



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDROMETEOROLÓGICA
Centro Regional de Enseñanza y Formación Profesional



ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

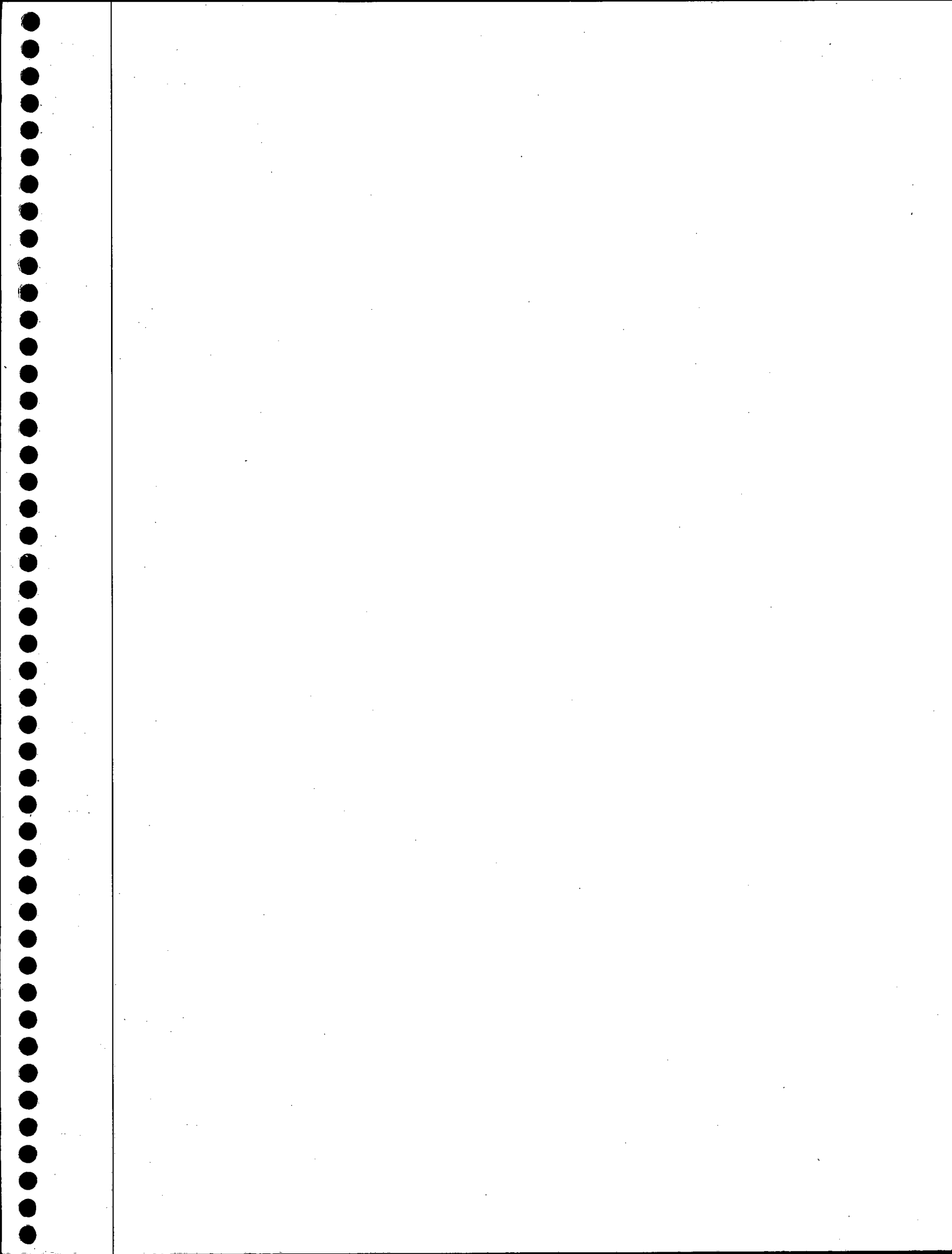
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

CLIMATOLOGÍA SINÓPTICA DE LOS PATRONES CIRCULATORIOS DE LA
ESTACIÓN LLUVIOSA VENEZOLANA EN EL PERÍODO 1978-1999.

(TOMO II)

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de
Venezuela para optar al Título
de Ingeniero Hidrometeorologista
Por los Brs. Gutiérrez Q., Estatio J.
Varga S., Carlos Iván

Caracas, Noviembre de 2005



3.2 BIMESTRE JULIO-AGOSTO

La clasificación de Fernández y Díaz (2005) arrojó 30 patrones circulatorios (Fig.3.79). Los primeros doce procesos que conforman el 66% de los casos para este bimestre se caracterizan por la ubicación entre el centro y norte del país de la zona de mínima presión asociada a la ZCIT. La franja sur de la ZCIT aparece de forma alternada en varios procesos, ubicándose centros de baja presión al norte de Brasil y este de Colombia. El paso de Ondas Tropicales se hace frecuente. La llegada de sistemas frontales y vaguadas al territorio nacional sufre una disminución considerable en comparación con el bimestre anterior y posterior.

En niveles medios está presente, en la mayoría de los casos, la penetración de la vaguada ecuatorial pacífica sobre el continente suramericano manteniendo su estructura geopotencial a lo largo de los días, sin presentar cambios significativos. Predomina el flujo de vientos de componente este-sureste sobre el territorio nacional y el Mar Caribe.

En niveles altos se aprecia la penetración de una dorsal atlántica hacia el Mar Caribe acompañada de la Vaguada Tropical en altura (TUTT) que penetra al Atlántico Norte y Centroamérica, mostrando leve o moderada nubosidad asociada.

Los mapas de OLR muestran cobertura nubosa de carácter convectivo sobre Panamá Costa Rica, ascendiendo en latitud hacia Centroamérica y continuando hasta el Océano Pacífico. Sobre Venezuela los valores de radiación de onda larga saliente se aproximan a los 240 W/m², magnitudes mayores en comparación con el bimestre anterior. La actividad convectiva se incrementa al norte del Amazonas, estado Apure y los Andes. Al norte de las Guyanas y nordeste de Brasil se presenta un aumento de la OLR como consecuencia de la disminución del desarrollo de las nubes convectivas, lo que indica una interrupción de la ZCIT.

Las precipitaciones de menor intensidad y probabilidad de ocurrencia (menores al 40%) se observan hacia el occidente del país, principalmente en los estados Lara y Falcón donde se mantienen eventos de carácter débil. La zona occidental del Estado Zulia presenta las precipitaciones de mayor intensidad. En el estado Delta Amacuro y a sotavento de la

Cordillera Andina las precipitaciones adquieren una débil intensidad. En la zona costera las precipitaciones se alternan de moderadas a débiles con una probabilidad que varía en el rango de 50% a 60%. El este de los Andes, Llanos occidentales, sur de los Llanos centrales y todo el sur del país presenta precipitaciones moderadas y fuertes, siendo más intensas en esta última región, como consecuencia de los accidentes orográficos y la gran cantidad de humedad disponible, manteniéndose probabilidades de ocurrencia por encima del 80% para estas zonas.

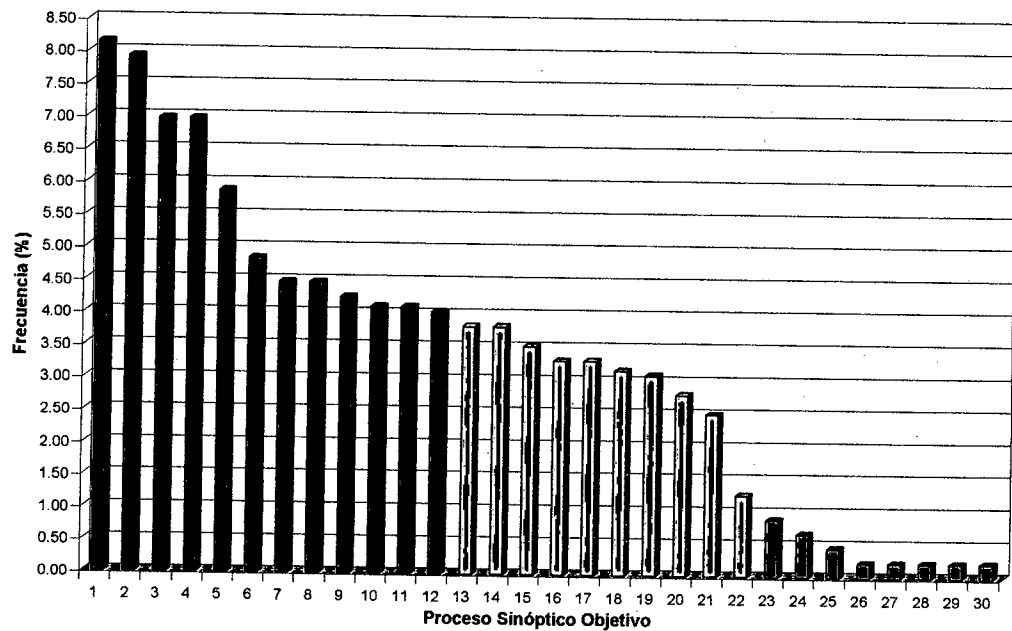


Figura 3.79. Frecuencia de los PSO. Bimestre Julio-Agosto.

Los siguientes diez procesos que conforman el 33% de los casos reflejan la influencia de la franja septentrional de la ZCIT sobre el centro y norte del país. La franja sur aparece de forma intermitente al norte de Brasil y sur de Colombia. Asimismo se hace presente la formación de Ondas Tropicales sobre el Océano Atlántico.

En niveles medios, el flujo mantiene un sentido este-sureste sobre Venezuela y el Mar Caribe, aunado a la penetración hacia este último, de una dorsal proveniente de Norteamérica. Vaguadas en altura continúan presentándose sobre las Antillas Mayores extendiéndose hacia Centroamérica y en solo dos procesos estos sistemas afectan directamente el occidente y centro de Venezuela.

En cuanto al campo de precipitaciones, se produce un aumento en la intensidad y probabilidad de ocurrencia de las mismas sobre el occidente del país principalmente en el estado Falcón. La región del sur y los Andes se mantienen con altas probabilidades de ocurrencia de eventos de precipitación, manteniendo intensidades entre moderadas y fuertes, predominando éstas últimas. En las costas central y oriental, la probabilidad de eventos de carácter moderado se eleva por encima del 60% en la mayoría de los casos.

El bimestre julio-agosto presenta los coeficientes de correlación más altos entre la precipitación y la temperatura de la superficie marina, aunque no exceden el valor de 0,5. En la Costa Oriental y Central, los PSOs 4 y 9 exhiben las correlaciones más altas sobre las tres zonas analizadas, inclusive durante la semana anterior.

La zona Niño 1+2 presenta en promedio una anomalía negativa de -0.032°C al igual que el Atlántico Norte con -0.014°C y el Mar Caribe con -0.014°C . Los eventos extremos en este bimestre presentan anomalías positivas (aumento de la temperatura del mar) en el Mar Caribe y Atlántico Norte; anomalías negativas se presentan en la zona Niño 1+2.

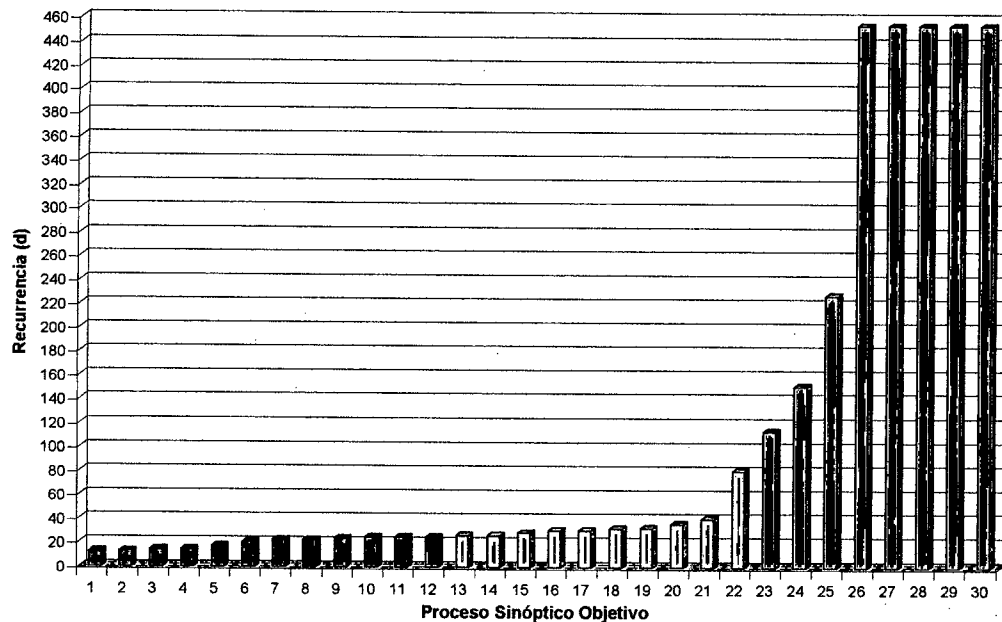


Figura 3.80. Período de Retorno de los PSO. Bimestre Julio-Agosto

En los eventos con probabilidad menor al 1% se observa la profundización de la dorsal atlántica en la altura, penetrando hacia el Mar Caribe e influyendo sobre las condiciones atmosféricas de Venezuela. Entre los eventos analizados destaca la formación de una Depresión Tropical influyendo indirectamente sobre el oriente del país y la formación de una baja presión en niveles altos alrededor de los 25° N, 45° O sin afectar al territorio nacional. La intensidad de las precipitaciones disminuye con respecto a los eventos extremos de los otros bimestres producto de un incremento en la estabilidad atmosférica y la disminución de la intensidad de las vaguadas que alcanzan al territorio.

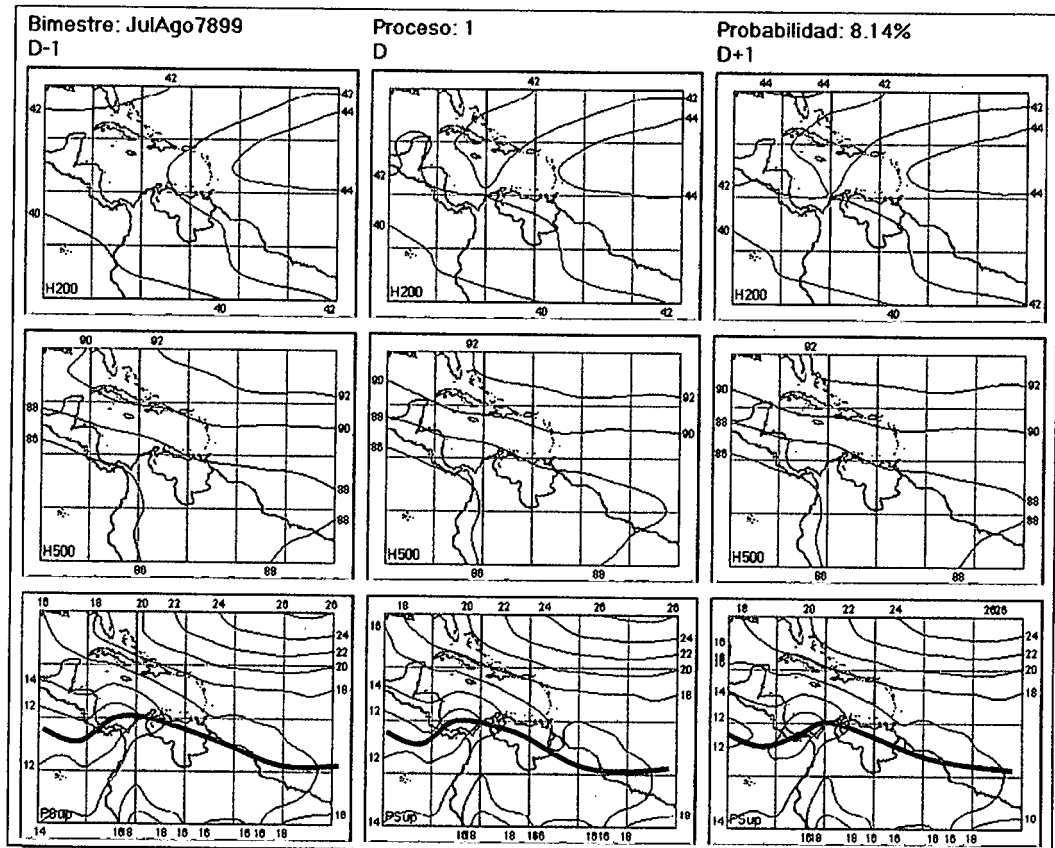


Figura 3.81. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 1 Bimestre Julio-Agosto.

