

Práctica 2

Simulación procesador Superescalar:

Predictores de Salto

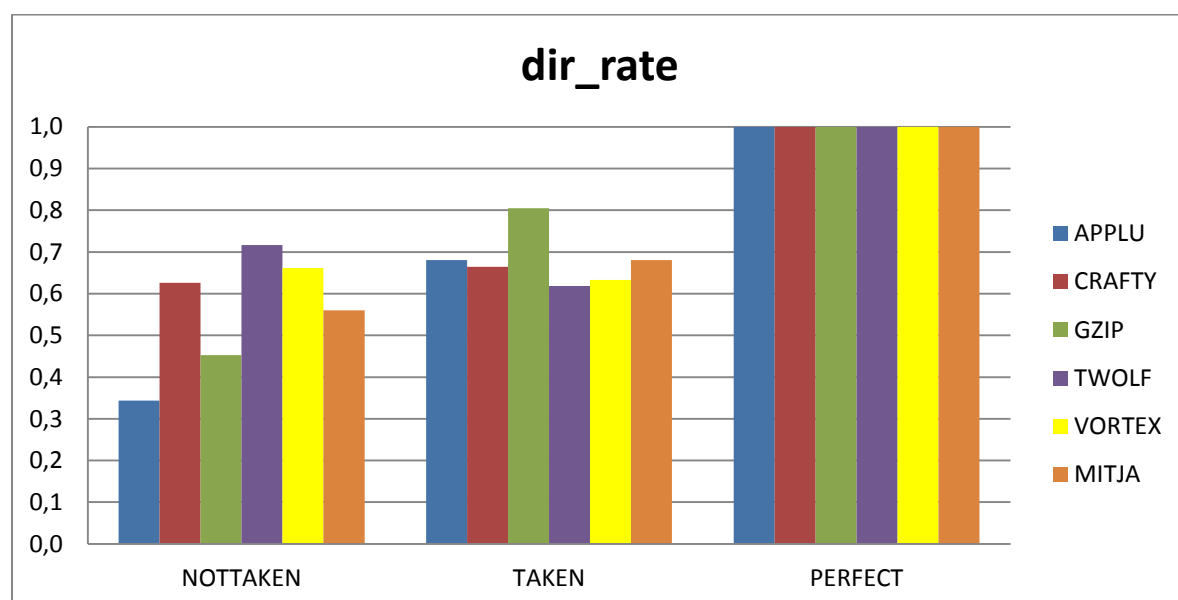
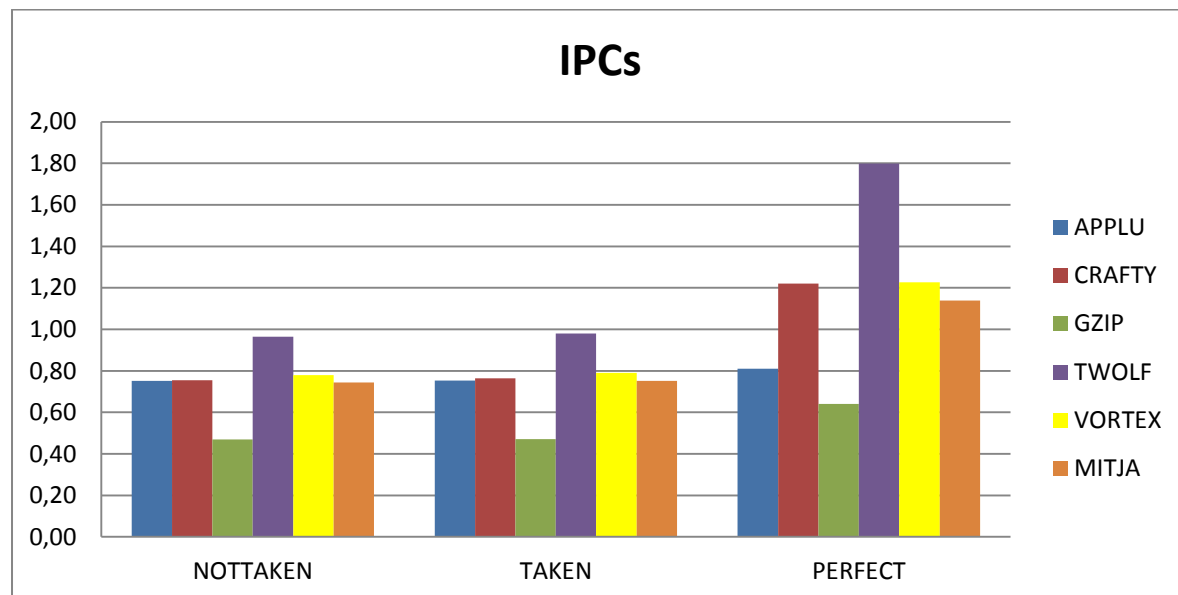
Manel Hidalgo Agraz
Octavi Juan Dalmau

