO-CÓDIGO:

Colocación
de los bloques
en el área de
programación

The diagram illustrates the process of placing a block in the programming area through four sequential steps:

- Pinchamos en un bloque.** (We click on a block.) - The first image shows a 'Comience' (Start) block being selected from a vertical toolbar.
- Lo arrastramos a la zona de trabajo.** (We drag it to the workspace.) - The second image shows the 'Start' block being dragged from the toolbar into the main workspace.
- Lo soltamos cuando aparezca una zona blanca en la zona de trabajo.** (We release it when a white area appears in the workspace.) - The third image shows the 'Start' block placed on a white square in the workspace.
- Cambiamos los ajustes del icono.** (We change the icon's settings.) - The fourth image shows the 'Start' block with its settings panel open, displaying 'Port: B' and 'Direction: Up'.

Una vez creado nuestro programa tenemos que descargarlo al microprocesador del robot NXT.



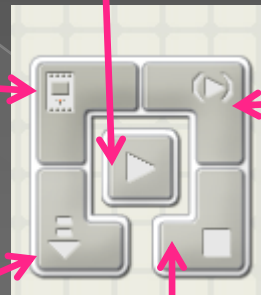
Menú de transferencia de datos al microprocesador:

Se puede descargar un programa al NXT y ejecutarlo directamente

**DESCARGAR
Y EJECUTAR**

NXT

Nos permite acceder a la memoria del NXT y realizar cambios en el tipo de conexión, así como borrar o renombrar programas



**DESCARGAR Y
EJECUTAR**

Permite descargar y ejecutar una selección (un conjunto de bloques) de un programa

DESCARGAR

Con él descargamos los programas al NXT, siempre que esté conectado.

PARAR

Detiene la ejecución de un programa.

4. Transferencia del programa desde el ordenador al robot

La transferencia del programa creado desde ordenador hasta el NXT se realiza a través de un puerto del tipo USB mediante un cable suministrado con el propio robot.

