



# Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

## ¿Qué hay detrás de un programa de computadora?

Expositores:

Daniela Arnica

Pablo E. Argañaras

**División Mecánica Computacional – Gerencia de Investigación Aplicada**



## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

### Resumen:

A partir de la ejecución de un **programa** se puede ver cómo la computadora, va resolviendo operaciones, paso a paso.

Esas **instrucciones** introducidas en la computadora, se escribieron en un "**lenguaje**" que la computadora comprende, y que puede traducir.

Pero, ¿para qué sirven esas operaciones "programadas" en ese "lenguaje" de computadora?

Esas tareas, seguramente "resuelven un **problema**" que ayuda a alguna persona.

Así, para poder comprender "cuál es el problema", y para poder programarlo, "alguien" tuvo que pensar y describir, la secuencia de pasos lógicamente ordenados que hay que seguir, es decir, alguien tuvo que pensar y construir su "**algoritmo**".

Finalmente, veremos que podemos encontrar muchos tipos de "algoritmos" en la "vida real".



## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

Empecemos viendo la ejecución de un programa:





## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

Un programa es una secuencia de instrucciones un órdenes escritas en algún lenguaje de programación.

```
import javax.swing.event.*;

public class basket extends JApplet
{
    Image imageball;
    Image imagebasket;
    float diamball;
    float diambask;
    float boundx;
    float boundy;

    public void init()
    {
        String str = getParameter("ball");
        imageball = getImage(getDocumentBase(),str);

        //imagen aro
        str = getParameter("basket");
        imagebasket = getImage(getDocumentBase(),str);

        //diametro pelota
        str = getParameter("diamball");
        try
        {
            if (str != null)
                { diamball = Float.valueOf(str).floatValue();}
        } catch (Exception e) {}
    }
}
```



## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

El programa que acabamos de ver, tiene instrucciones escritas usando los lenguajes de programación Java y HTML.

Los lenguajes de programación, son los que nos permiten comunicar, a la computadora, el problema que queremos resolver.

Esa comunicación debe respetar ciertas “reglas”, así como las personas, respetamos reglas sintácticas y gramaticales para comunicarnos en un mismo idioma.





## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

Todos los programas de computadoras, se ejecutan siguiendo una secuencia de pasos ordenados y no ambiguos (precisos) y finitos (no pueden haber infinitos pasos), que les dice qué operación o que acción se debe realizar en cada momento.

Esta definición es la de ALGORITMO.

Los “algoritmos” aparecen de muchas formas en nuestra vida cotidiana. Y las maneras en que los podemos representar, son también muy variadas.

Pueden aparecer como diagramas, como recetas, como prospectos, como instructivos, como manuales de uso, etc.



## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

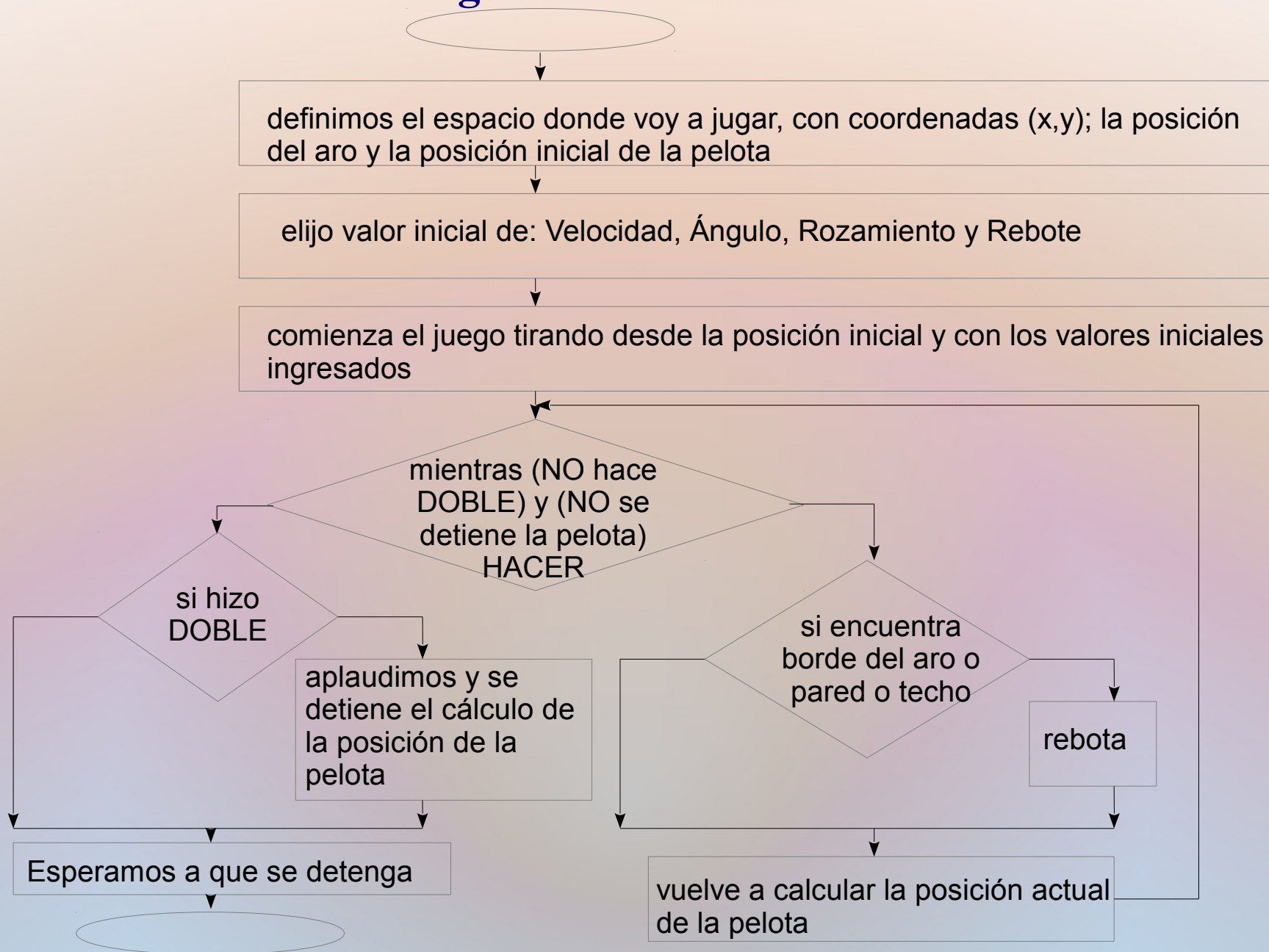
Por ejemplo, algoritmo del programa para tirar al aro de basquet, sería uno como:

- definimos el espacio donde voy a jugar, con coordenadas (x,y)
- definimos la posición del aro
- definimos la posición inicial de la pelota
- elijo valor inicial de:
  - velocidad: con la que viajará la pelota
  - ángulo: con que sale la pelota
  - rozamiento: que indica cuánto se "frenará" la pelota
  - rebote: que indica el factor de "pérdida" del rebote
- comienza el juego tirando desde la posición inicial y con las características ingresadas
- mientras (NO hace DOBLE) y (NO se detiene la pelota)
  - si encuentra borde del aro o pared o techo
    - entonces rebota
    - vuelve a calcular la posición actual
  - fin mientras
- si hizo DOBLE
  - aplaudimos y se detiene el cálculo de la posición de la pelota
  - si no
    - esperamos a que se detenga

y el diagrama de flujo es ...



# Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche







## Actividades de Divulgación del Centro Atómico Bariloche

Otro ejemplo, sería el de escribir la lista de pasos que cada uno tiene que seguir para llegar al colegio, desde que se despiertan:

¿se animan a hacerlo?...