Curso 2015/2016

1a Fase

Predictores Estáticos

Taken, NotTaken, Perfect

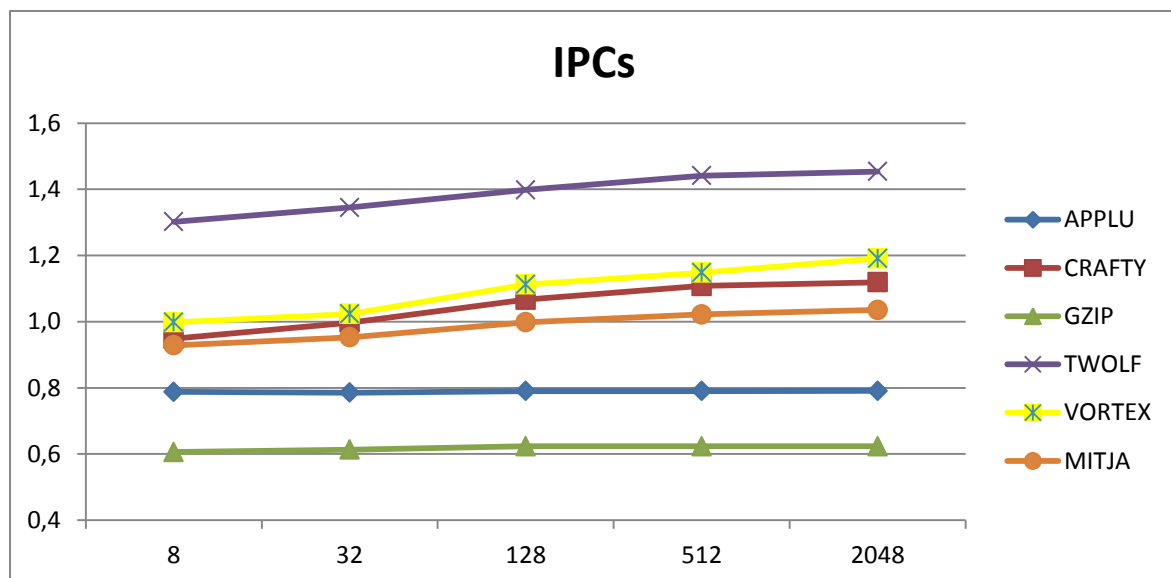
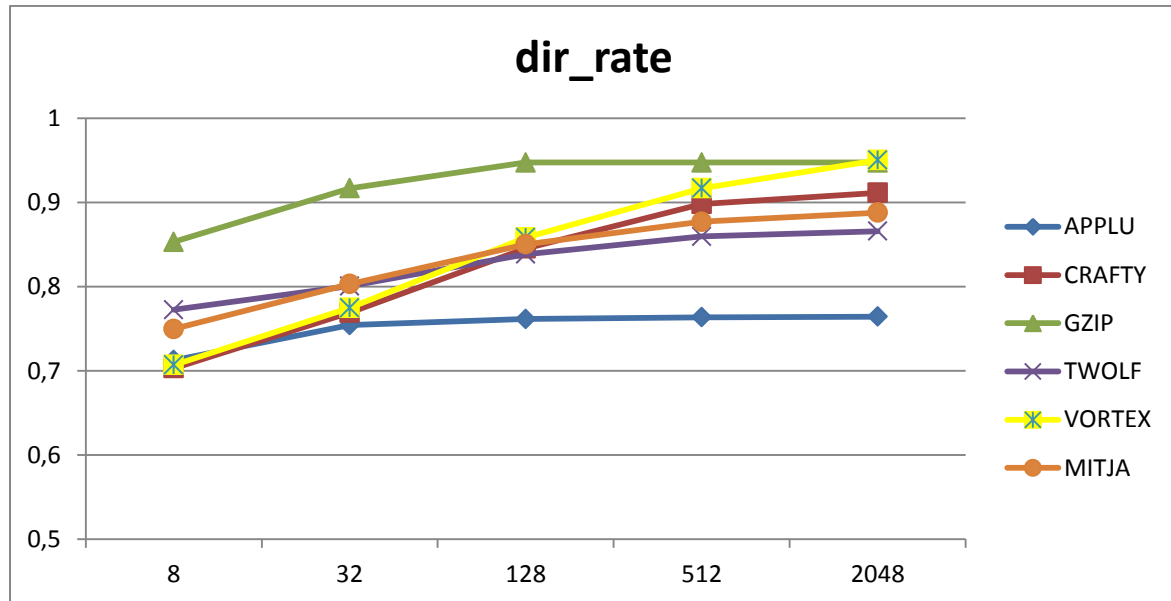


Sabemos que los predictores estáticos recogen la información antes de la ejecución del programa. Por teoría sabemos que el taken obtiene mejores resultados que el nottaken, esto lo podemos verificar viendo la gráfica. También afirmamos que el predictor perfect, siempre acierta el salto.