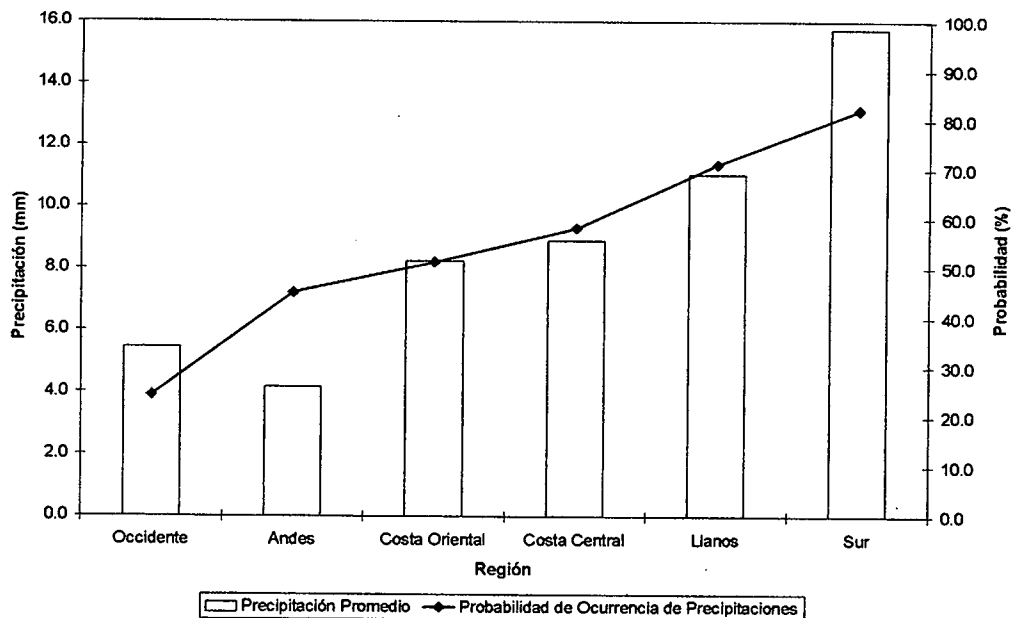


Figura 3.82. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 1, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Presencia de los vientos alisios del noreste interactuando con la ZCIT ubicada sobre la porción central del territorio nacional. En niveles medios se aprecia flujo de vientos procedente del este-sureste sobre el Mar Caribe y de dirección sureste sobre el norte de Suramérica. En niveles altos penetración de la dorsal anticiclónica en dirección oeste, ubicada al este del Mar Caribe

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

El estado Apure y norte del estado Amazonas son las regiones que se observan con mayor desarrollo nuboso en el territorio nacional, producto de la ZCIT. De igual manera se observa un núcleo profundo sobre Panamá, disminuyendo su intensidad hacia el Pacífico. Hacia el este de Venezuela la actividad nubosa disminuye y se reactiva levemente en el océano Atlántico.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 1			Julio-Agosto. PSO 1 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.092	0.940	-0.177	0.045	0.780	-0.120

Cuadro 3.20. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 1 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 1			Julio-Agosto. PSO 1 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.108	-0.097	0.221	0.069	-0.101	0.228
p-value	0.005	0.012	0	0.075	0.009	0
ANDES						
r	0.07	-0.087	0.141	0.071	-0.089	0.152
p-value	0.013	0.002	0	0.012	0.002	0
COSTA ORIENTAL						
r	0.187	0.052	0.122	0.129	0.045	0.109
p-value	0.005	0.43	0.064	0.052	0.501	0.1
COSTA CENTRAL						
r	-0.067	0.018	-0.058	0.023	0.025	-0.059
p-value	0.154	0.709	0.22	0.621	0.6	0.205

	Julio-Agosto. PSO 1			Julio-Agosto. PSO 1 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.072	-0.151	0.031	-0.014	-0.148	0.056
p-value	0.06	0	0.416	0.712	0	0.144
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.067	-0.059	0.12	0.078	-0.059	0.123
p-value	0.01	0.025	0	0.003	0.023	0

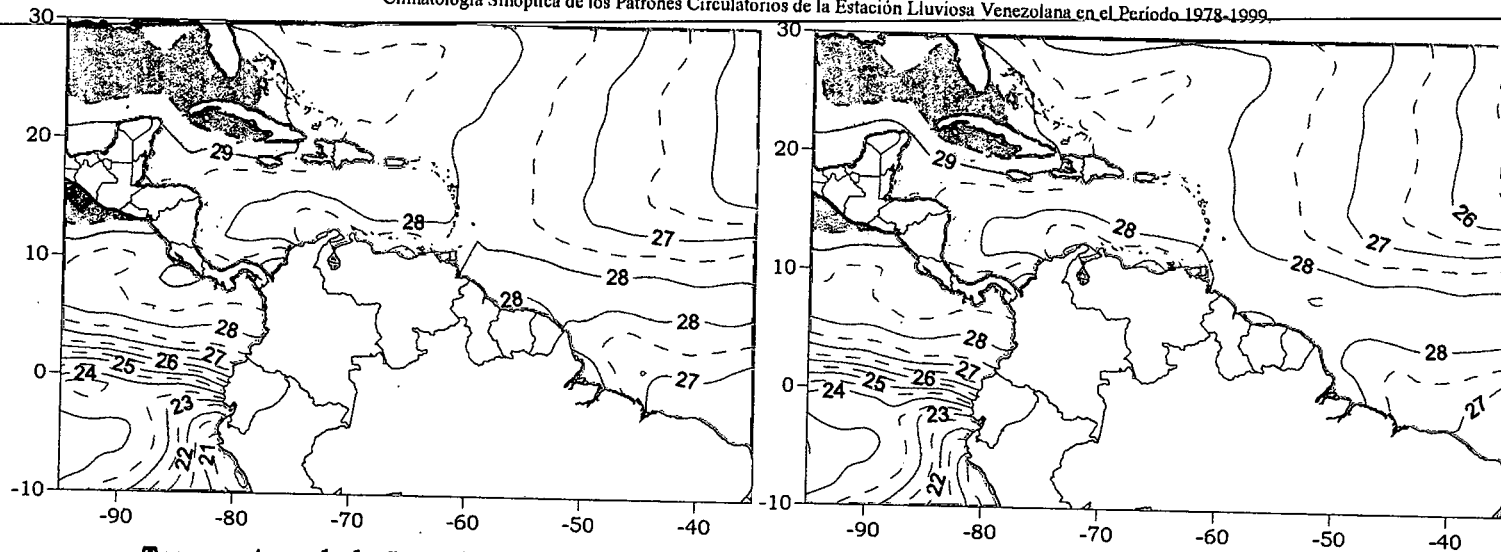
Cuadro 3.21. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 1, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las precipitaciones más abundantes e intensas, ocurren en el sur del territorio nacional como producto de la influencia de la ZCIT. Sin embargo en la región occidental se aprecian precipitaciones dispersas de leve intensidad y con muy bajas probabilidades de ocurrencia. En la costa central y occidental las precipitaciones vuelven a hacerse presentes, siendo más intensas a medida que se adentran hacia la región llanera.

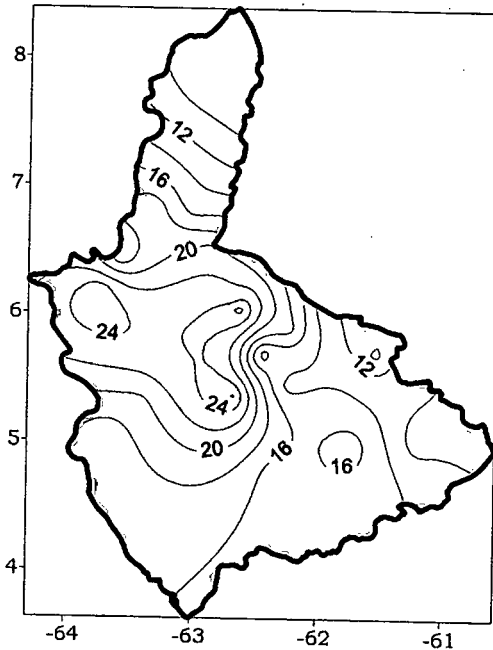
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

En toda la cuenca se observan precipitaciones de moderada intensidad, las cuales se intensifican en el Bajo Paragua y Medio Caroní. En el norte y sureste de la región se observan los núcleos menos intensos. Existen altas probabilidades de precipitación sobre la cuenca baja del Paragua y el resto de las cuencas en general, a excepción de la cuenca baja del Caroní donde las probabilidades bajan al 50%.

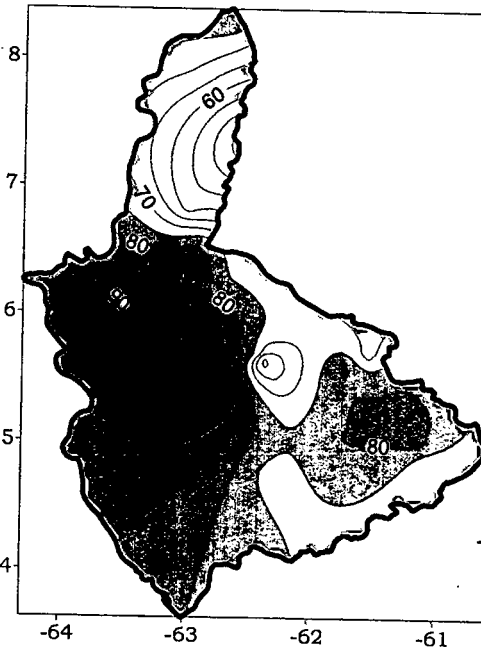


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

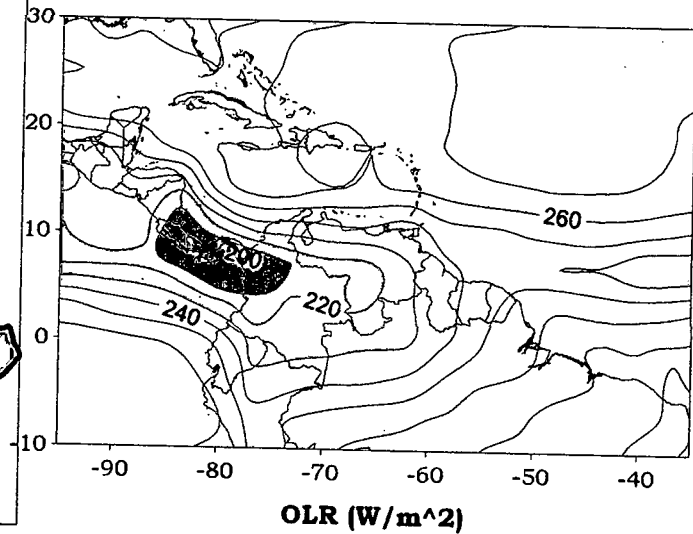
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.83. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 1, Bimestre Julio-Agosto.

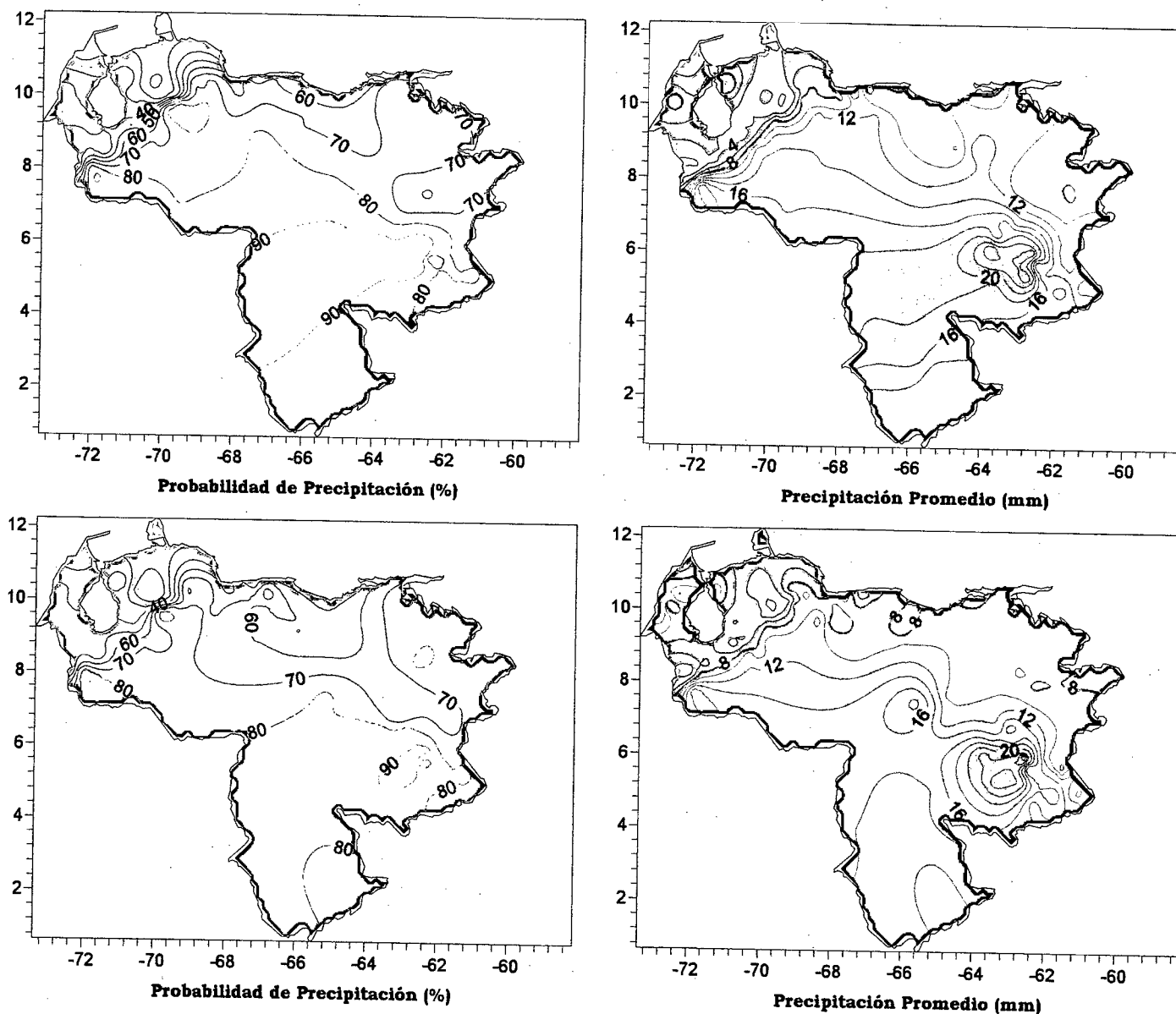


Figura 3.84. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 1 y 2, Bimestre Julio-Agosto.

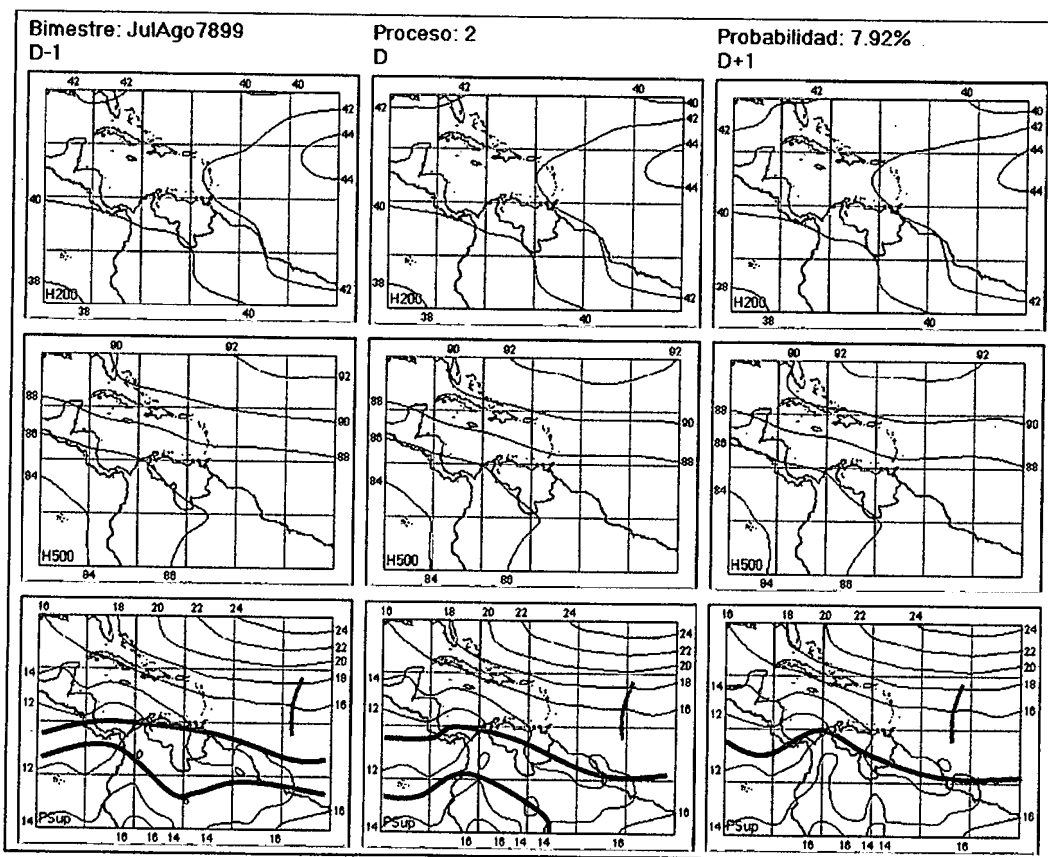


Figura 3.85. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 2 Bimestre Julio-Agosto.

