



13 al 20 de abril 2013

Héctor Bello Martínez

FCFM-BUAP, Pue. México

Dr. Arturo Fernández Téllez

FCFM-BUAP, Pue. México

Dr. Antonio Ortíz Velásquez

DoPP-Lund University, Suecia

April 20, 2013

Resumen

Se presenta un resumen DIARIO de lo que se hizo del 13 al 20 de abril del 2013.

- 1 13/04/2013 se corrió plugin con nuevo Task para datos ESD reales corrida 130356 LHC10e.
- 2 15/04/2013 se modificó plugin para leer datos MC ESD.
- 3 16/04/2013 se corrió plugin con nuevo Task para datos MC ESD corrida 130356 LHC10e21 (Phoject).
- 4 17/04/2013 fui a tramitar visa.
- 5 18y19/03/2013 se corrió plugin con nuevo Task para datos MC ESD corrida 130356 LHC10e20 (Pythia)

lunes 25/03/2013

Tenemos las matrices de respuesta extrapoladas para distintas multiplicidades.

Como se observa para altas multiplicidades se tiene mejor resolución (menor dispersión), aunque hay algo de diferencia con las del paper, será por estadística?.

Se muestran las matrices de respuesta no extrapoladas y las extrapoladas:

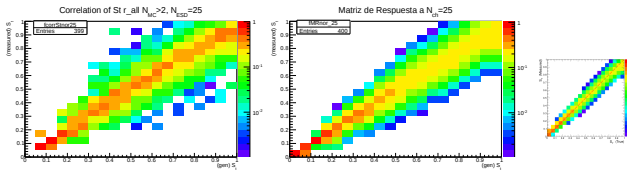


Figure 1: Matriz de respuesta Nch=25, a) no extrapolada b) extrapolada, c) paper

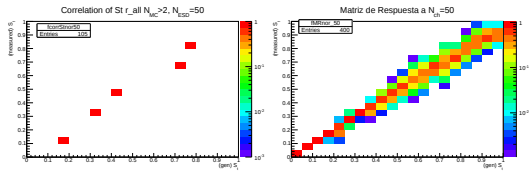


Figure 2: Matriz de respuesta Nch=50, a) no extrapolada b) extrapolada

30/03/2013 corridas en MonALISA

Buscamos colisiones p-p a 7TeV, de la estadística[*] (tabla 1) y de MonALISA[**] (tabla2) vemos que:

año	$\sqrt{s}$ (TeV)	tipo	fill	ALICE lum
2013	1.38	p-p	3559-3564	129.12 nb ⁻¹
2013	8	p-pb	3540-3544	31.94 nb ⁻¹
2012	8	p-p	3375-3453	9.96 pb ⁻¹
2011	7	pb-pb	3343-2351	143.62 pb ⁻¹
2011	7	p-p	2256-2267	4.84 pb ⁻¹
2011	1.38	p-p	1650-1658	52.86.12 nb ⁻¹
2010	7	p-p	1005-1400	? nb ⁻¹

producción	Descripción	Run Range
LHC10b(3)	pass 3	114778-117223
LHC10c(3)	pass 3	118903-120829
LHC10d(2)	pass 2	122374-126437
LHC10e(2)	pass 2	127712-130850
LHC10f	pass 1	133004-135031
LHC11b	pass 1	148531-150705
LHC11c	pass 1	151565-155384
LHC11d_cpss2	cpass 2	156620-159635
LHC11f	pass 1	162845-165746

p-p a 7 TeV =>

[*] <http://lhc-statistics.web.cern.ch/LHC-Statistics/>

[**] http://alimonitor.cern.ch/raw/raw_details.jsp?timesel=0&filter_jobtype=LHC+period+LHC11f+-+Pass1

05/03/2013 unfolding usando matrices extrapoladas y no extrapoladas

Para hacer el unfolding usando las matrices extrapoladas y no extrapoladas usamos:

$$\langle S_{T_t} \rangle (N_{tch}) = \sum_m \langle S_T \rangle_{unf}(N_m) R(N_{tch}, N_m),$$

$$\langle S_T \rangle_{unf}(N_m) = \sum_t \langle S_T \rangle_{med}(N_m) R(S_t(N_t), S_m(N_m)) (1)$$