Predictores Dinámicos

One-level:

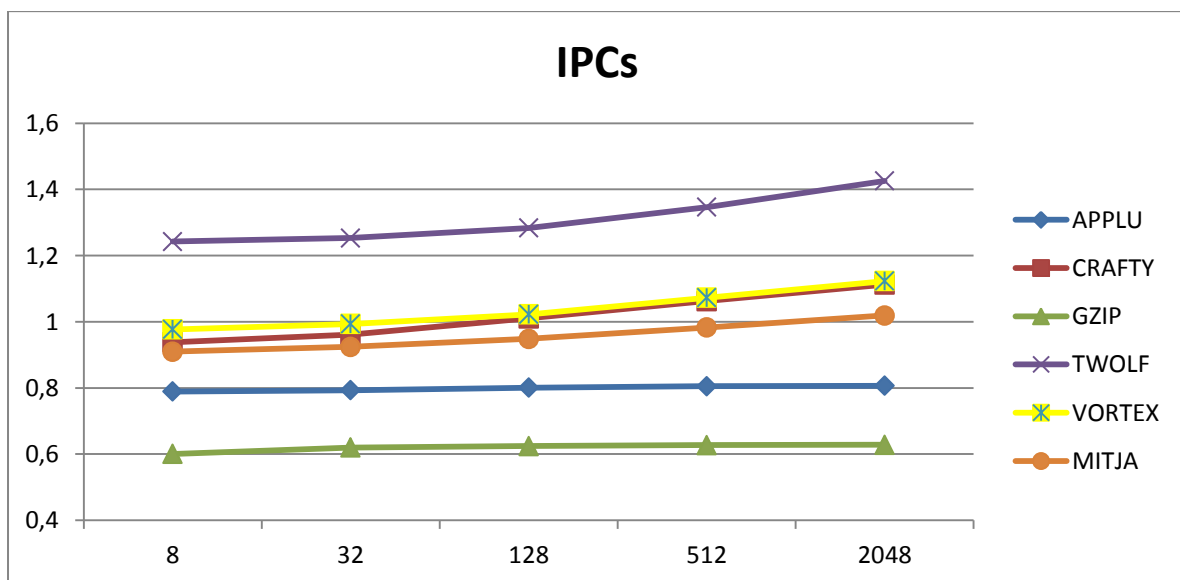
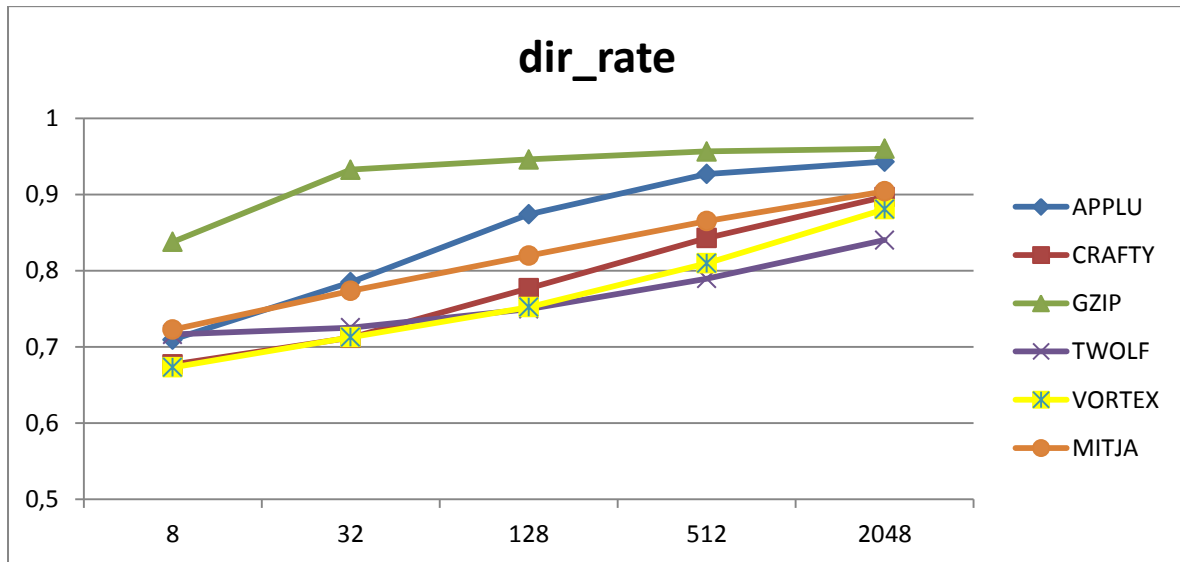
- *Bimodal*