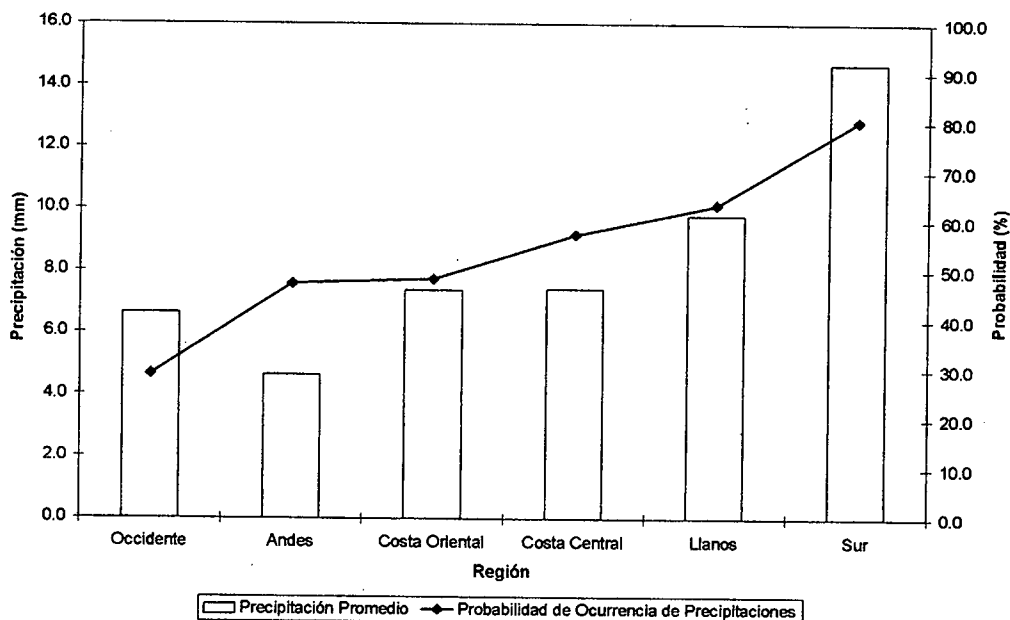


Figura 3.86. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 2, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Presencia de la ZCIT al norte del territorio nacional y Colombia, con tendencia a desplazarse hacia el sur. Entrada de una Onda Tropical sobre los 45° O. En niveles medios se observa flujo de vientos de componente este-sureste. En niveles altos permanece estacionaria la dorsal anticiclónica en la parte central del Océano Atlántico.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Intensificación de la convección al sur del territorio nacional, así como Colombia y Centroamérica. Leve presencia de nubes sobre el norte de Brasil. Es posible observar con cierto grado de detalle la nubosidad correspondiente a la Onda Tropical ubicada en el Atlántico.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 2			Julio-Agosto. PSO 2 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.352	-1.211	-0.341	-0.435	-1.025	-0.420

Cuadro 3.22. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 2 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 2			Julio-Agosto. PSO 2 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.004	0.126	-0.015	0.146	-0.102	0.176
p-value	0.944	0.013	0.776	0.004	0.046	0.001
ANDES						
r	0.049	0.049	-0.007	0.096	-0.092	0.088
p-value	0.194	0.195	0.855	0.01	0.015	0.019
COSTA ORIENTAL						
r	-0.012	0.139	-0.01	0.207	-0.134	0.197
p-value	0.892	0.114	0.913	0.017	0.128	0.024
COSTA CENTRAL						
r	-0.013	0.075	-0.011	0.145	-0.088	0.106
p-value	0.838	0.242	0.868	0.023	0.172	0.1

	Julio-Agosto. PSO 2			Julio-Agosto. PSO 2 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.095	0.107	-0.082	0.015	0.045	0.063
p-value	0.167	0.122	0.236	0.826	0.518	0.362
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.131	-0.118	0.108	0.024	-0.097	-0.056
p-value	0	0	0.001	0.486	0.004	0.1

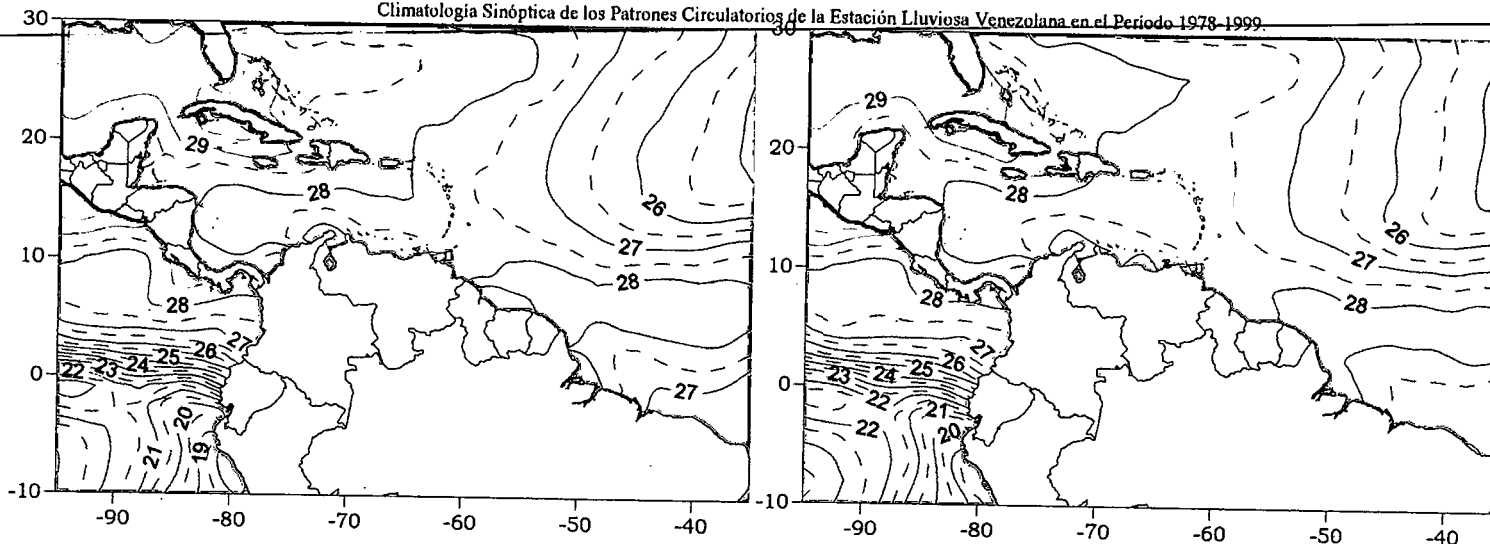
Cuadro 3.23. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 2, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La presencia de la ZCIT sobre el occidente y la débil influencia de la dorsal en la altura, provoca un aumento en la intensidad y cobertura de las precipitaciones sobre esta zona, en comparación con el proceso anterior, a pesar que se mantienen disminuidas las probabilidades de ocurrencia. A lo largo de las costas venezolanas se observan precipitaciones de carácter débil a moderado. La vertiente oriental de la cordillera andina, los Llanos y el sur del país son las regiones donde se presentan las precipitaciones más intensas con altas probabilidades, produciéndose un notable incremento hacia el Edo. Delta Amacuro.

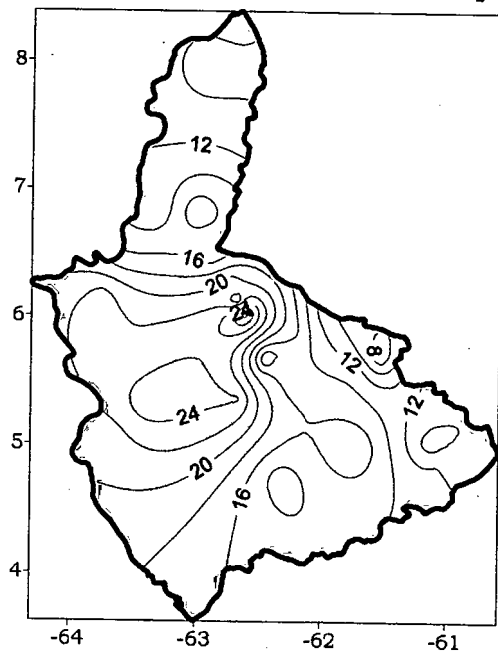
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Núcleos de moderada precipitación abarcan toda la cuenca baja del Paragua, y norte de la cuenca alta del mismo. Al igual que se hace presente un núcleo de pequeño tamaño sobre la cuenca media del Caroní. En el resto de la cuenca se observan precipitaciones entre 16 mm y 8 mm. Las probabilidades de precipitación son altas en toda la cuenca, aunque disminuyen en la región central del Bajo del Caroní.

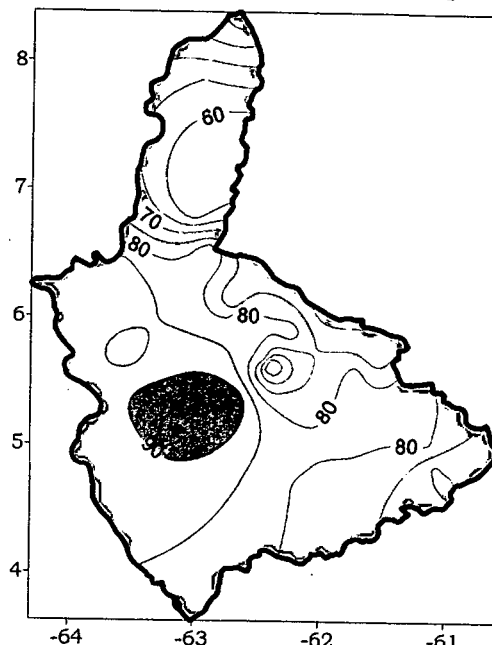


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

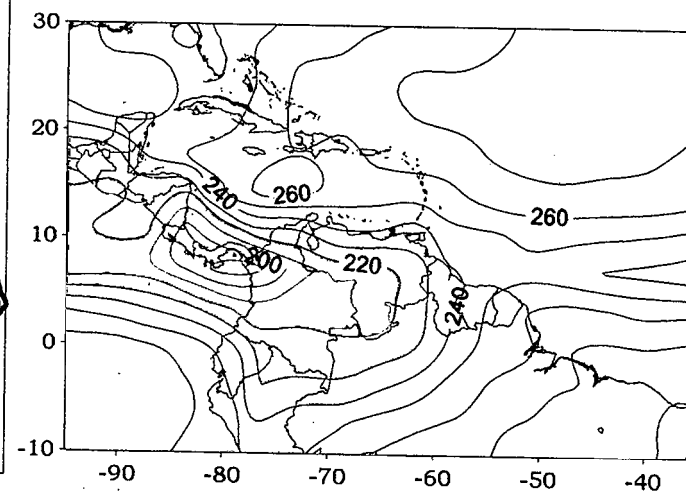
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.87. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 2, Bimestre Julio-Agosto.

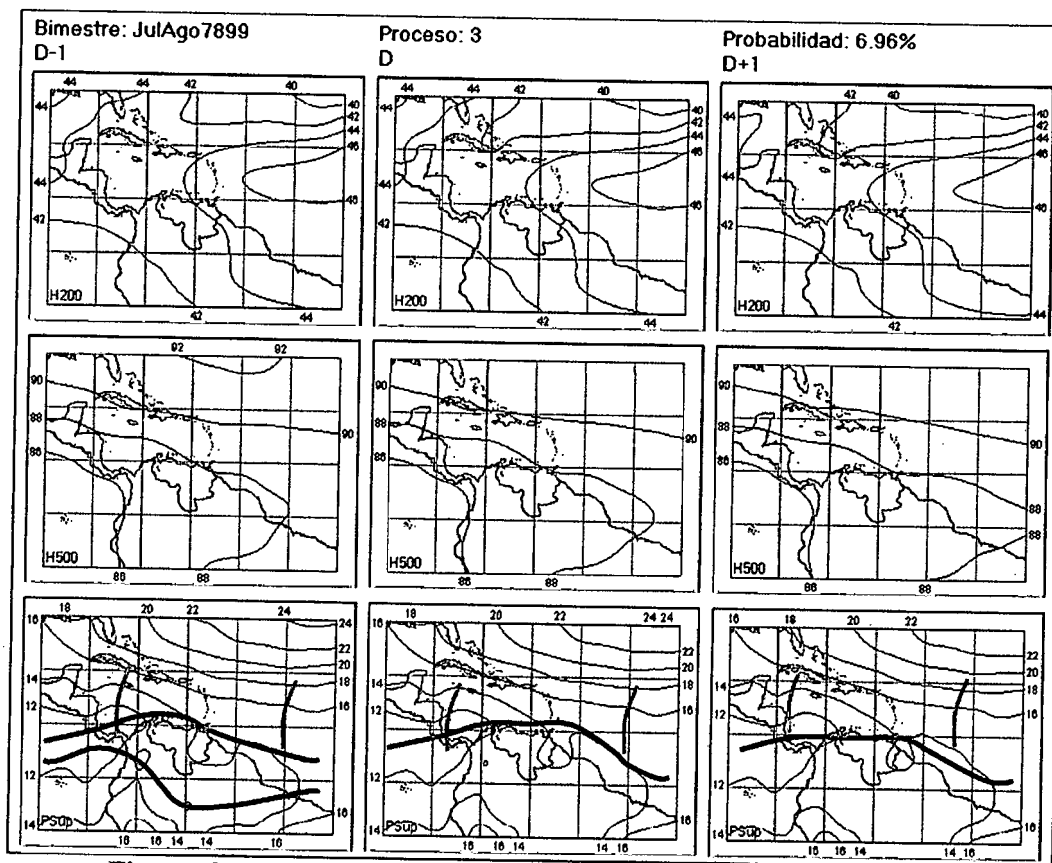


Figura 3.88. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 3 Bimestre Julio-Agosto.

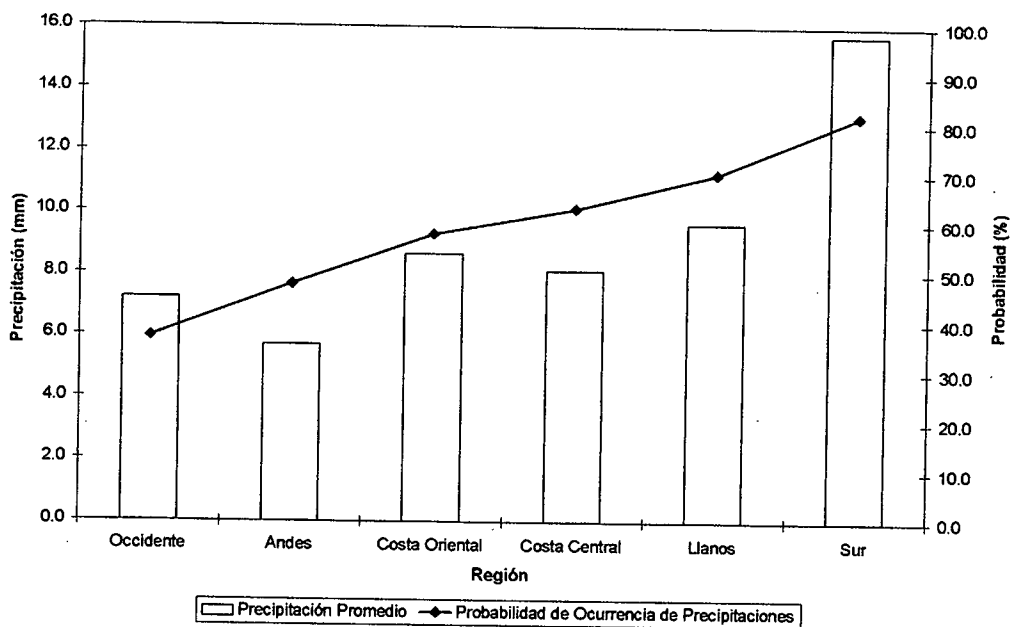


Figura 3.89. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 3, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Eje norte ZCIT se ubica en el extremo septentrional de Venezuela y sobre el Mar Caribe. Presencia de Ondas Tropicales, la primera ubicada sobre el oeste de Panamá extendiéndose hacia Jamaica y la segunda aproximadamente en 45° O entre 20° N y 10° N. Vientos débiles en niveles medios de dirección sureste. Retirada de la dorsal anticiclónica en altura hacia en centro del Océano Atlántico, ubicada inicialmente al este del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Fuerte actividad convectiva de la ZCIT sobre Costa Rica, Panamá, noroeste de Colombia y la mayor parte del territorio nacional, siendo más leve en la región costera y oriental del país. Interrupción leve de la ZCIT al este de Venezuela, hasta donde se encuentra ubicada la Onda Tropical atlántica.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 3			Julio-Agosto. PSO 3 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.214	0.564	0.404	0.244	0.653	0.427

Cuadro 3.24. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 3 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 3			Julio-Agosto. PSO 3 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.15	-0.245	0.208	0.147	-0.235	0.151
p-value	0.001	0	0	0.001	0	0.001
ANDES						
r	0.029	-0.105	0.059	0.022	-0.112	0.024
p-value	0.349	0.001	0.054	0.467	0	0.435
COSTA ORIENTAL						
r	-0.025	-0.108	0.041	-0.021	-0.1	-0.014
p-value	0.728	0.136	0.568	0.774	0.168	0.848
COSTA CENTRAL						
r	-0.086	-0.09	-0.031	-0.105	-0.118	-0.108
p-value	0.095	0.079	0.542	0.042	0.022	0.035

	Julio-Agosto. PSO 3			Julio-Agosto. PSO 3 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.082	-0.096	0.115	0.071	-0.088	0.049
p-value	0.046	0.02	0.005	0.083	0.031	0.233
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.049	-0.04	-0.002	-0.06	-0.032	-0.018
p-value	0.093	0.171	0.958	0.038	0.273	0.543

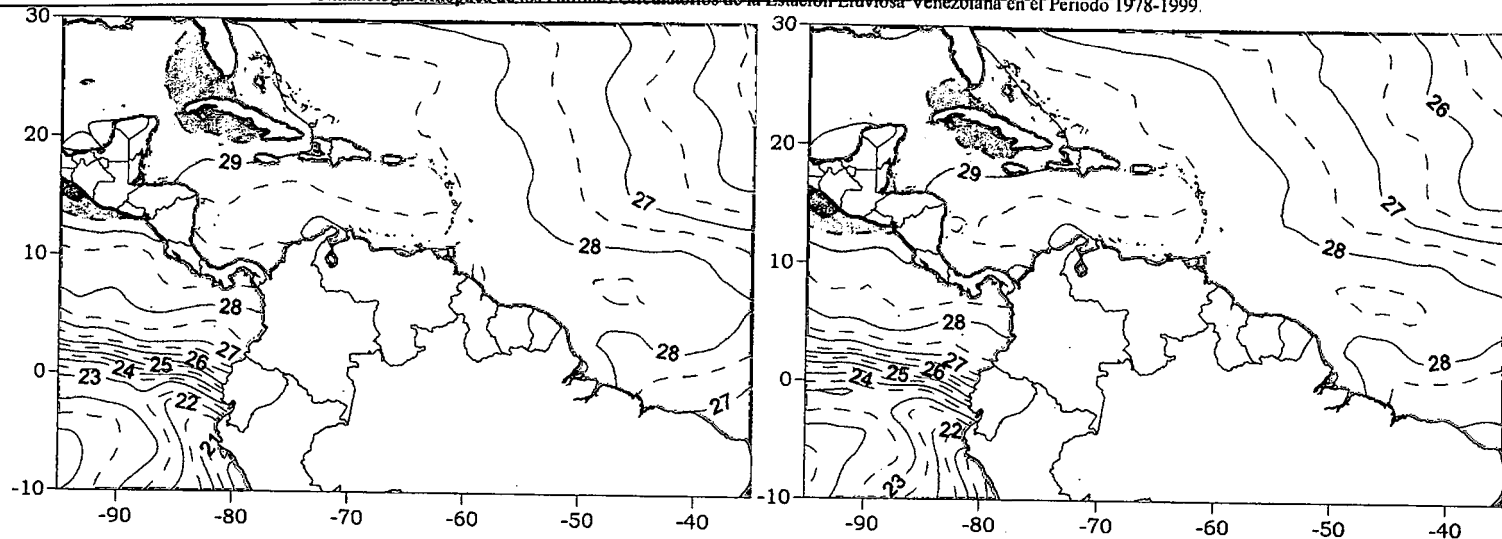
Cuadro 3.25. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 3, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

El posicionamiento de la ZCIT al norte del país genera mayor cobertura en las precipitaciones sobre toda la zona costera. El Edo. Lara y la región sotavento de la cordillera andina presenta las precipitaciones más débiles del territorio. La extensión de los Llanos presenta precipitaciones moderadas, con probabilidades significativas para su ocurrencia. En el sur es posible observar precipitaciones de fuerte intensidad con altas probabilidades.