El código para obtener $\langle S_T \rangle_{unf}(N_m)$

```
//MATRICES EXTRAPOLADAS nch>14
Int_t nbinsstnchx =50;
Int_t nbinsMRx = MatR[20]->GetNbinsX();
Int_t nbinsMRy = MatR[20]->GetNbinsY();
for(Int_t NM=Ninf; NM<nbinsstnchx; NM++){
  for(Int_t nmed=1; nmed<nbinsMRy; nmed++){
    Double_t sumSR_0 = 0;
    for(Int_tntru = 1; ntru < nbinsMRx; ntru++){
      Double_tSTm_0 = hstnch[0]-> GetBinContent(NM);
      Double_tRStm = MatR[NM]-> GetBinContent(ntru, nmed);
      Double_tProdS_0 = STm_0 * RStm;
      sumSR_0 = sumSR_0 + ProdS_0; }
    Double_tpromSTtru_0 = sumSR_0;
    hchstAnEvUnfold[0]-> Fill(NM - 1, promSTtru_0); } }
//MATRICESNOEXTRAPOLADASnch < 15
for(Int_tNM = 3; NM < Ninf; NM++){
  for(Int_tnmed = 1; nmed < nbinsMRy; nmed++){
    Double_tsumSRne_0 = 0;
    for(Int_tntru = 1; ntru < nbinsMRx; ntru++){
      Double_tSTmne_0 = hstnch[0]-> GetBinContent(NM);
      Double_tRStmne = fcorrStnorne[NM]-> GetBinContent(ntru, nmed);
      Double_tProdSne_0 = STmne_0 * RStmne;
      sumSRne_0 = sumSRne_0 + ProdSne_0; }
    Double_tpromSTtrune_0 = sumSRne_0;
    hchstAnEvUnfold[0]-> Fill(NM - 1, promSTtrune_0); } }
```

08/03/2013 corrección de las distribuciones

El código para obtener $\langle S_{Ttrue} \rangle (N_{chtrue})$ se muestra donde $N_{inf}=15$.

```
// EXTRAPOLADAS
Int_t nbinsstnchx =50;
Int_t nbinsMRx = MatR[20]->GetNbinsX();
Int_t nbinsMRy = MatR[20]->GetNbinsY();
for(Int_t NM=Ninf; NM<nbinsstnchx; NM++){
  for(Int_t nmed=1; nmed<nbinsMRy; nmed++){
    Double_t sumSR_0 = 0;
    for(Int_t ntru=1; ntru<nbinsMRx; ntru++){
      Double_t STm_0 = hstnch[0]->GetBinContent(NM);
      Double_t RStm = MatR[NM]->GetBinContent(ntru,nmed);
      Double_t ProdS_0 = STm_0 * RStm;
      sumSR_0=sumSR_0+ProdS_0;}
    Double_t promSTtru_0=sumSR_0;
    hnstAnEvUnfold[0]->Fill(NM-1,promSTtru_0);}}
//NO EXTRAPOLADAS
for(Int_t NM=3; NM<Ninf; NM++){
  for(Int_t nmed=1; nmed<nbinsMRy; nmed++){
    Double_t sumSRne_0=0;
    for(Int_t ntru=1; ntru<nbinsMRx; ntru++){
      Double_t STmne_0 = hstnch[0]->GetBinContent(NM);
      Double_t RStmne = fcorrStnorne[NM]->GetBinContent(ntru,nmed);
      Double_t ProdSne_0 = STmne_0 * RStmne;
      sumSRne_0=sumSRne_0+ProdSne_0;}
    Double_t promSTtrune_0=sumSRne_0;
    hnstAnEvUnfold[0]->Fill(NM-1,promSTtrune_0);}}
```