En el predictor bimodal podemos observar como a medida que aumentamos el tamaño del PHT, el dir rate y el IPC, son mejores, esto es debido a que como mayor sea la tabla más predicciones podemos almacenar en ella, y así poder ejecutar más instrucciones ya que el pipeline no tiene que vaciarse y rellenarse tan constantemente.

Two-level:

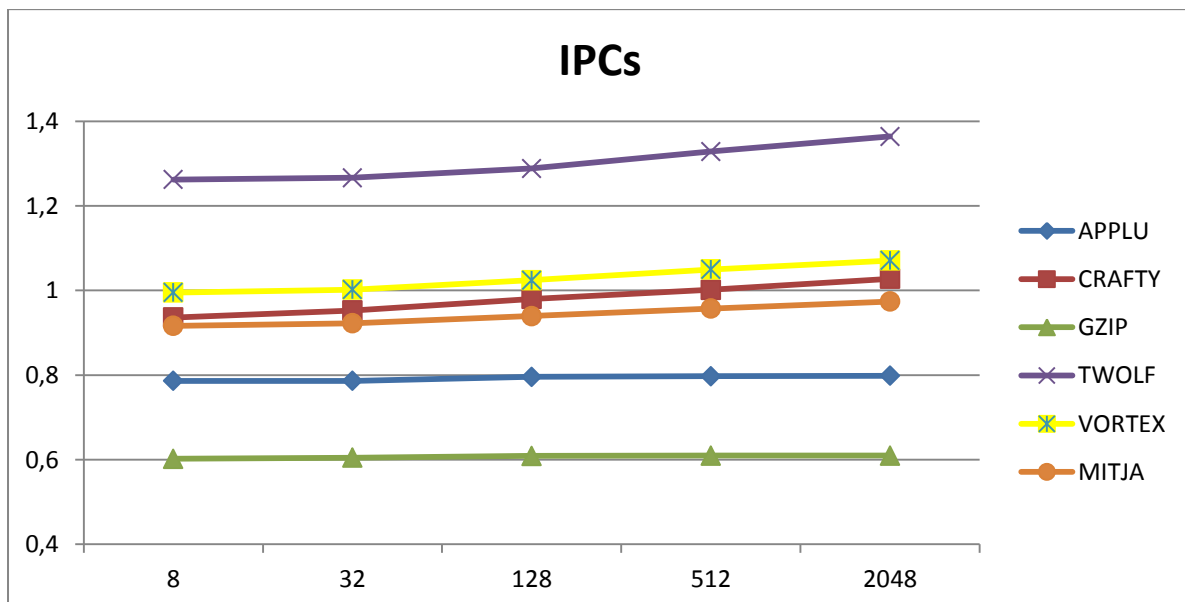
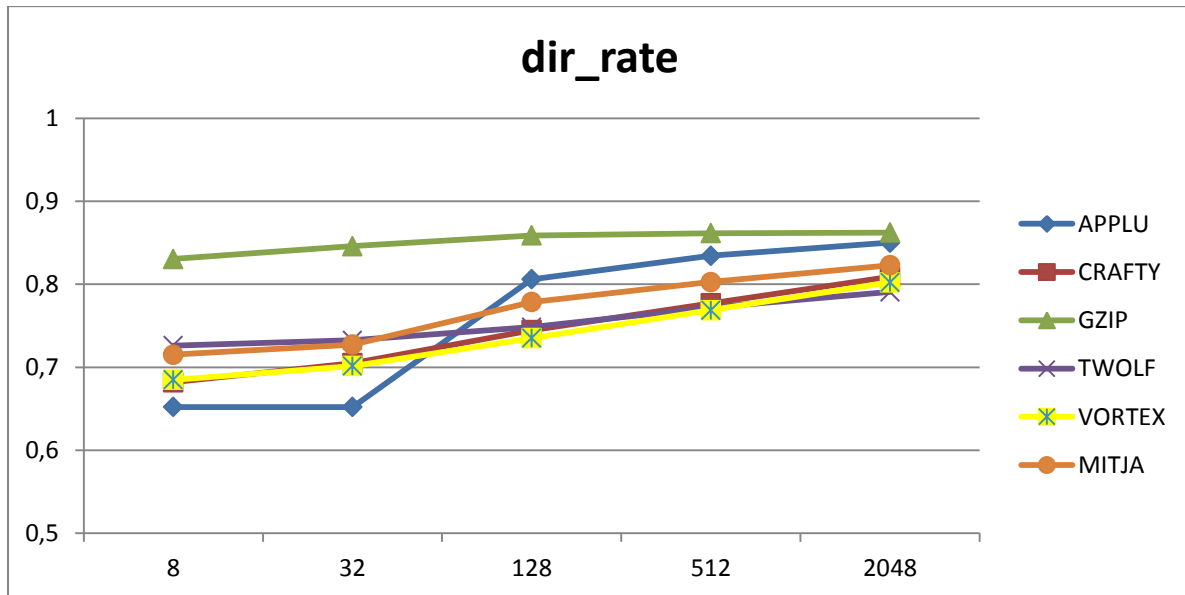
- Gshare