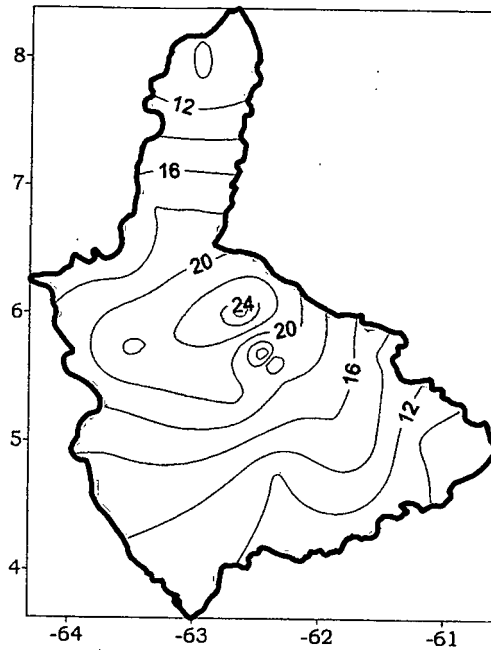
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de carácter moderado con un núcleo de mayor intensidad sobre la cuenca media del Caroní. La cuenca del Paragua tiene muy altas probabilidades de lluvia, mientras que el resto de las cuencas disminuye gradualmente hasta encontrar núcleos de 40% de probabilidades en la cuenca media del Caroní.

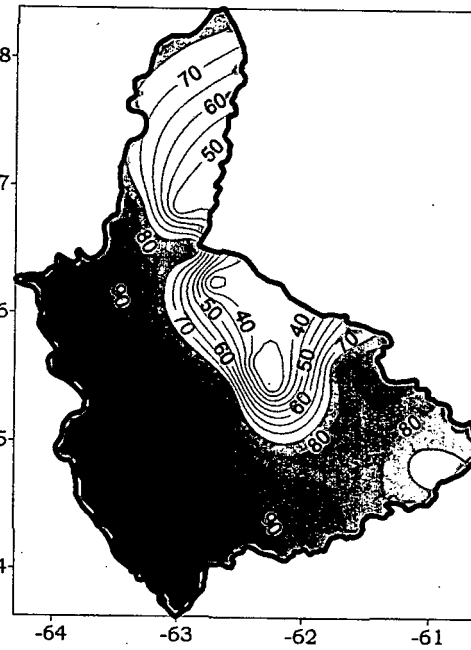


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

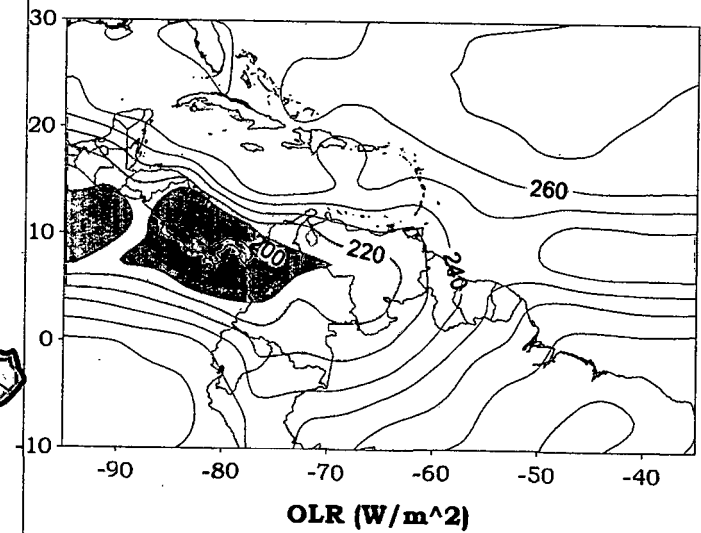
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.90. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 3 Bimestre Julio-Agosto.

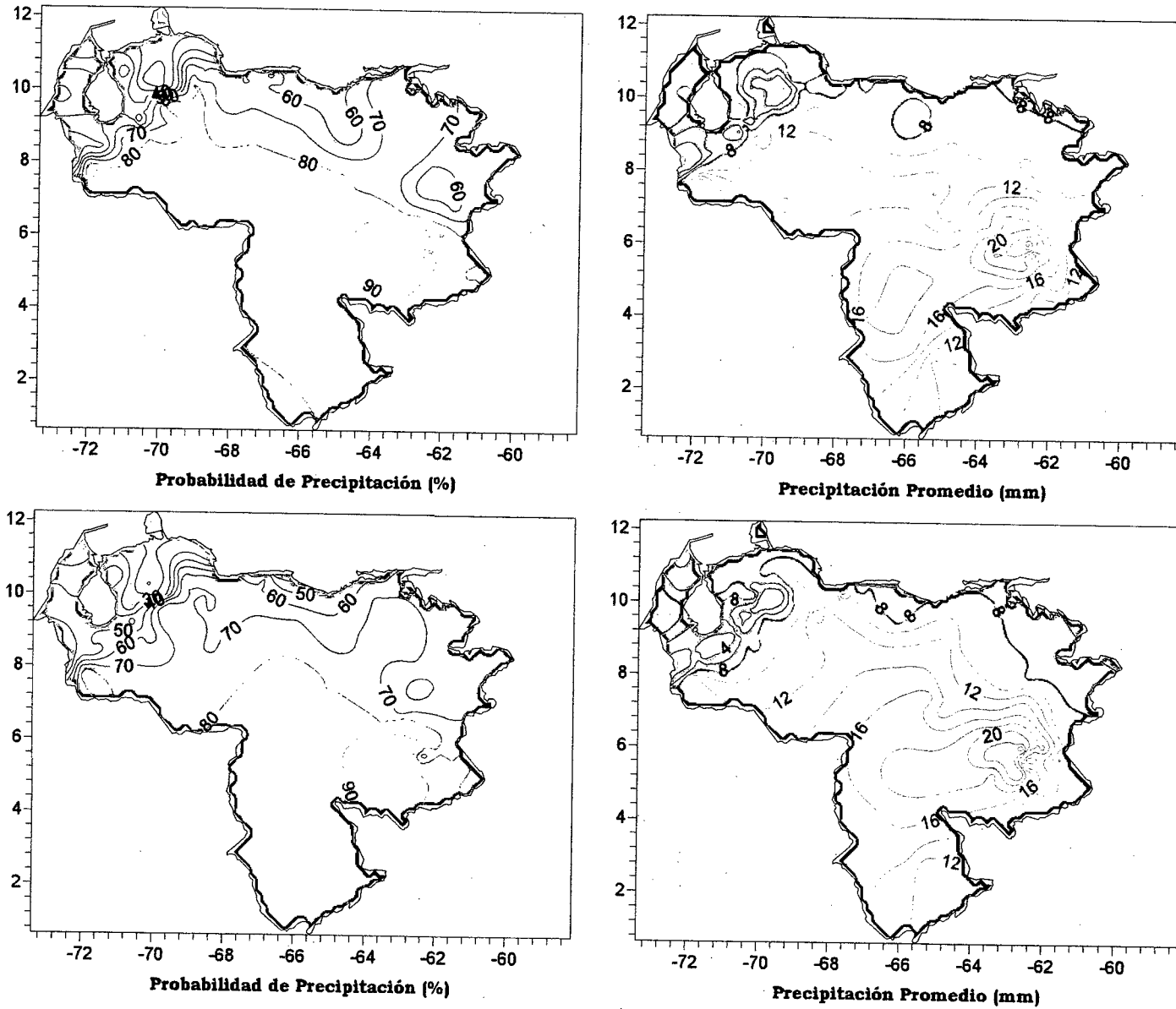


Figura 3.91. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 3 y 4, Bimestre Julio-Agosto.

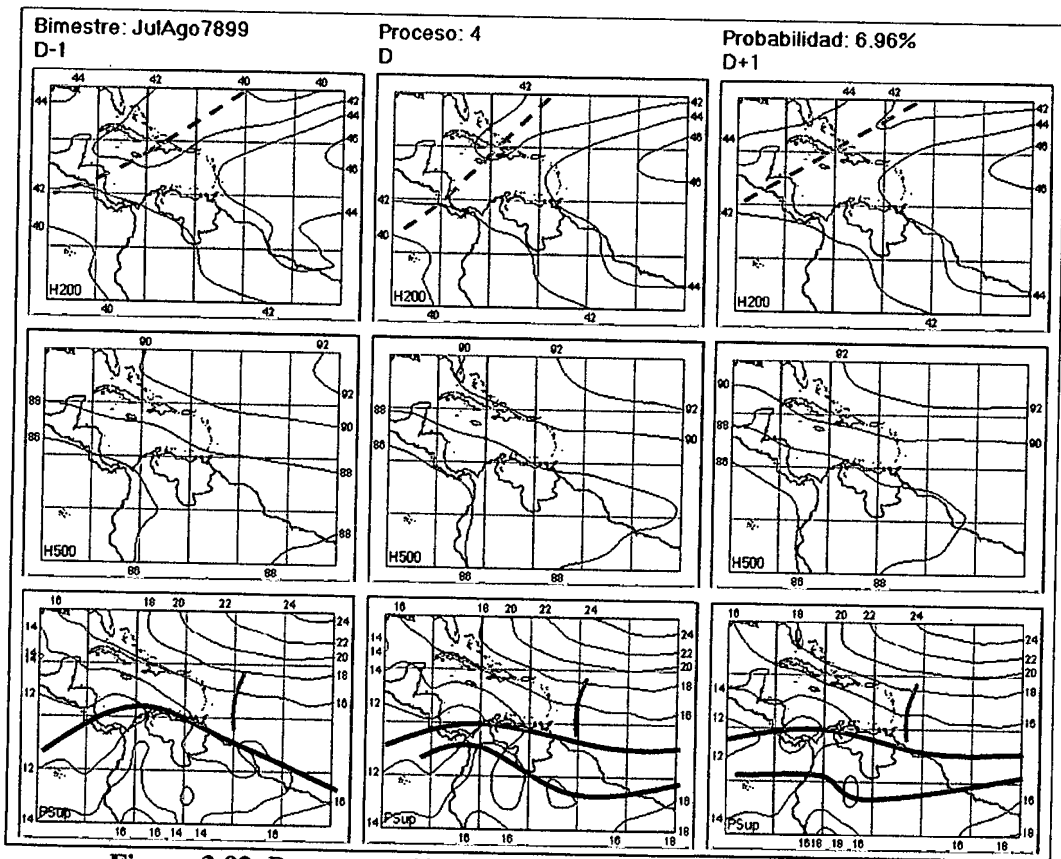


Figura 3.92. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 4 Bimestre Julio-Agosto.

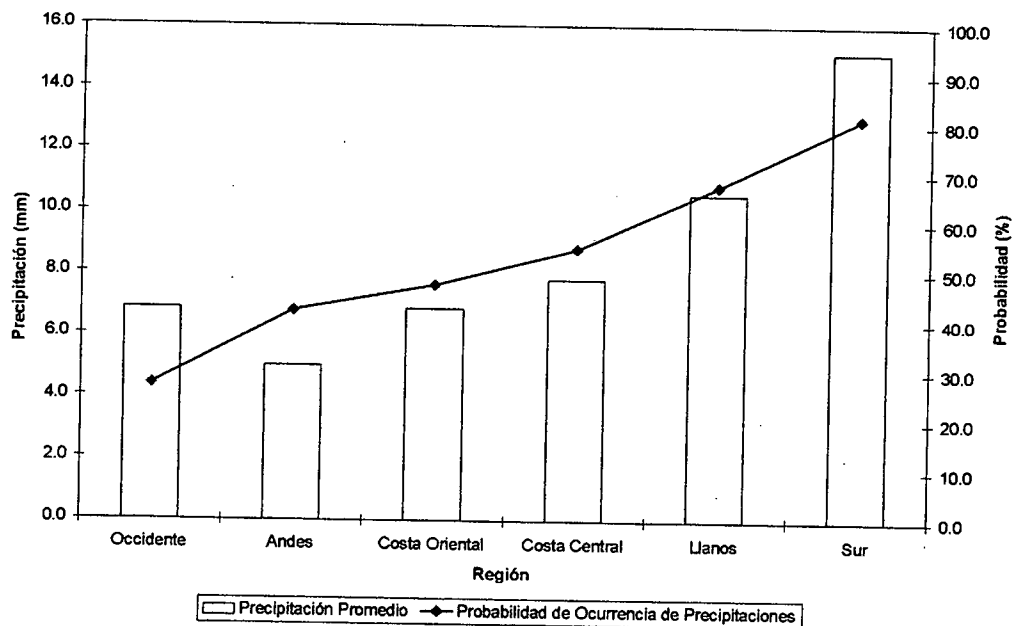


Figura 3.93. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 4, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Aparición de la doble ZCIT al norte de Venezuela y norte de Brasil. Onda Tropical desplazándose hacia el oeste, ubicada al norte de Surinam. Vientos de componente este-sureste en niveles medios. Vaguada en altura con el eje en sentido suroeste, ubicada al norte del Mar Caribe, sobre Haití, Jamaica y Nicaragua con tendencia de desplazamiento hacia el oeste.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Fuerte actividad convectiva en el Estado Amazonas y Colombia, y Centroamérica en general. Poca presencia de nubes al norte de Brasil. También se encuentra nubosidad asociada a la Onda Tropical. Poca presencia de nubes convectivas en la región caribeña donde hay presencia de la Vaguada en altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 4			Julio-Agosto. PSO 4 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.405	1.737	0.514	0.335	1.727	0.430

Cuadro 3.26. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 4 Bimestre Julio-Agosto.

		Julio-Agosto. PSO 4			Julio-Agosto. PSO 4 (LAG -1)		
		OCCIDENTE					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.121	0.126	0.07	-0.142	0.069	-0.142
p-value		0.146	0.131	0.403	0.089	0.41	0.088
		ANDES					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.108	0.109	0.008	-0.106	0.087	-0.091
p-value		0.095	0.093	0.897	0.103	0.181	0.158
		COSTA ORIENTAL					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.415	0.4	-0.239	-0.298	0.468	-0.171
p-value		0.005	0.006	0.113	0.047	0.001	0.262
		COSTA CENTRAL					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.282	0.292	0.157	-0.325	0.16	-0.322
p-value		0.01	0.008	0.158	0.003	0.15	0.003

	Julio-Agosto. PSO 4			Julio-Agosto. PSO 4 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.205	0.218	0.198	-0.27	0.067	-0.287
p-value	0.022	0.014	0.027	0.002	0.455	0.001
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.194	0.191	-0.058	-0.165	0.19	-0.123
p-value	0.001	0.001	0.304	0.003	0.001	0.028

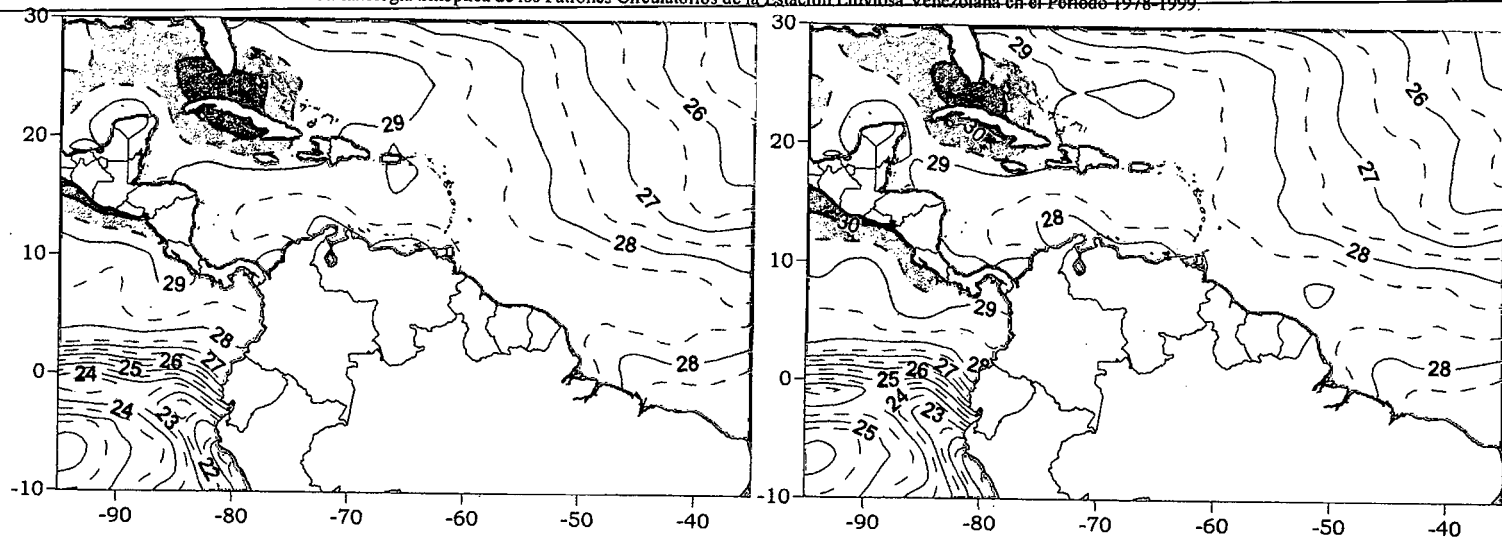
Cuadro 3.27. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 4, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT no se presenta tan activa como en procesos anteriores sobre la costa, pues se observan zonas alternadas entre débil a moderada intensidad además de ver reducidas las probabilidades de fenómenos de precipitación en esta zona. También se observa disminución de la presencia de lluvias en los estados andinos. Sin embargo, la región sur se mantiene con abundancia en cobertura e intensidades fuertes en las precipitaciones siendo originadas por efectos orográficos y el flujo de aire húmedo proveniente del sur.

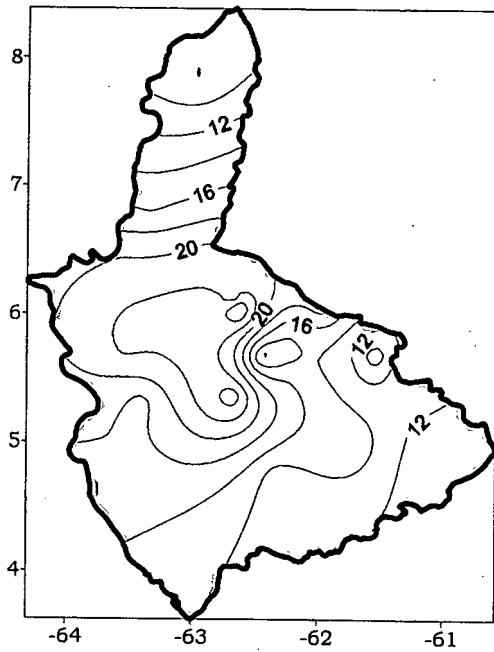
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de moderada intensidad sobre toda la extensión de la cuenca, siendo mayores en el Bajo Paragua y Medio Caroní. Las probabilidades son muy altas en la totalidad de la cuenca del Paragua, y cuenca alta del Caroní. Sin embargo, para el resto, las probabilidades disminuyen al 50%.