09/03/2013 corrección de las distribuciones

Se obtuvo los plots de corrección de la distribución de S_t vs N_{ch}

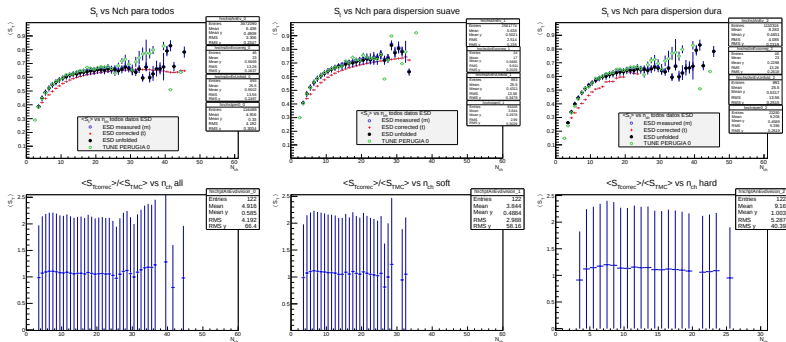


Figure 3: S_t vs N_{ch} para a) bulk b) soft c) hard y la división con respecto a perugia0.

10/03/2013 Comentarios de plots

- 1 Para bajas multiplicidades ($N_{ch} < 20$) la contribución a altas esfericidades es dada por la dispersión suave, mientras que para altas multiplicidades la contribución a altas esfericidades es dada por dispersión dura.
- 2 Los resultados difieren al perugio 0 por que será? mal unfolding? datos? o la pequeña diferencia en las matrices extrapoladas?.
- 3 Antonio comenta que aun no está echa la corrección.
- 4 Además para procesos duros no es posible corregir toda la distribución por baja estadística en la matriz de respuesta de multiplicidad, solo podría extrapolarse.
- 5 Falta hacer el trasporte de errores.

11/03/2013 sobre transporte de errores

El error de $z(x, y) = x/y$ es $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy = \frac{1}{y} dx + \frac{-x}{y^2} dy$, donde dx y dy son los errores de las mediciones x y y .

Para nuestro caso $S_{0t} = \sum_t R_{0t} S_{tm}$ y nuestro error es dado por: $dS_{0t} = \pm \sum_t R_{0t} dS_{0m}$ el cual es la aproximación válida de $dS_{0t} = \pm \sqrt{\sum_t R_{0t}^2 (dS_{0m})^2}$ para $dS_{0m} < 1$.

Esto hay que implementarlo en el código.

13/03/2013 plugin con nuevo task

Dr. Antonio envió un task para correr en Grid, los macros:

AliAnaTaskLinearStpp.cxx AliAnaTaskLinearStpp.h TaskESApp.C, se analizó los datos reales ESD de la corrida 130356 del periodo LHC10e.

4 archivos de salida: EventStat_temp.root, TaskESApp.C, StLQLHC10e.root y event_stat.root, de 816 chunks, 72 subjobs=68 done+4errors.

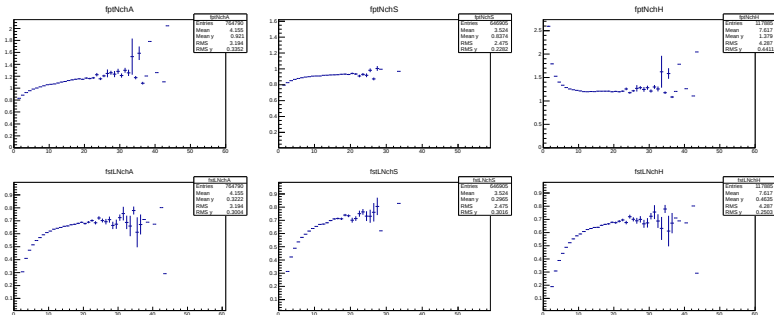


Figure 4: p_T vs N_{ch} y S_T vs N_{ch} para a,d) bulk b,e) soft c,f) hard y.

Se tiene que entender los plots de estadísticas de trigger.