El predictor 2-lev Gshare observamos que a medida que aumentamos el tamaño del PHT junto con el ancho de la tabla, cumpliendo la norma que el ancho es el logaritmo en base dos del tamaño, vemos que tanto el dir rate y el IPC son mejores. En este predictor esta implementada una xor, y esto también favorece a obtener mejores resultados.

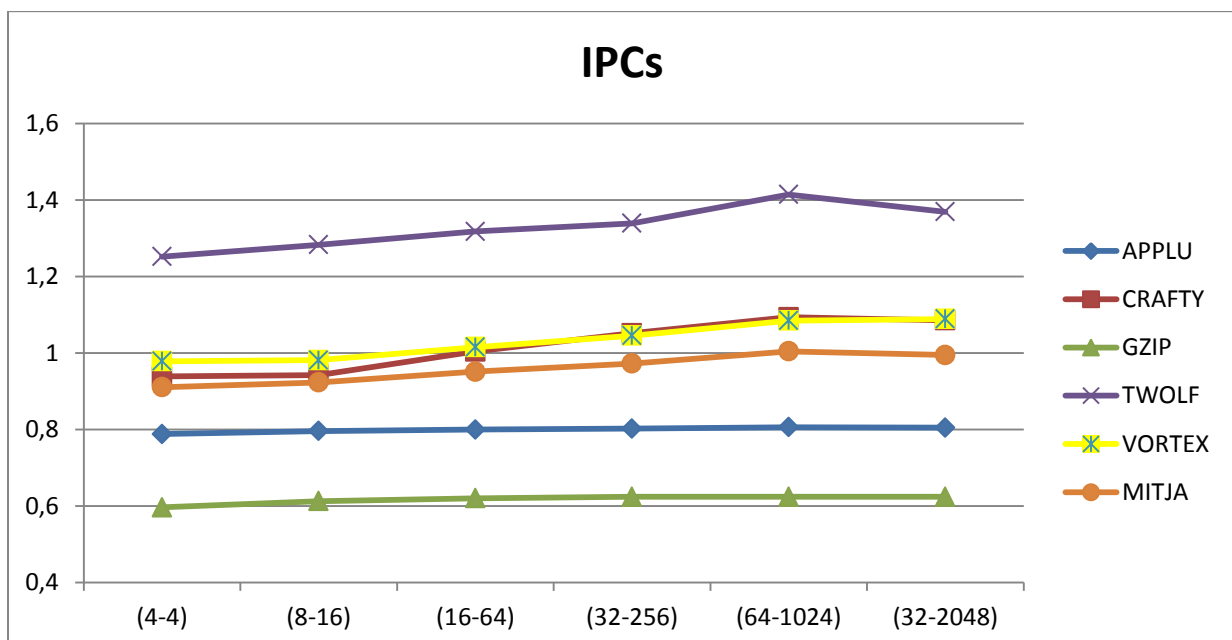
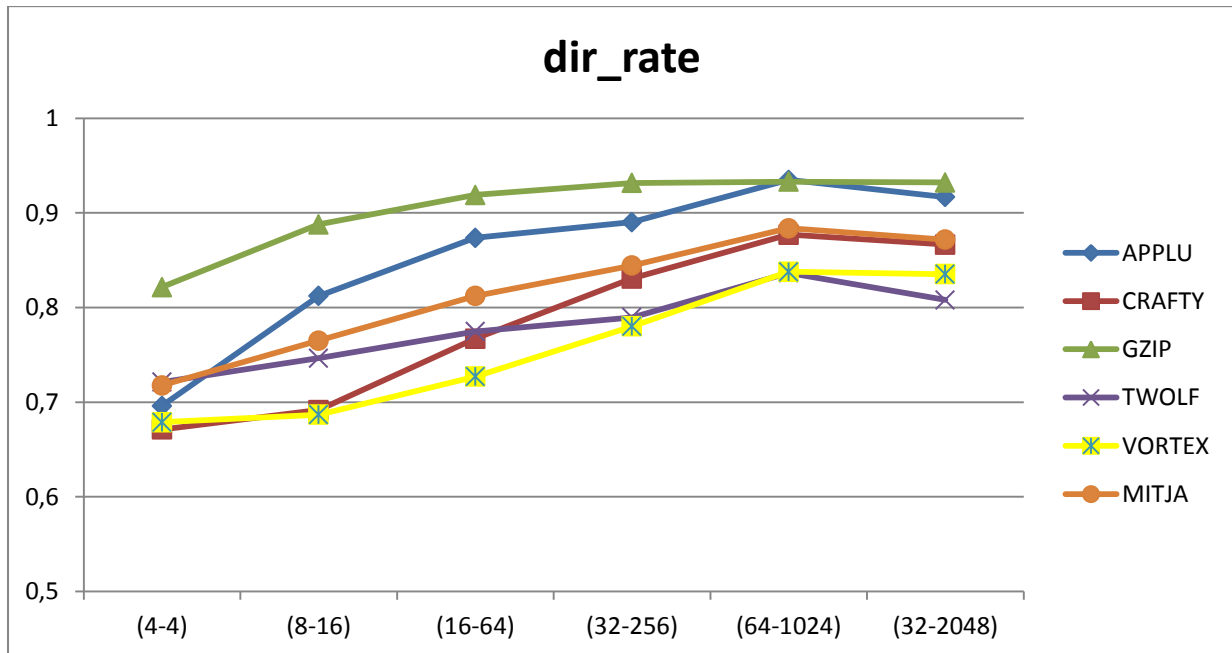
Los distintos tamaños de la tabla PHT han sido 8, 32, 128, 512, 2048.