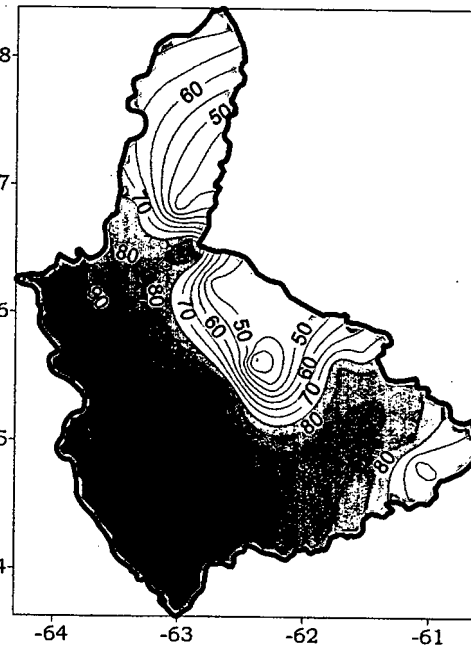


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

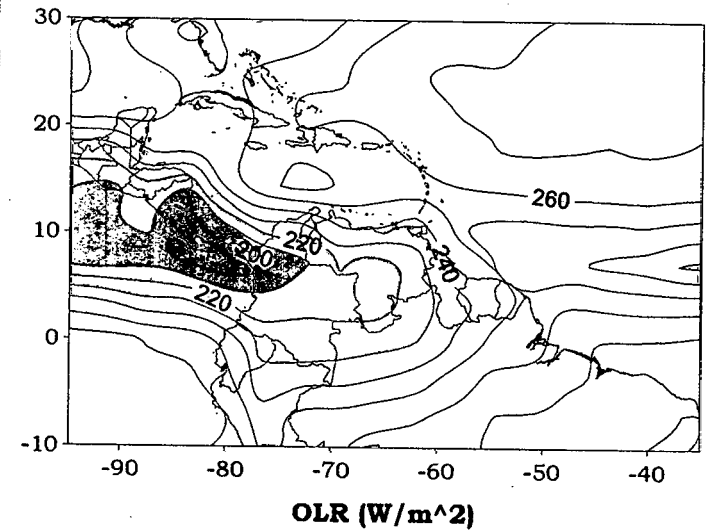
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.94 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 4, Bimestre Julio-Agosto.

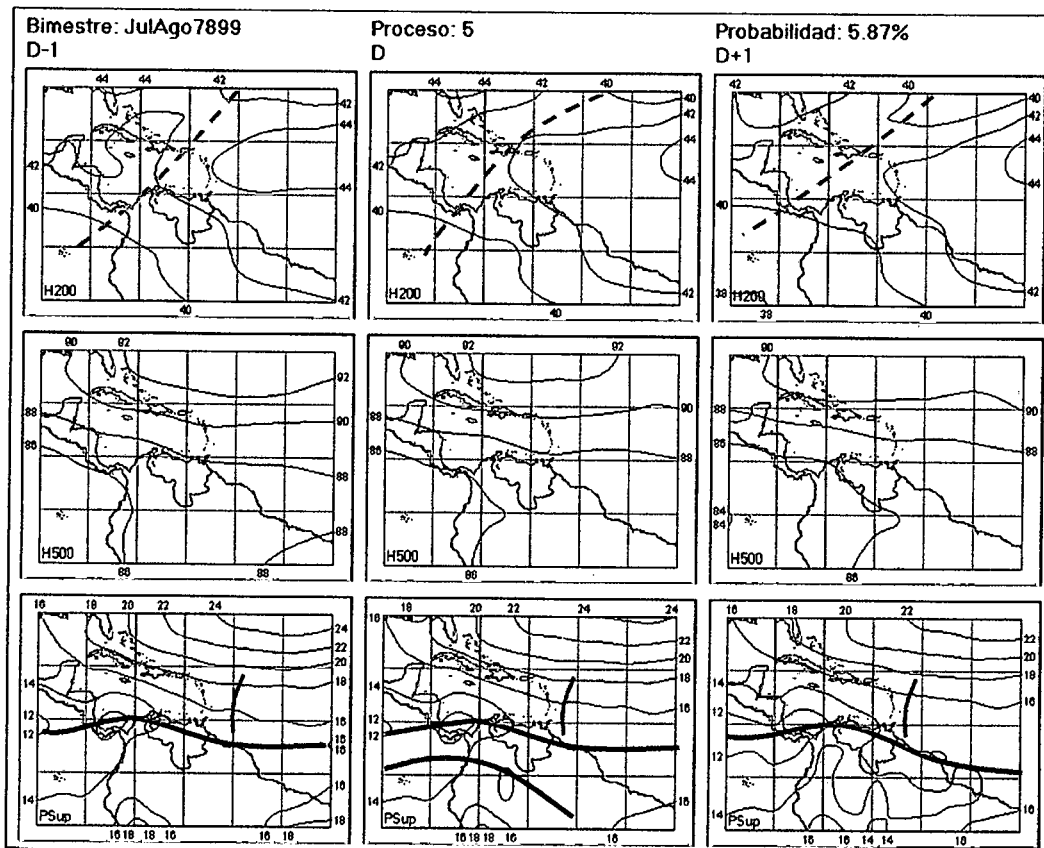


Figura 3.95. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 5 Bimestre Julio-Agosto.

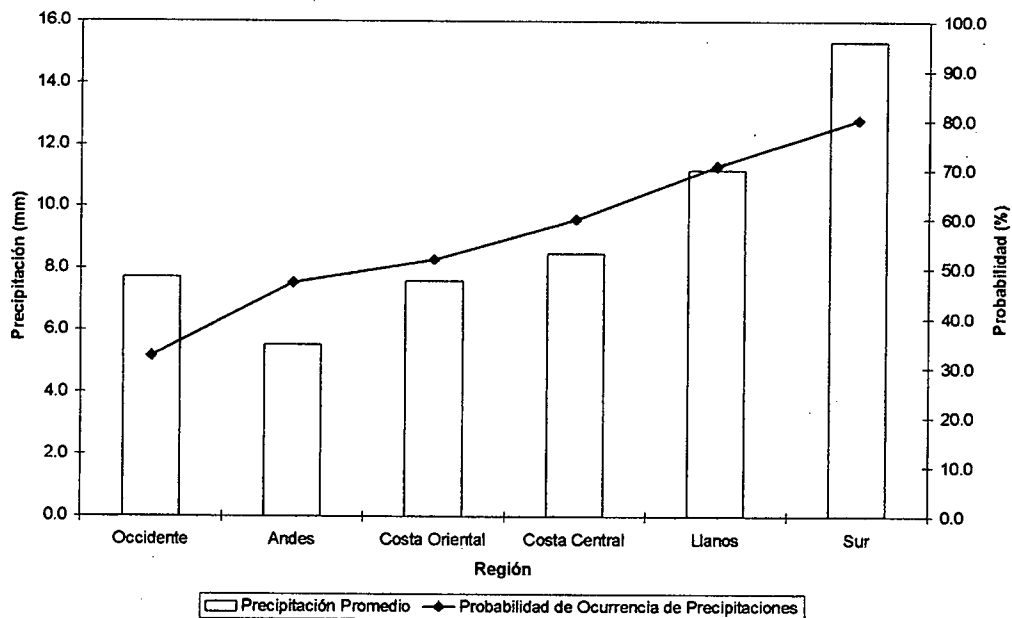


Figura 3.96. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 5, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Onda Tropical desplazándose hacia el oeste, al norte de Guyana. ZCIT prevalece sobre el norte de Suramérica y se mantiene de igual manera sobre Costa Rica y Panamá. Vientos de componente este en niveles medios. Vaguada débil en niveles altos con su eje en sentido suroeste, localizado sobre Puerto Rico, norte de Suramérica hasta el Pacífico oriental.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Los núcleos más intensos de nubosidad se hacen presentes al sur del país y sobre Panamá, disminuyendo su intensidad en dirección norte. En Venezuela, la nubosidad convectiva se ubica principalmente sobre Apure y Amazonas. La ZCIT se ve levemente interrumpida en el noreste de Suramérica, aunque reaparece la actividad convectiva sobre el Atlántico. Poca nubosidad asociada a la Onda Tropical. No se aprecia nubosidad correspondiente a la Vaguada en la altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 5			Julio-Agosto. PSO 5 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.326	-0.096	0.447	0.441	0.645	0.415

Cuadro 3.28. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 5 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 5			Julio-Agosto. PSO 5 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.005	0.023	0.02	0.004	0.022	-0.003
p-value	0.82	0.347	0.501	0.917	0.44	0.95
ANDES						
r	-0.006	0.015	0.043	-0.007	0.04	0.051
p-value	0.789	0.365	0.132	0.798	0.517	0.367
COSTA ORIENTAL						
r	0.056	0.02	0.002	-0.033	0.009	-0.023
p-value	0.675	0.278	0.818	0.215	0.887	0.856
COSTA CENTRAL						
r	0.013	0.008	0.014	0.087	0.023	0.03
p-value	0.645	0.956	0.345	0.178	0.564	0.563

	Julio-Agosto. PSO 5			Julio-Agosto. PSO 5 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.016	0.02	-0.027	0.014	-0.019	0.075
p-value	0.575	0.657	0.569	0.677	0.814	0.476
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.044	0.002	0.005	0.002	0.016	0.046
p-value	0.754	0.435	0.736	0.678	0.367	0.354

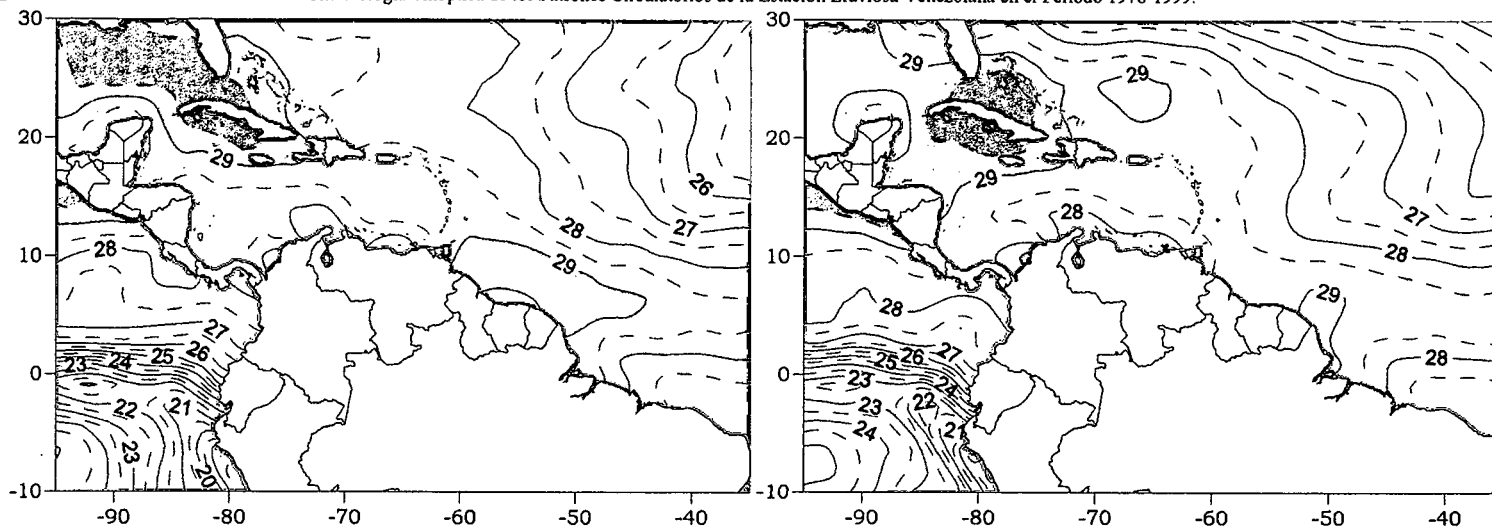
Cuadro 3.29. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 5, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La región occidental presenta aumento en las intensidades de la precipitación, como consecuencia de la influencia de la Vaguada en altura al norte de Colombia. En la zona oriental del piedemonte andino ocurren precipitaciones de fuerte intensidad incrementándose hacia el Edo. Apure. Las probabilidades aumentan en los estados centrales con ocurrencia de eventos de carácter moderado a fuerte. La región costera presenta en general precipitaciones de débil intensidad. El sur del país se mantiene con probabilidades muy altas de precipitación.

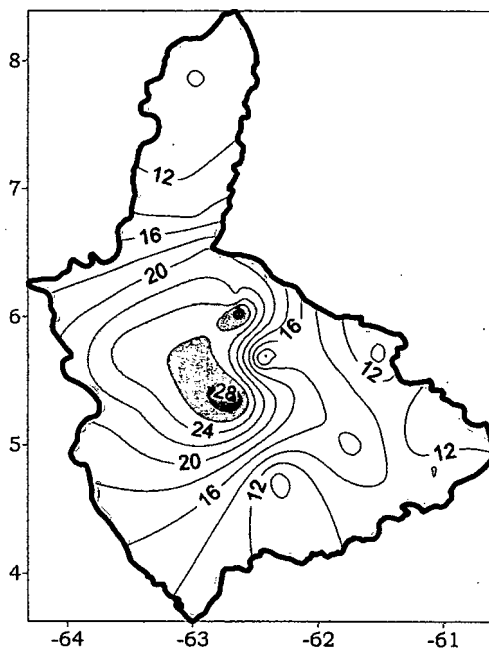
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Aparecen núcleos de fuerte intensidad sobre el Medio Caroní, para el resto de la cuenca se registran precipitaciones moderadas. Sin embargo, las mayores probabilidades de ocurrencia de eventos se encuentran sobre las cuencas del Paragua, disminuyendo gradualmente sobre el Medio y Alto Caroní produciéndose los menores valores en el Bajo Caroní.

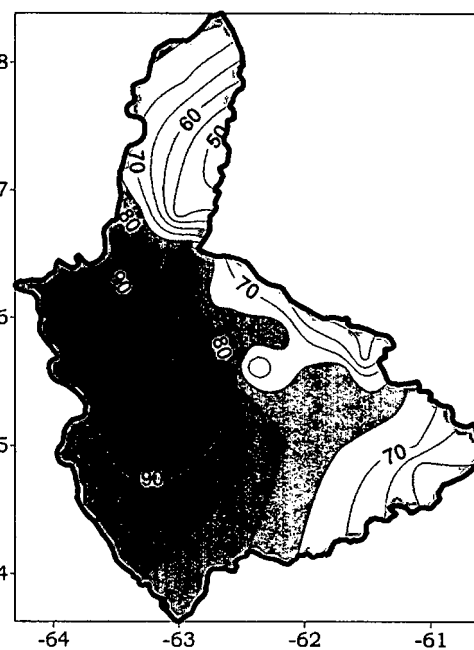


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

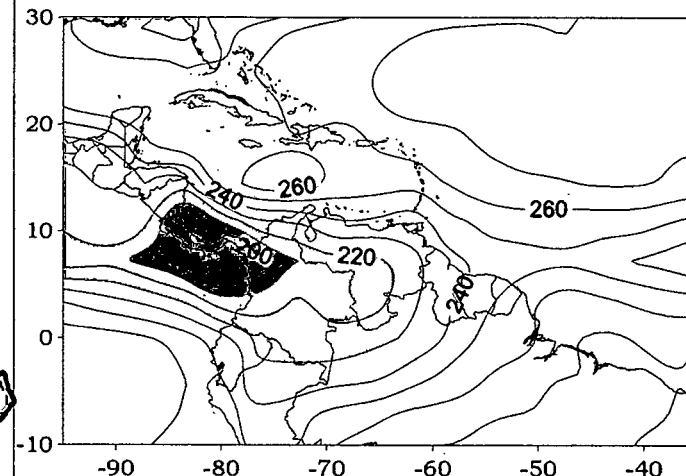
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.97 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 5, Bimestre Julio-Agosto.