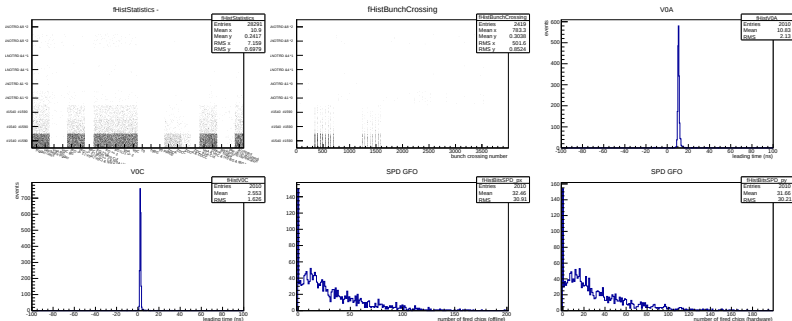


Figure 5: a) statistics, b) BunchCrossing, c) V0A, d) V0C, e) SPDpx, f) SPDpy.

15/04/2013 se modificó plugin para leer datos MC ESD.

En el macro runGrid.C, se modificó líneas:

```
Bool_t useMC=kTRUE;//kFALSE;
```

```
Bool_t ismcsimulation=kTRUE;//kFALSE;
```

Así entonces podría cargar los datos MC como lo indican las líneas.

```
if(useMC==kTRUE){
```

```
  AliMCEventHandler *mc = new AliMCEventHandler();
```

```
  mgr->SetMCtruthEventHandler(mc);}
```

16/04/2013 se corrió plugin con nuevo Task para datos MC ESD corrida 130356 LHC10e21 (Phoject).

Se analizó los datos MC ESD de la corrida 130356 del periodo LHC10e21.

4 archivos de salida: EventStat_temp.root, TaskESApp.C, StLQLHC10e21MCPhoject.root y event_stat.root, de 74 subjobs=68 done+6waiting.

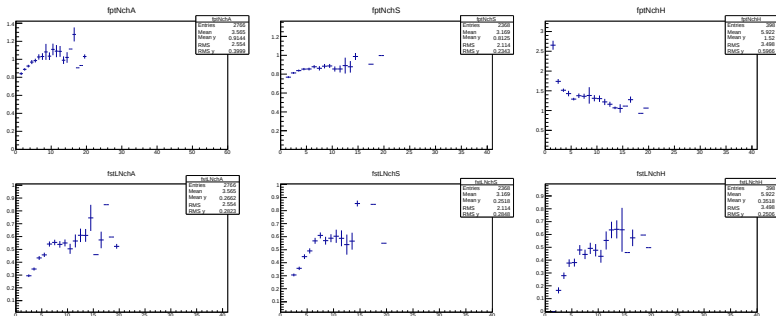


Figure 6: p_T vs N_{ch} y S_T vs N_{ch} para a,d) bulk b,e) soft c,f) hard.

Se obtuvieron los plots de estadística.

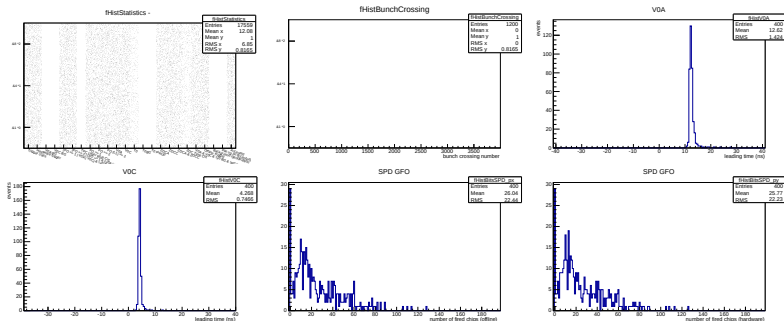


Figure 7: a) statistics, b) BunchCrossing, c) V0A, d) V0C, e) SPDpx, f) SPDpy.

1819/03/2013 se corrió plugin con nuevo Task para datos MC ESD corrida 130356 LHC10e20 (Pythia)

Se analizó los datos MC ESD de la corrida 130356 del periodo LHC10e20.