- *Gag*



El predictor Gag es la misma implementación que la anterior, la del gshare, pero en este caso no está implementada la xor, debido a esto, a medida que aumentamos los tamaños, los resultados son mejores, pero en comparación al predictor anterior estos valores son peores.

- *Pagt*

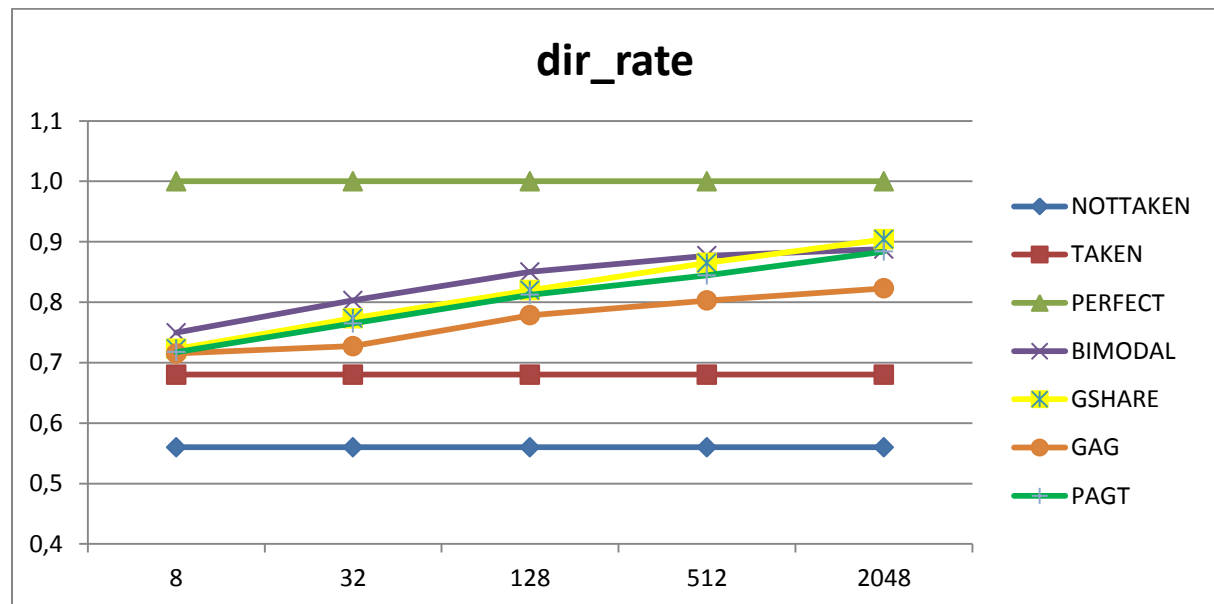


En el predictor *Pagt*, modificamos ambas tablas PHT, cosa que en los dos anteriores solo modificábamos los valores de una de las dos, en este predictor tampoco está implementada la xor. Con el aumento de tamaño de las tablas vemos que obtenemos mejores resultados de dir rate y IPC.