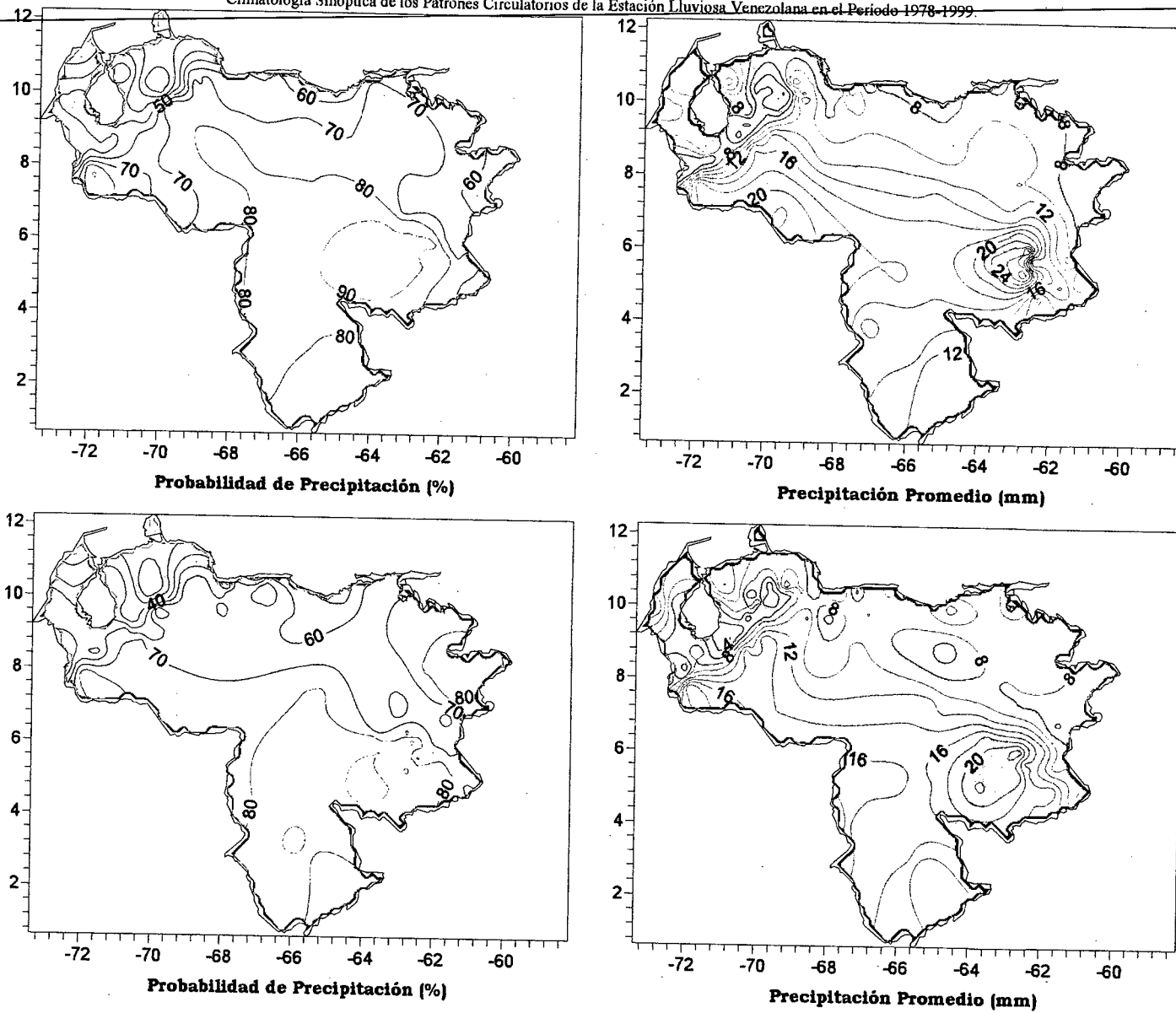


Figura 3.98. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 5 y 6, Bimestre Julio-Agosto.

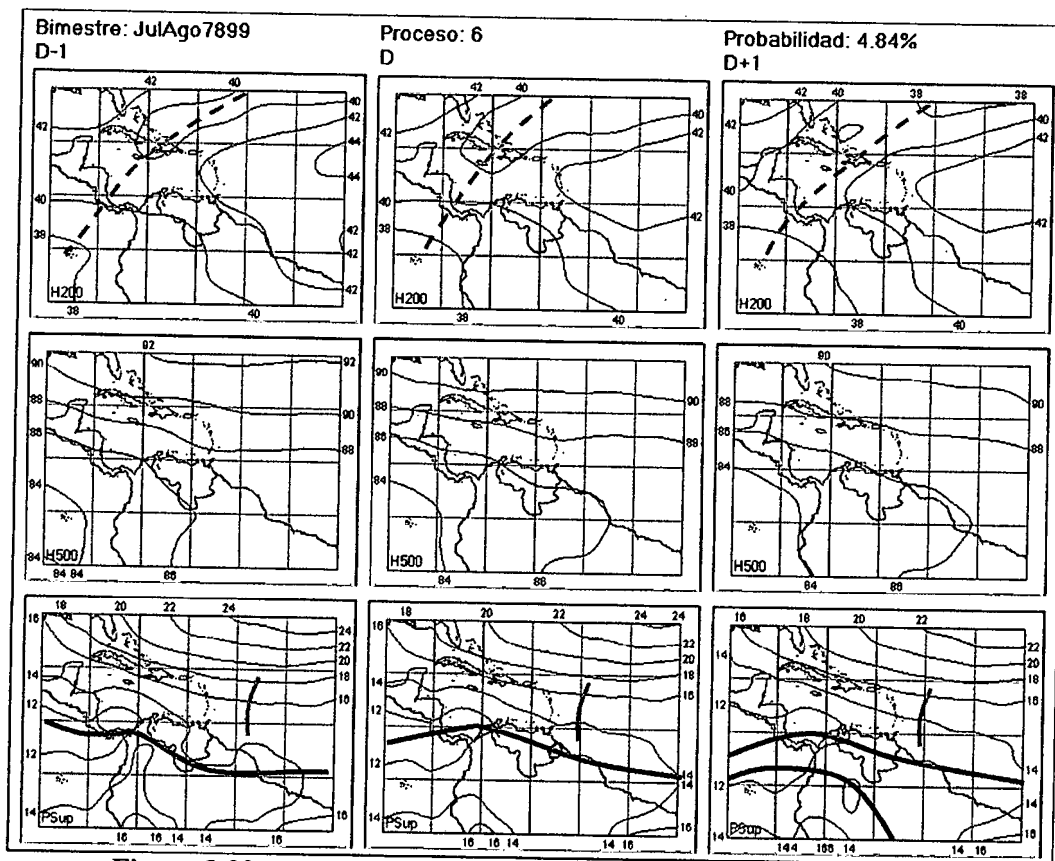


Figura 3.99. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 6 Bimestre Julio-Agosto.

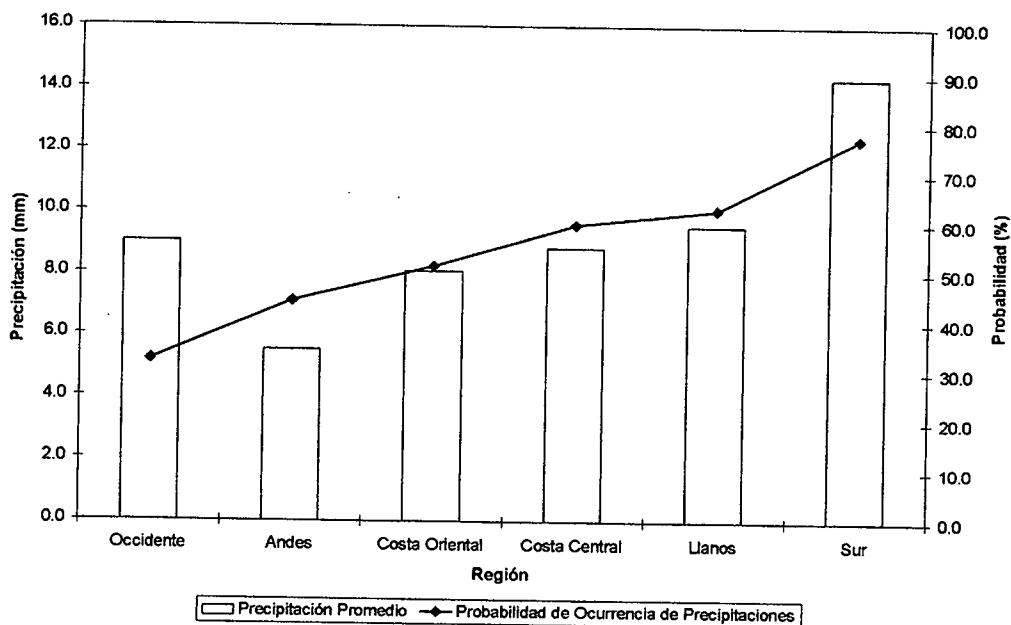


Figura 3.100. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 6, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Desplazamiento de una Onda Tropical hacia el oeste, al norte de Surinam. ZCIT ubicada sobre el centro del territorio nacional. Vientos en niveles medios de componente este, tendiendo a cambiar a dirección este-sureste, sobre el Mar Caribe. Vaguada débil estacionaria en la altura en sentido suroeste, sobre La Española, este de Centroamérica y llegando hasta las Islas Galápagos.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Disminución de la convección relacionada a la ZCIT. Actividad convectiva extendiéndose hacia el centro-norte de Colombia y Centroamérica. Nubosidad de reducido desarrollo asociada a la Vaguada en altura sobre la Española, Puerto Rico y el norte de las Antillas menores.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 6			Julio-Agosto. PSO 6 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.241	-1.187	0.292	0.119	-1.174	0.136

Cuadro 3.30. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 6 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 6			Julio-Agosto. PSO 6 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.132	-0.046	0.128	0.083	-0.054	0.127
p-value	0.119	0.591	0.13	0.327	0.524	0.135
ANDES						
r	0.137	0.011	0.128	0.046	-0.002	0.125
p-value	0.032	0.865	0.045	0.47	0.981	0.05
COSTA ORIENTAL						
r	0.127	-0.139	0.132	0.145	-0.142	0.133
p-value	0.359	0.315	0.343	0.294	0.307	0.338
COSTA CENTRAL						
r	0.322	0.011	0.305	0.131	-0.021	0.299
p-value	0.006	0.927	0.009	0.272	0.859	0.011

	Julio-Agosto. PSO 6			Julio-Agosto. PSO 6 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.322	-0.246	0.322	0.292	-0.258	0.322
p-value	0	0.005	0	0.001	0.003	0
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.214	-0.172	0.215	0.2	-0.179	0.216
p-value	0	0.001	0	0	0.001	0

Cuadro 3.31. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 6, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

El centro del país presenta una ligera disminución de la actividad lluviosa y probabilidad de la misma, debido a la poca influencia que tiene la ZCIT en esta zona para este proceso. Sin embargo el occidente y la zona oriental de la cordillera andina presentan precipitaciones de moderada a fuerte intensidad como producto de la entrada de la baja presión pacífica ecuatorial en niveles medio, la cual aumenta el flujo de aire húmedo en esta región así como en la zona sur del territorio donde las precipitaciones ocurren con fuerte intensidad. Asimismo la extensión costera presenta precipitaciones alternadas entre débiles y moderadas. Existe un aumento notable en la intensidad de los eventos sobre el Edo. Delta Amacuro.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas sobre la totalidad de la cuenca, registrándose los máximos en el Paragua y Medio Caroní. Altas probabilidades de precipitación sobre el Alto y Bajo Paragua. Estas probabilidades disminuyen hacia el resto de la cuenca, haciéndose menores sobre el centro del Bajo Caroní.

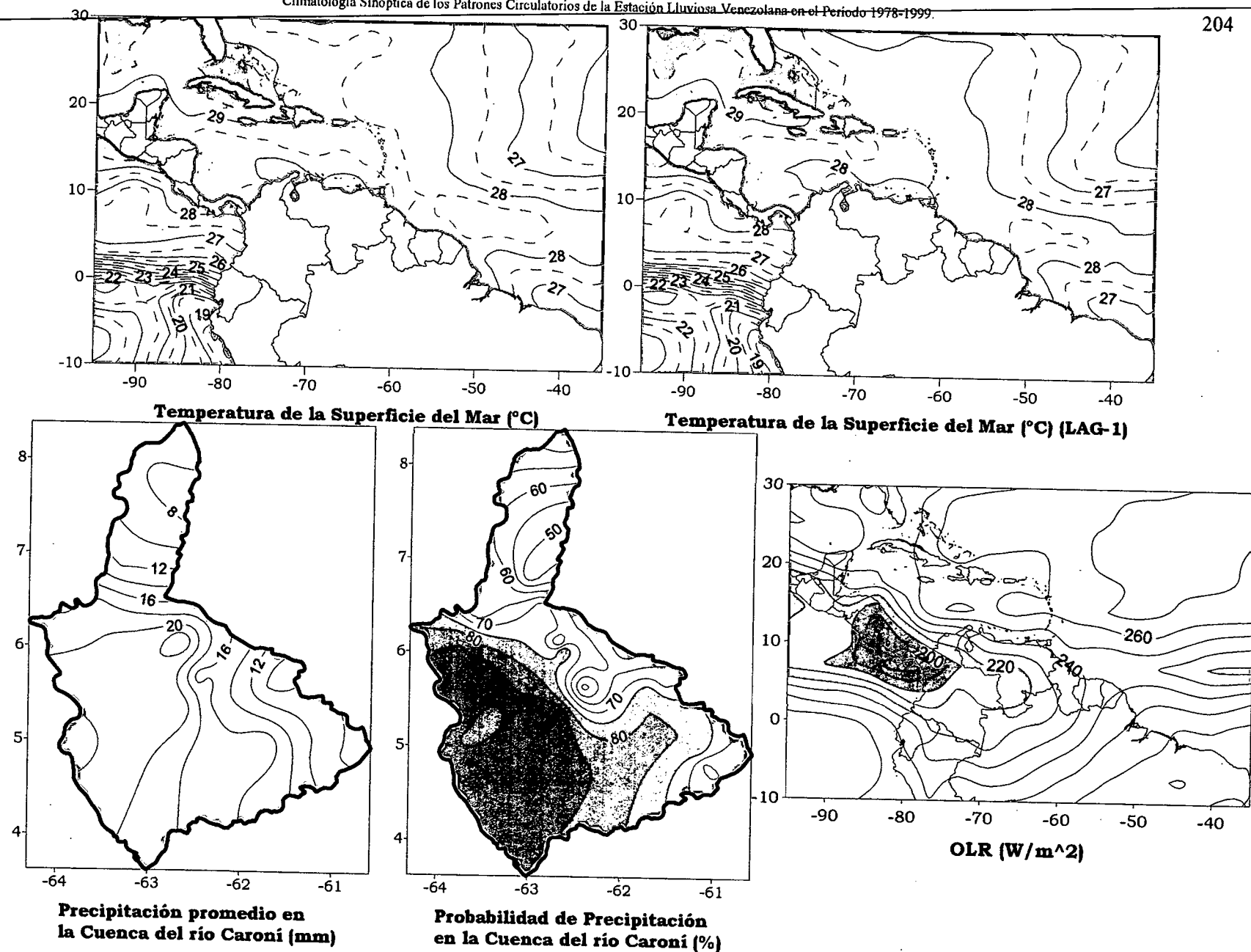


Figura 3.101. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 6, Bimestre Julio-Agosto.

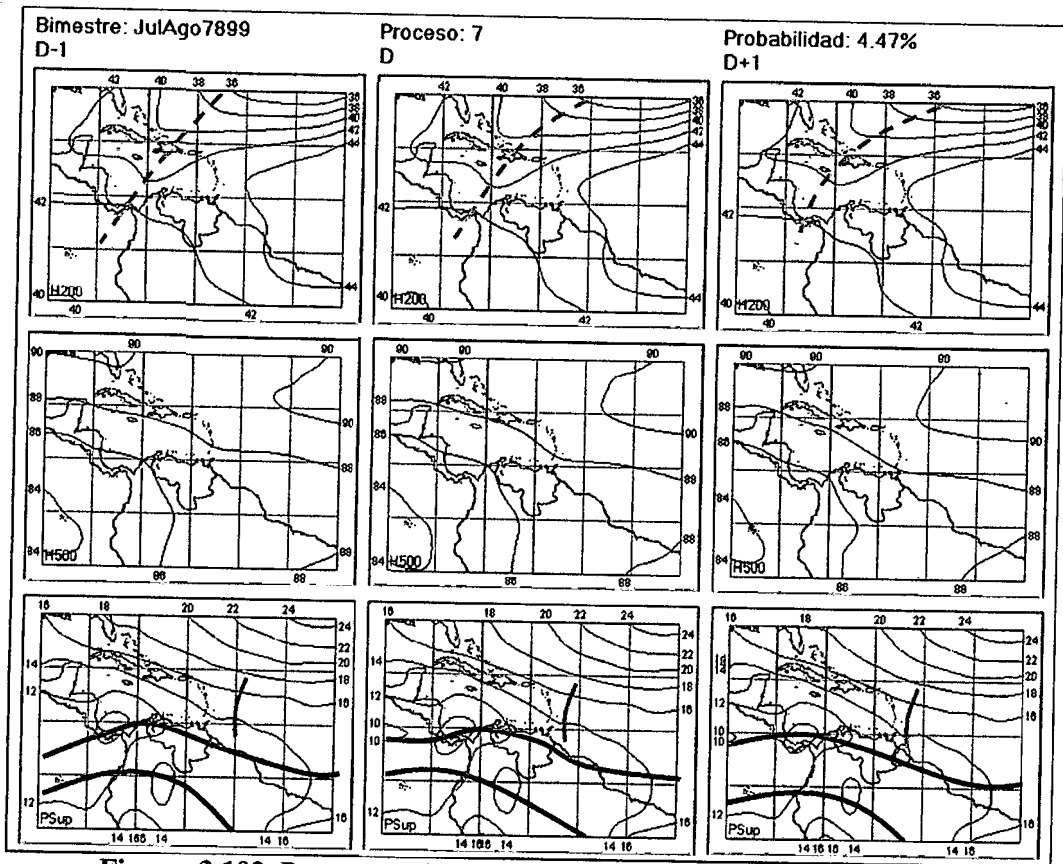


Figura 3.102. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 7 Bimestre Julio-Agosto.