4 archivos de salida: EventStat_temp.root, TaskESApp.C, StLQLHC10e20MCPythia.root y event_stat.root, de 58 subjobs=54 done+4 waiting.

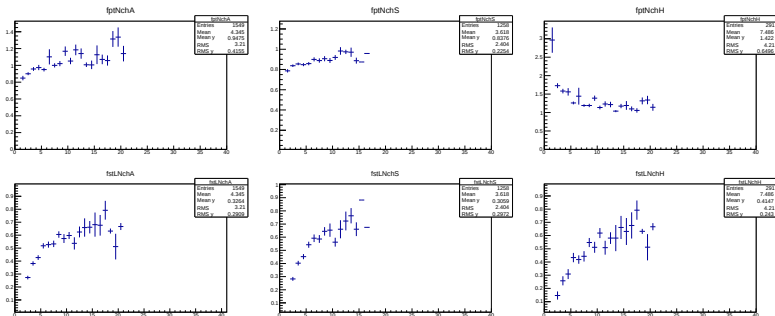


Figure 8: p_t vs N_{ch} y S_t vs N_{ch} para a,d) bulk b,e) soft c,f) hard.

Se obtuvieron los plots de estadística.

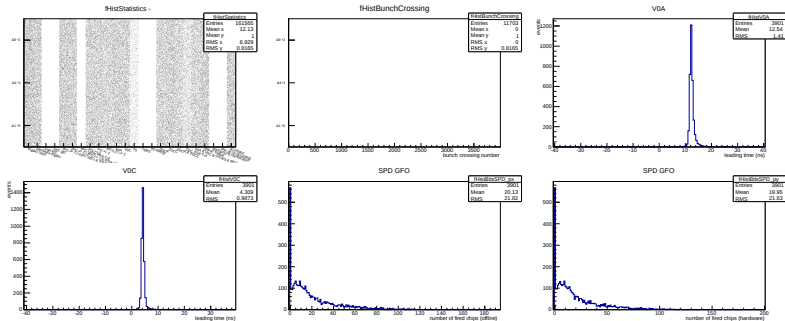


Figure 9: a) statistics, b) BunchCrossing, c) V0A, d) V0C, e) SPDpx, f) SPDpy.

Sobre Triggers

CINT1-B trigger minimum bias (hit en V0 o SPD)

CMUSH1-B muon trigger.

CSH1-B high multiplicity trigger.

Conclusiones

- Se reconstruyó toda las matrices de respuesta de esfericidad extrapolada, normalizada y escalada a 1 para $15 < N_{ch} < 60$.
- Se obtuvo plot para una corrida con el plugin en modo test y modo full.
- Se obtuvo el revelado de $\langle S_t \rangle$ y se intentó la corrección a la distribución $\langle S_t \rangle$ vs N_{ch} .
- Falta hacer el transporte de errores.
- Se corrió plugin para corrida 130356 del periodo LHC10e.
- Se corrió plugin para ls generaciones LHC10e20 y LHC10e21.

Bibliography



F. Carminati et. al., J. Phys. G30 (2004)..



Y. L. Dokshitzer, V. Khoze, A. Mueller, and S. Troyan, Basics of Perturbative QCD, Editions Fronti'eres, (1991).



S. Albino, Rev. Mod. Phys, 82 (2010).



A. Ortíz Velasquez, Measurement of the transverse Sphericity in Minimum Bias proton- proton collisions at $\sqrt{s}=0.9, 2.76$ y 7 TeV with ALICE at the LHC. 2011.



http://cepa.fnal.gov/psm/simulation/mcgen/lund/pythia_manual/pythia6.3/pythia6301/node214.htm

[http : // cepa.fnal.gov / psm / simulation / mcgen / lund / pythia_manual / pythia6.3 / pythia6301 / node213.htm](http://cepa.fnal.gov/psm/simulation/mcgen/lund/pythia_manual/pythia6.3/pythia6301/node213.htm)



<http://pythia6.hepforge.org/>