Los valores usados para las distintas simulaciones han sido los de (4-4), (8-16), (16-64), (32-256), (64-1024), (32-2048), donde el primer valor es el tamaño de l1, i el segundo l2.

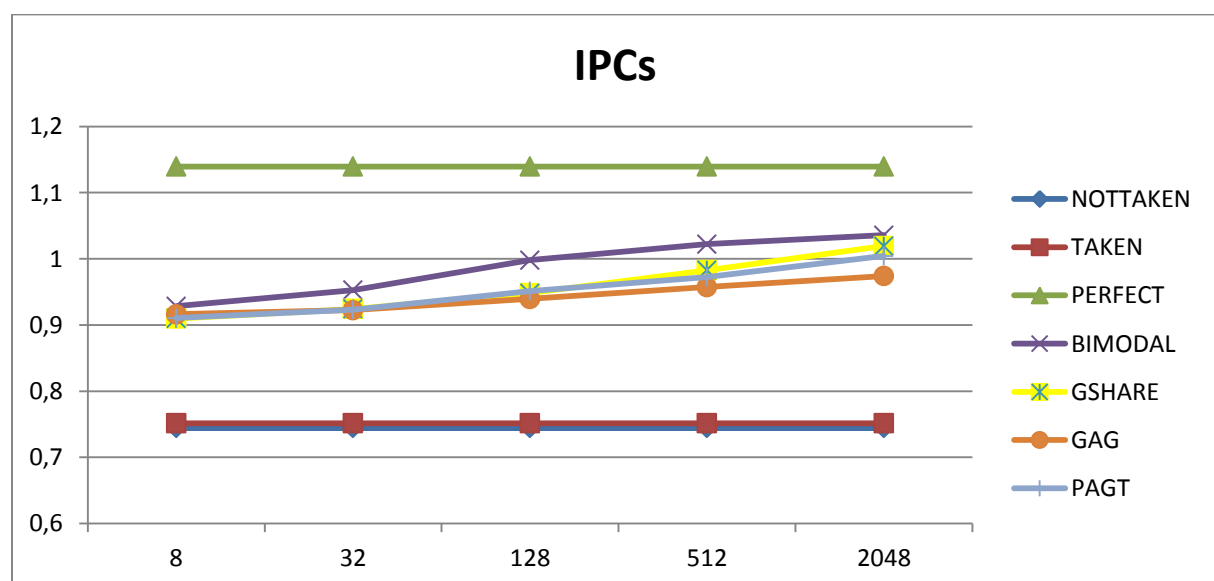
Gráficas resumen

En las anteriores gráficas podemos ver los resultados de dir rate y IPC, de los distintos predictores.



Vemos que por lo que respecta al dir rate el mejor predictor dinámico están el Bimodal i el Gshare.

Como hemos visto antes en los predictores 2-lev, en el que obtenemos mejores resultados es en el gshare, debido a la implementación de una xor.