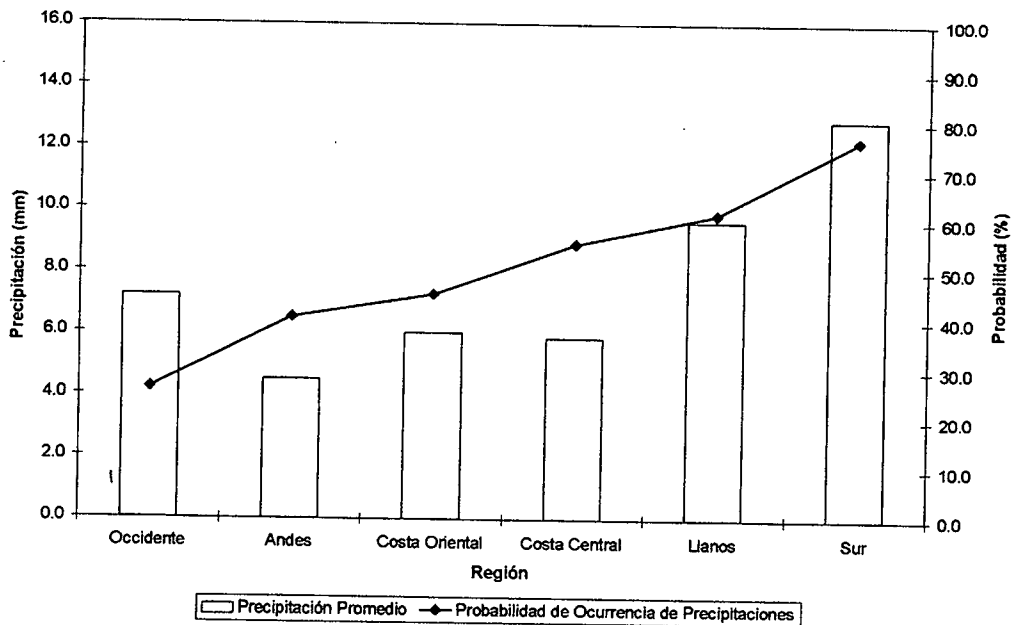


Figura 3.103. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 7, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT Norte sobre Panamá y norte del territorio nacional desplazándose hacia el centro del país. ZCIT Sur saliendo del centro de Brasil extendiéndose hacia el Pacífico. Onda Tropical al norte de Guyana desplazándose hacia el oeste. Vientos débiles en niveles medio de componente sureste sobre la mayor parte del Mar Caribe y Venezuela. Vaguada en la troposfera alta Tropical bien definida al norte del Mar Caribe, pasando por La Española hasta extenderse sobre el este de Centroamérica.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad convectiva sobre todo el territorio nacional, con menor intensidad sobre la costa y oriente del país. Se observa la nubosidad correspondiente a la ZCIT sobre el Atlántico. Leve actividad nubosa relacionada con la Vaguada en la altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 7			Julio-Agosto. PSO 7 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.221	2.052	-0.301	-0.170	2.000	-0.211

Cuadro 3.32. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 7 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 7			Julio-Agosto. PSO 7 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.028	0.009	0.046	0.046	0.008	0.041
p-value	0.531	0.833	0.301	0.301	0.857	0.358
ANDES						
r	0.034	0.059	0.05	0.065	0.055	0.101
p-value	0.302	0.071	0.131	0.049	0.093	0.002
COSTA ORIENTAL						
r	0.061	-0.065	0.021	0.113	-0.071	0.115
p-value	0.435	0.408	0.786	0.151	0.366	0.141
COSTA CENTRAL						
r	0.084	-0.054	0.033	0.164	-0.056	0.137
p-value	0.12	0.317	0.546	0.002	0.303	0.011

	Julio-Agosto. PSO 7			Julio-Agosto. PSO 7 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.025	0.094	0.029	0.017	0.091	0.062
p-value	0.569	0.031	0.503	0.694	0.038	0.156
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.056	-0.048	-0.085	0.016	-0.055	0.055
p-value	0.082	0.138	0.008	0.615	0.089	0.089

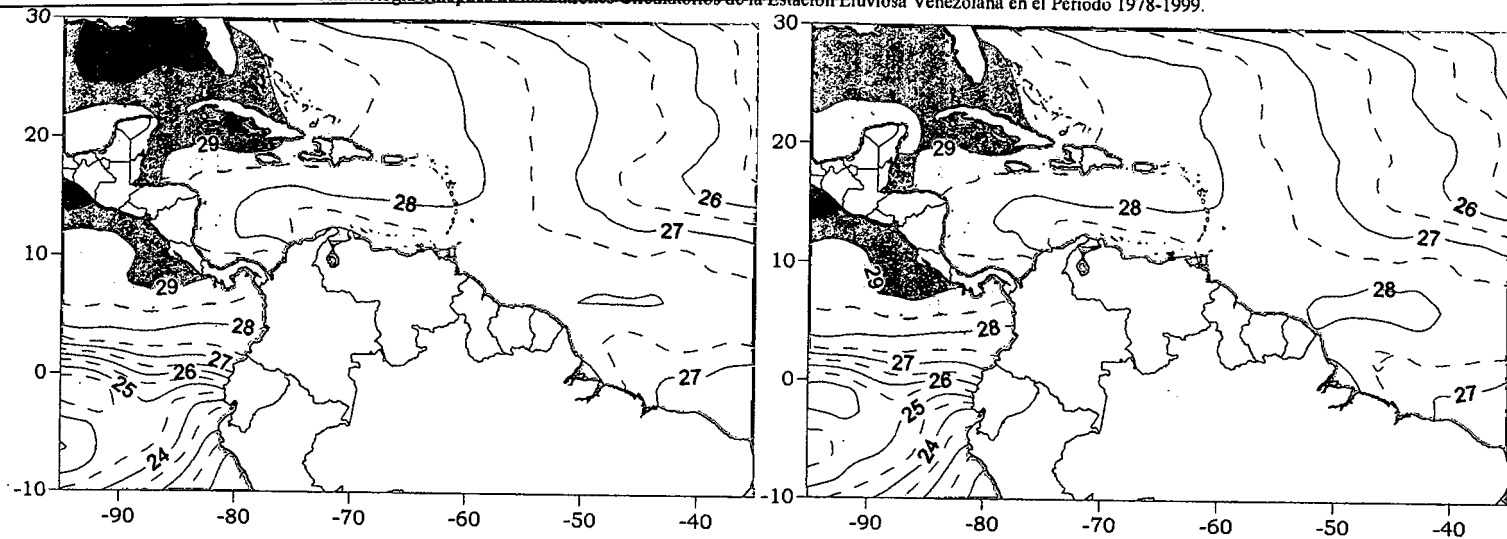
Cuadro 3.33. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 7, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las precipitaciones sobre las costas venezolanas disminuyen ligeramente por la entrada de la dorsal en niveles medios, a excepción de la costa oriental del Edo. Falcón. Los Edos. Falcón, Lara y norte de Zulia, son los que cuentan con las probabilidades más bajas de ocurrencia de precipitación. En los Llanos se presentan lluvias moderadas, a diferencia del Edo. Delta Amacuro donde son de carácter débil, pero con mayor probabilidad. El sur del país se mantiene con elevadas probabilidades con eventos de moderada a fuerte intensidad.

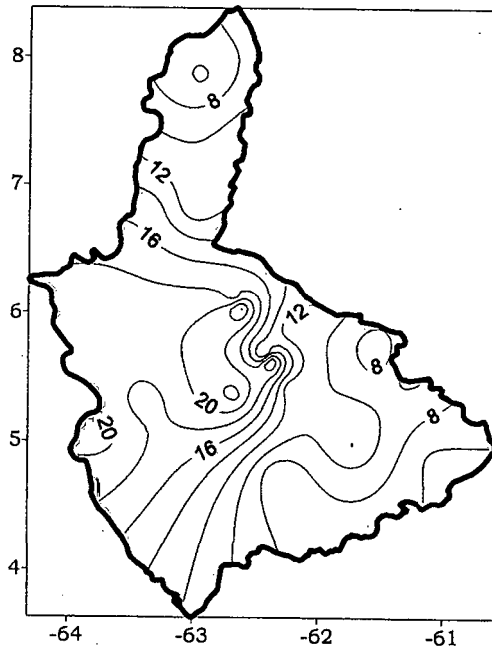
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Los núcleos más intensos de precipitación se encuentran sobre el Medio Caroní, a pesar que la mayor parte de las cuencas presentan precipitaciones débiles a moderadas en el norte y sureste de la región. Las probabilidades se mantienen altas en el Paragua, contrastando con las bajas probabilidades que existen en el Medio y sur del Bajo Caroní.

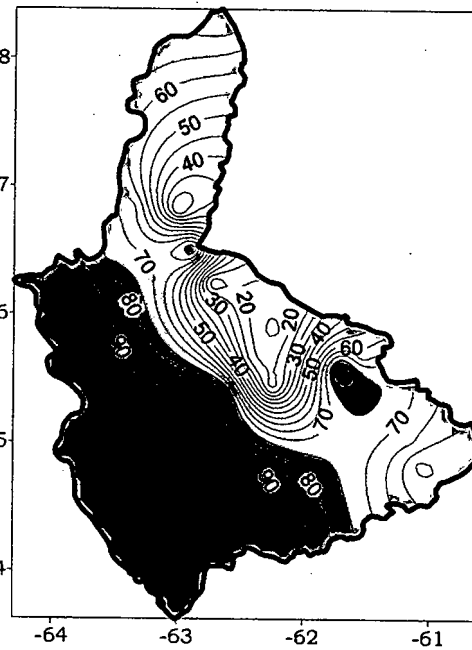


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

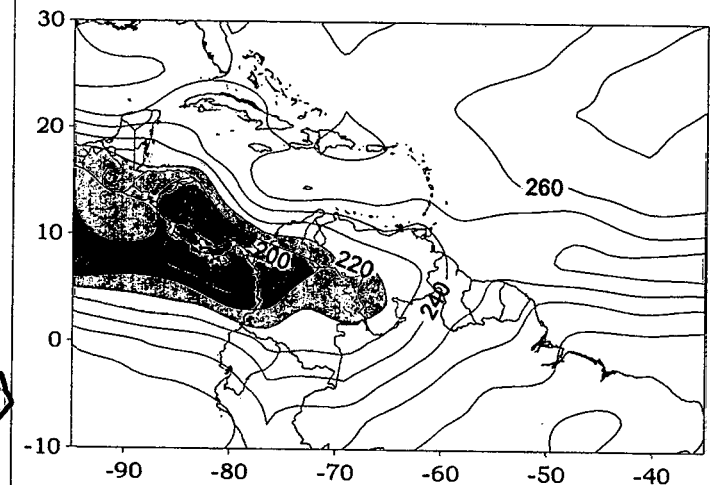
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.104. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 7, Bimestre Julio-Agosto.

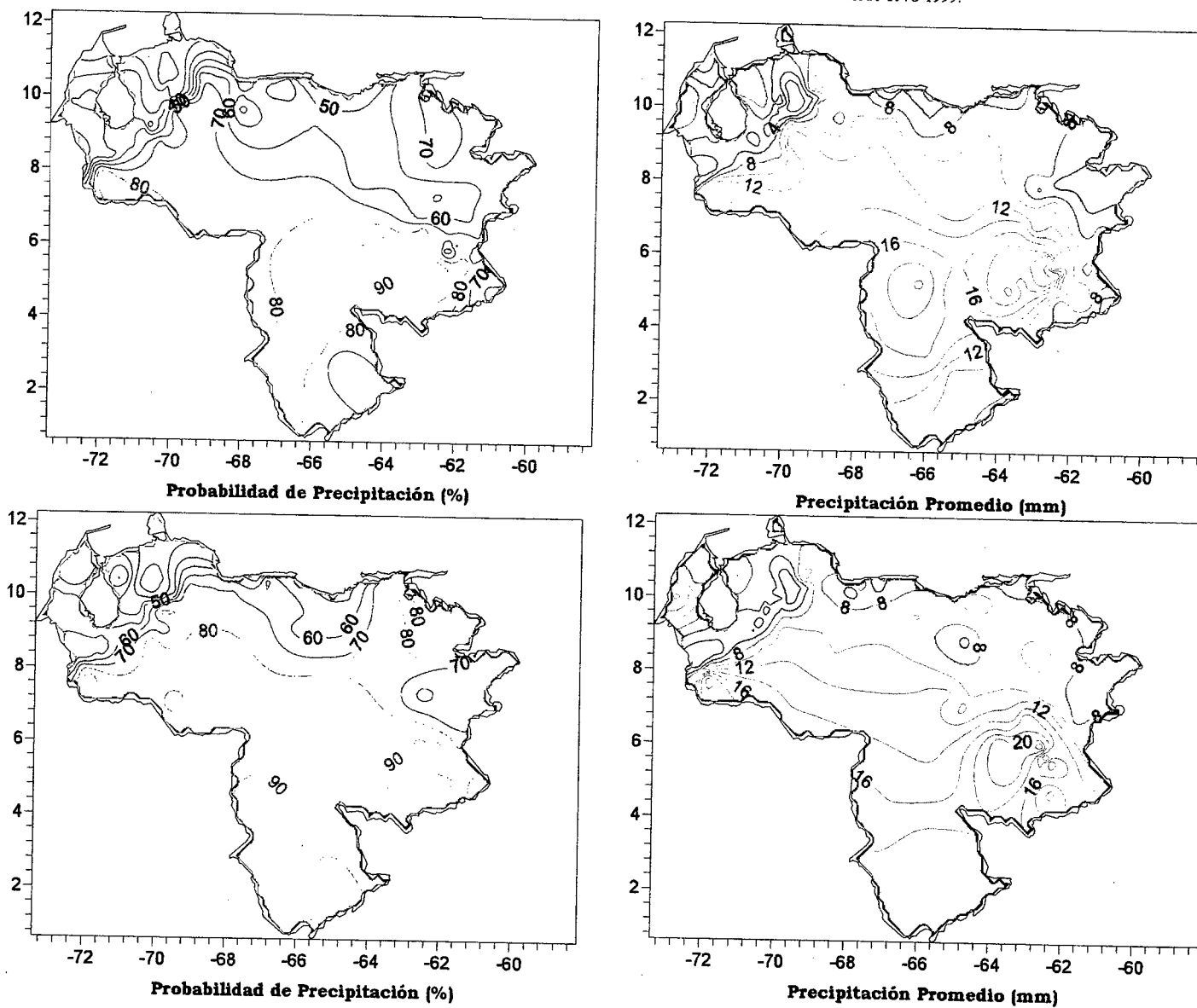


Figura 3.105. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 7 y 8, Bimestre Julio-Agosto.

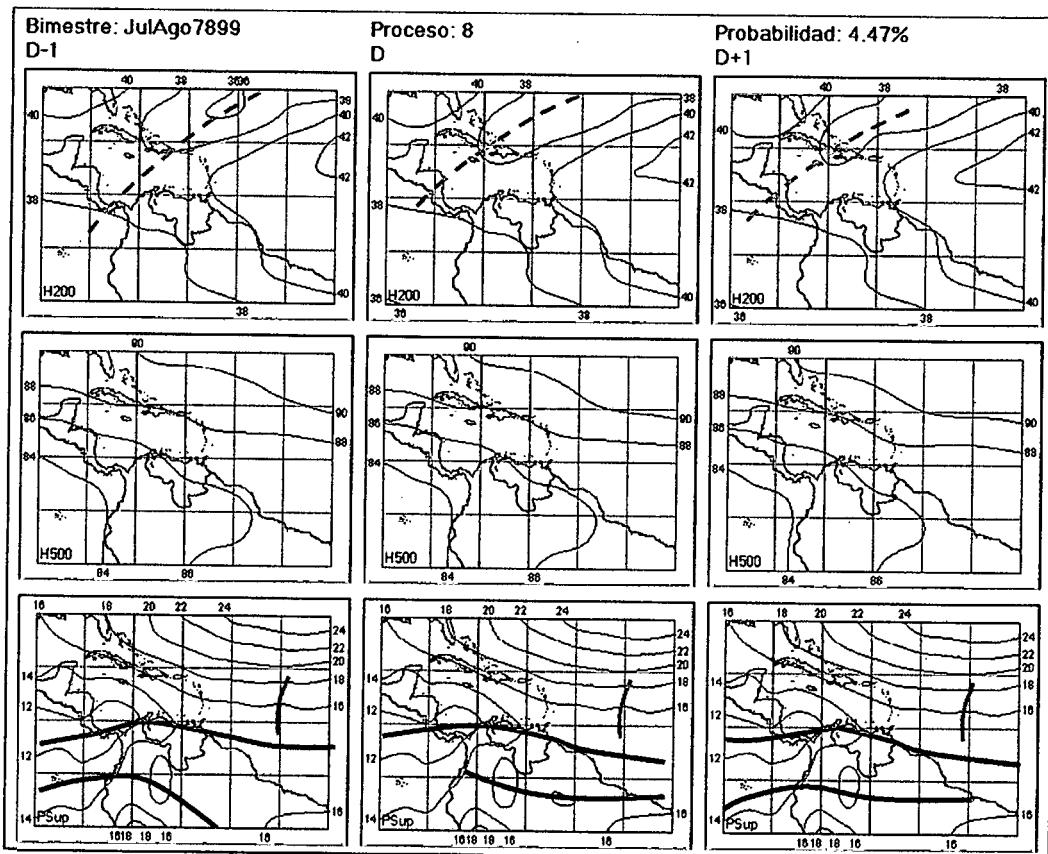


Figura 3.106. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 8 Bimestre Julio-Agosto.