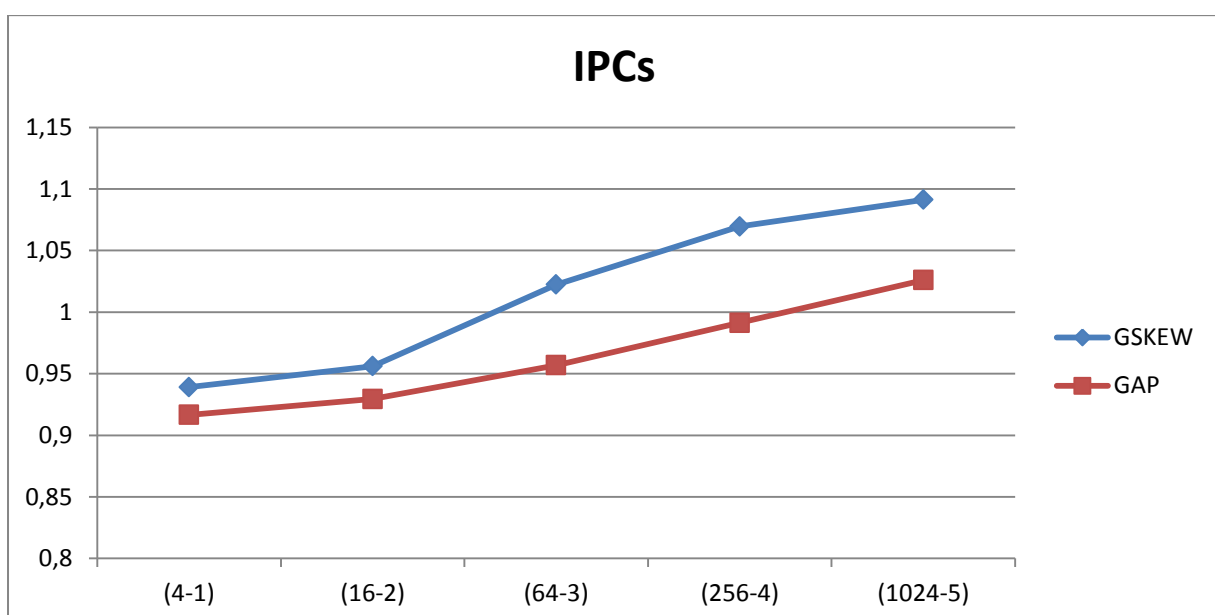
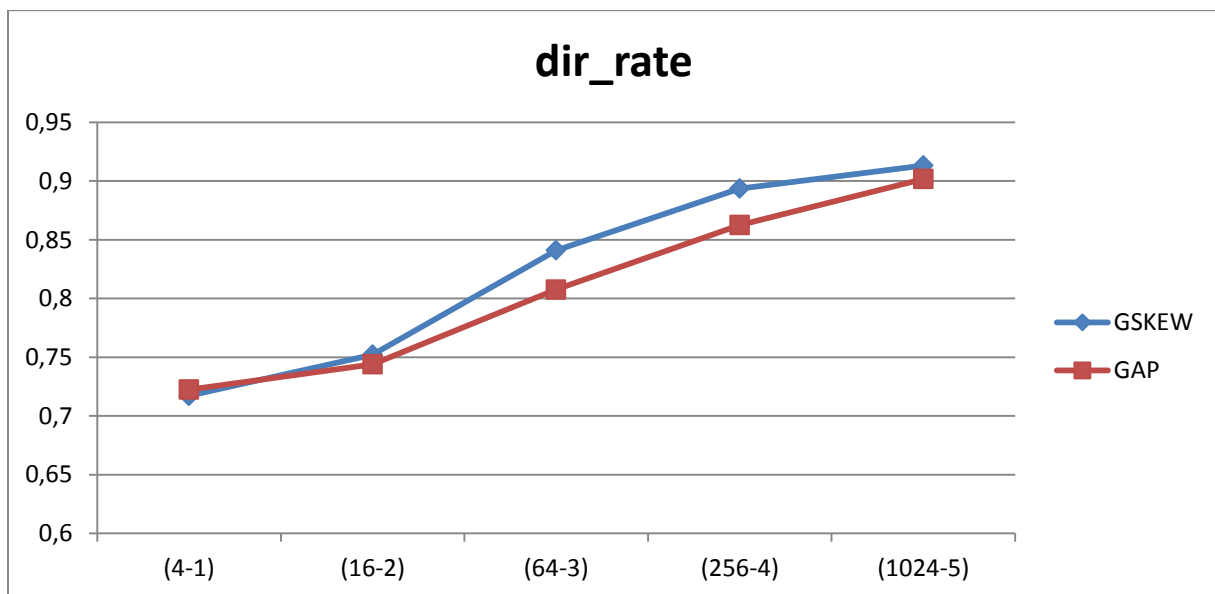


2a Fase

En la implementación del predictor Gskew usaremos los siguientes parámetros para simular:

-bpred:gskew 1 <X> <g> 0

Tamaño GBHR (X)	4	16	64	256	1024
Ancho GBHR (g)	1	2	3	4	5



Hemos visto que de los predictores ya implementados el que más se parece a nuestro predictor, es el gap dado que por parámetros se asimilan mucho al gskew y sobre todo porque el l2 size es mayor de 2^w donde w es hist-size.

Como podemos ver en las gráficas anteriores, los resultados obtenidos de dir rate i IPCs, son mejores en la implementación del predictor Gskew, dado que es una implementación mejorada del 2-lev.

Eso se debe a que se usan tres tablas PHT y una xor negada, junto con un multiplexor, donde se obtiene el resultado de la predicción por votación y así decidir que tablas actualizar para obtener una predicción más acertada.