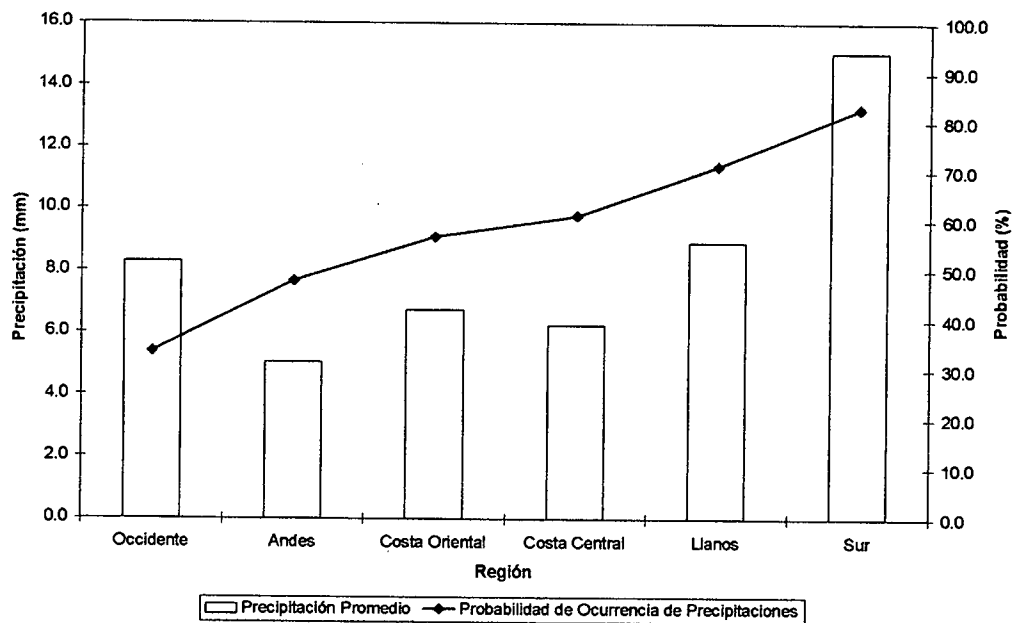


Figura 3.107. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 8, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Permanencia de la ZCIT Norte sobre la costa de Venezuela con la entrada de una Onda Tropical cercana a los 45° O. ZCIT Sur tiende a desplazarse en sentido norte sobre el continente suramericano. Vientos débiles de dirección prevaleciente sureste sobre todo el Mar Caribe y Venezuela. Vaguada débil en la troposfera alta, con su eje orientado hacia el suroeste, desplazándose hacia el oeste debido a la entrada de la dorsal anticiclónica en altura proveniente del Océano Atlántico.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad convectivas profunda sobre el Pacífico ecuatorial, Centroamérica, noroeste de Colombia, sur y suroeste de Venezuela. Poca actividad asociada a la ZCIT Sur. Baja nubosidad asociada a la Vaguada en altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 8			Julio-Agosto. PSO 8 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.317	-1.017	-0.389	-0.421	-0.753	-0.359

Cuadro 3.34. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 8 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 8			Julio-Agosto. PSO 8 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	-0.11	0.134	-0.071	-0.109	0.198	-0.048
p-value	0.013	0.003	0.111	0.014	0	0.275
ANDES						
r	0.029	0.091	-0.009	0.017	0.147	-0.04
p-value	0.362	0.005	0.773	0.607	0	0.217
COSTA ORIENTAL						
r	-0.102	0.041	-0.051	-0.11	0.05	-0.03
p-value	0.192	0.597	0.517	0.159	0.52	0.704
COSTA CENTRAL						
r	-0.111	0.221	-0.155	-0.154	0.299	-0.15
p-value	0.044	0	0.005	0.005	0	0.007

	Julio-Agosto. PSO 8			Julio-Agosto. PSO 8 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.016	0.01	0.072	0.027	0.068	0.085
p-value	0.714	0.82	0.091	0.524	0.11	0.048
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.033	-0.03	0.074	0.045	0.027	0.111
p-value	0.251	0.297	0.01	0.124	0.355	0

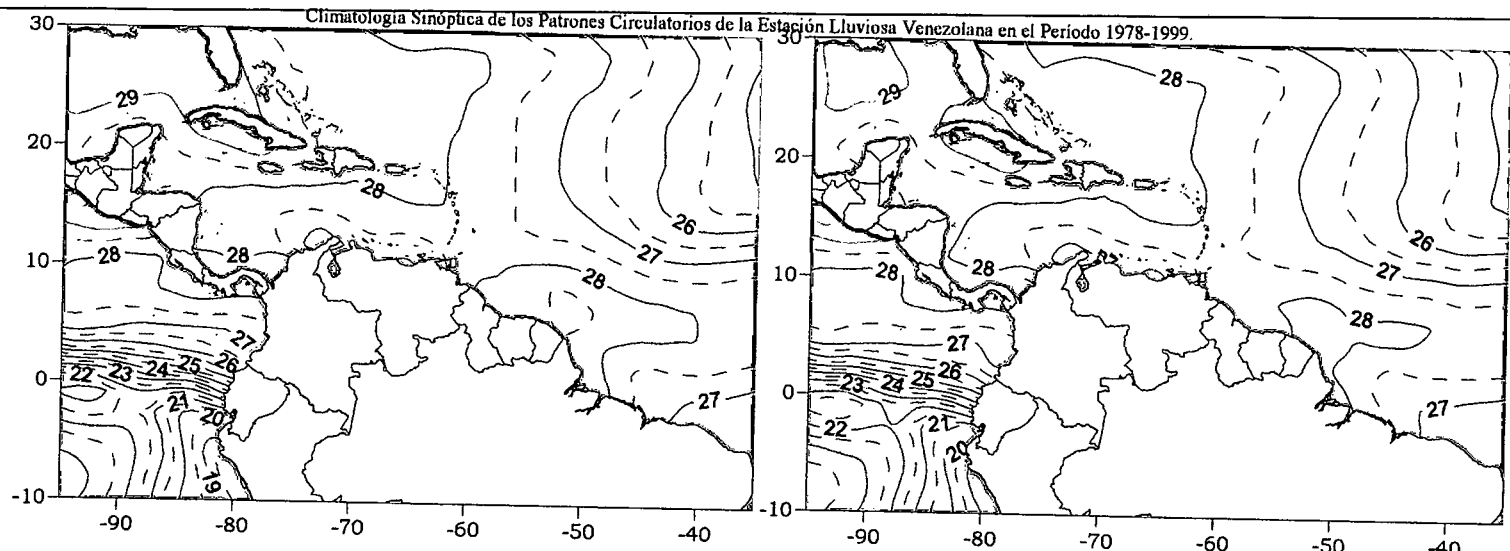
Cuadro 3.35. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 8, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las probabilidades de precipitación en este proceso aumentan a nivel general sobre todo el territorio, haciendo énfasis sobre el oriente del país. Sobre la vertiente este de los Andes y el sur del país ocurren las precipitaciones de carácter más fuerte, mientras que la zona norteña andina registra una disminución importante de las lluvias. La franja costera presenta intervalos alternados de precipitación de débil a moderada intensidad.

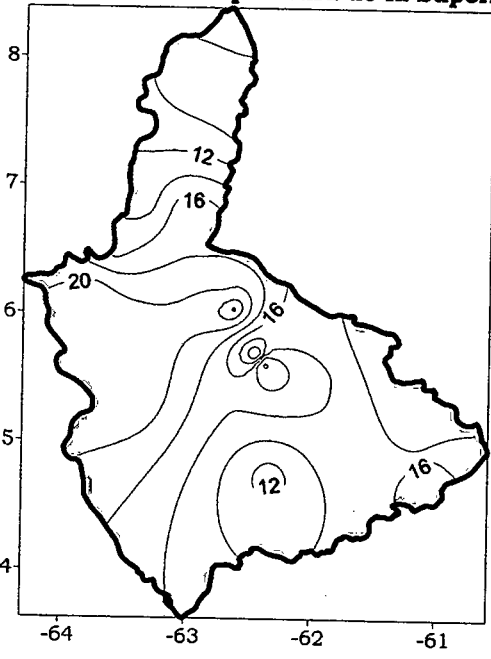
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

La cuenca cuenta con altas probabilidades de precipitación, siendo las máximas al norte del Alto Paragua y las menores se encuentran al este del Bajo Caroní. Los eventos son de carácter moderado, registrándose las intensidades máximas en el Bajo Paragua y menores hacia el norte y sur de la cuenca.

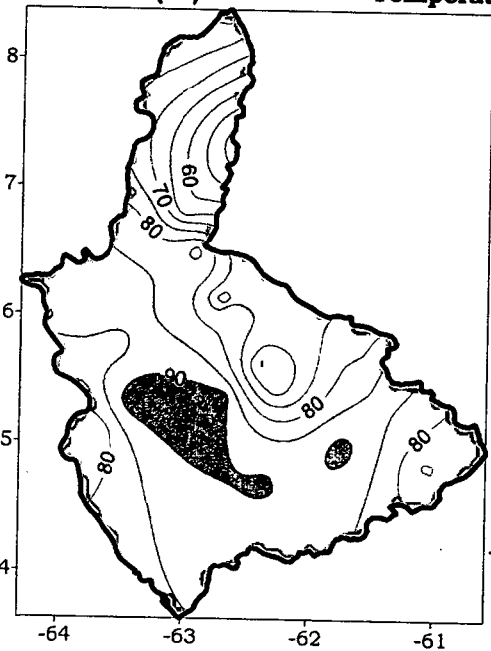


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

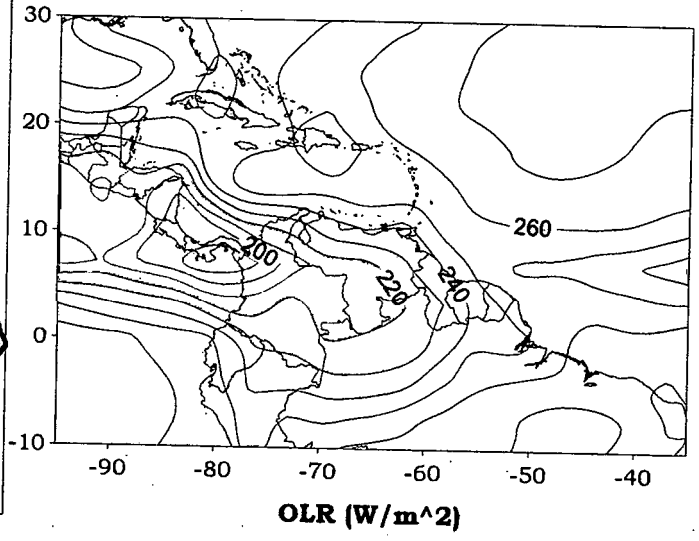
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.108. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 8, Bimestre Julio-Agosto.

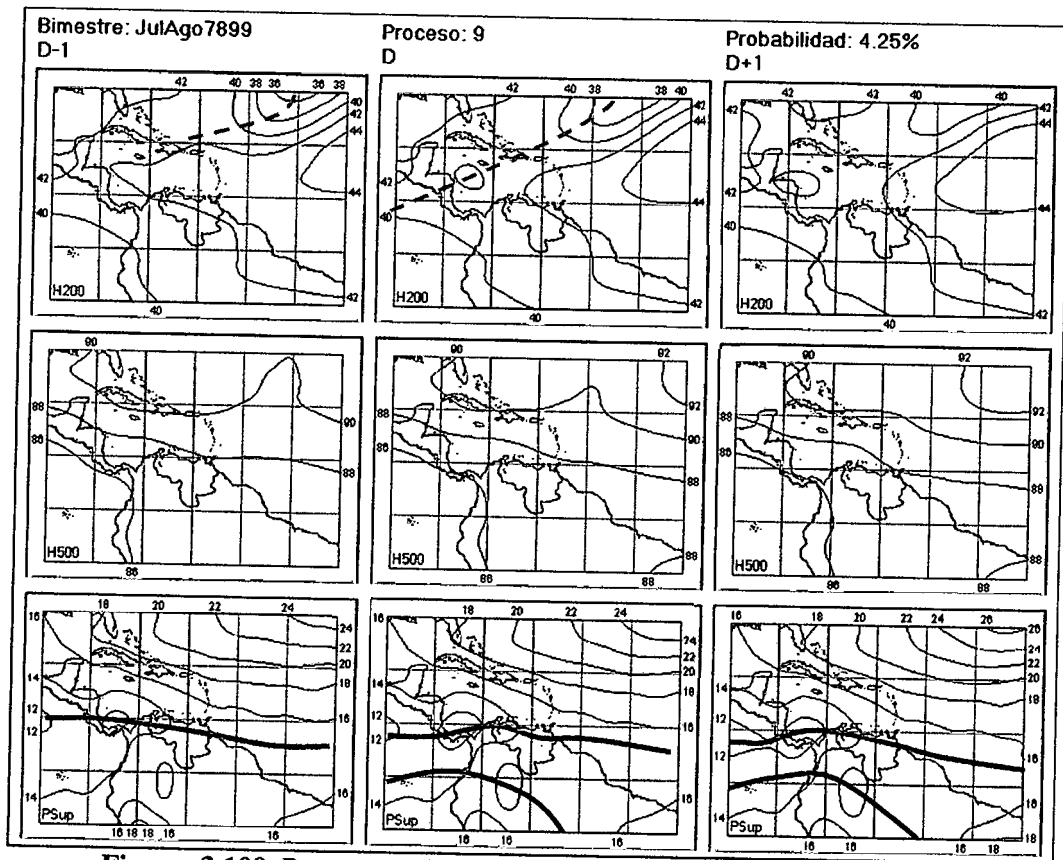


Figura 3.109. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 9 Bimestre Julio-Agosto.

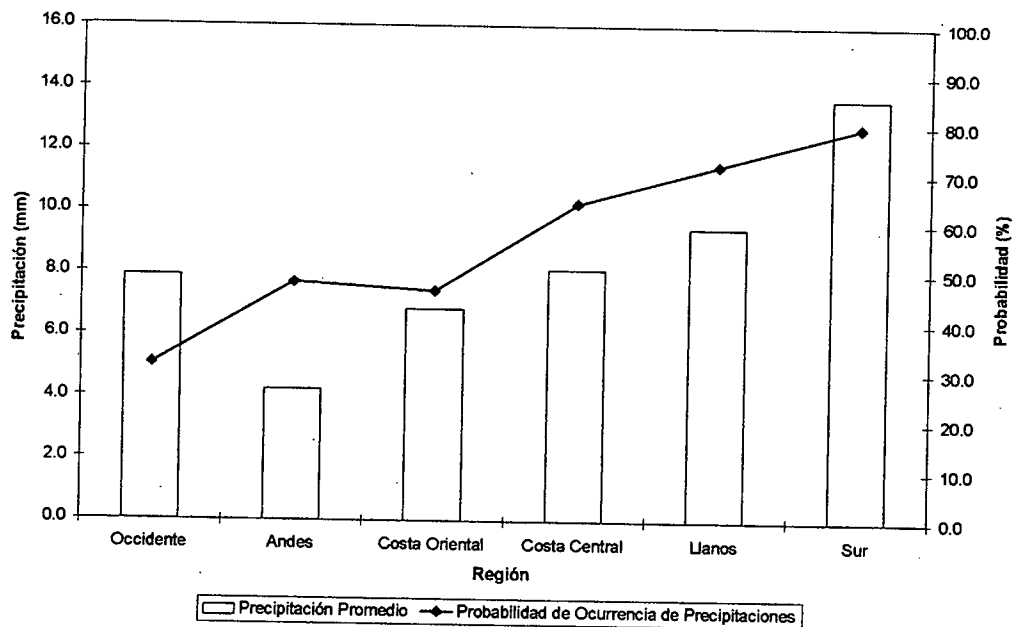


Figura 3.110. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 9, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

En superficie se profundiza una baja presión sobre el sureste de Colombia, costa noroeste de Suramérica adentrándose hacia el centro de Brasil. ZCIT Norte trasladándose lentamente hacia el norte, sobre la costa de Venezuela. Vaguada débil en 500 hPa se ve desplazada por la dorsal atlántica que entra por el este. Desaparición de la Vaguada en la troposfera alta Tropical sobre el Mar Caribe al igual que se retira la dorsal en altura hacia el océano Atlántico. Formación de una baja presión en altura sobre las costas de Honduras y Nicaragua.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Se observa con baja intensidad la nubosidad producto de la Vaguada en la altura sobre Puerto Rico debido al debilitamiento producto de la entrada de la dorsal en niveles altos. La ZCIT se mantiene activa sobre el norte del continente suramericano y Centroamérica. Poca actividad de la ZCIT al oeste de las costas en Venezuela.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 9			Julio-Agosto. PSO 9 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.070	-0.840	-0.135	-0.113	-1.332	-0.279

Cuadro 3.36. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 9 Bimestre Julio-Agosto.

		Julio-Agosto. PSO 9			Julio-Agosto. PSO 9 (LAG -1)		
		OCCIDENTE					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.123	-0.133	0.196	0.131	-0.105	0.177
p-value		0.123	0.096	0.014	0.1	0.189	0.026
		ANDES					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.134	-0.13	0.072	0.131	-0.14	0.1
p-value		0.03	0.035	0.247	0.034	0.023	0.106
		COSTA ORIENTAL					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.327	-0.335	0.347	0.334	-0.309	0.357
p-value		0.019	0.016	0.013	0.017	0.028	0.01
		COSTA CENTRAL					
		AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r		0.344	-0.354	0.363	0.353	-0.324	0.379
p-value		0.001	0.001	0	0.001	0.002	0

	Julio-Agosto. PSO 9			Julio-Agosto. PSO 9 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.064	-0.062	0.035	0.062	-0.066	0.048
p-value	0.417	0.431	0.657	0.429	0.398	0.544
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.115	-0.12	0.141	0.119	-0.105	0.138
p-value	0.029	0.023	0.007	0.024	0.046	0.009

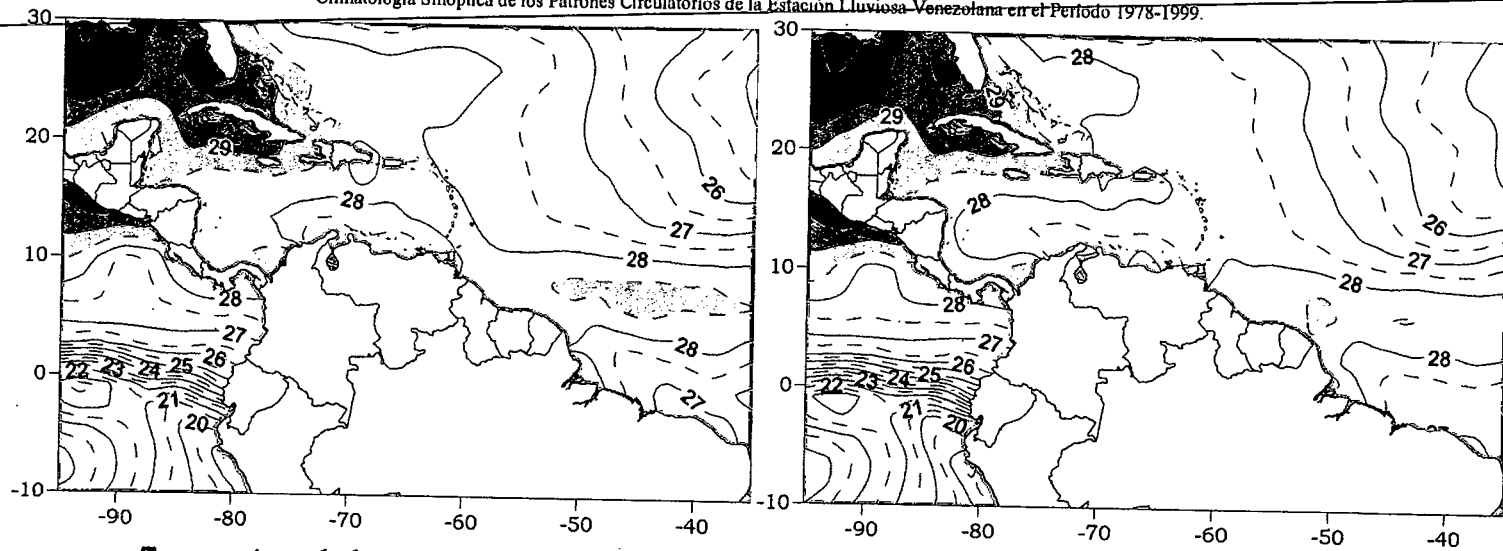
Cuadro 3.37. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 9, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles sobre las costas venezolanas, exceptuando aquellas que están en los estados Carabobo y Aragua, donde las precipitaciones llegan a ser moderadas. Aumento de probabilidades sobre Portuguesa y Cojedes, mientras que en Apure disminuye levemente. En los estados Amazona y Bolívar se mantiene la ocurrencia de precipitaciones moderadas a fuertes, mientras que en los Llanos se mantienen solo de moderada intensidad.

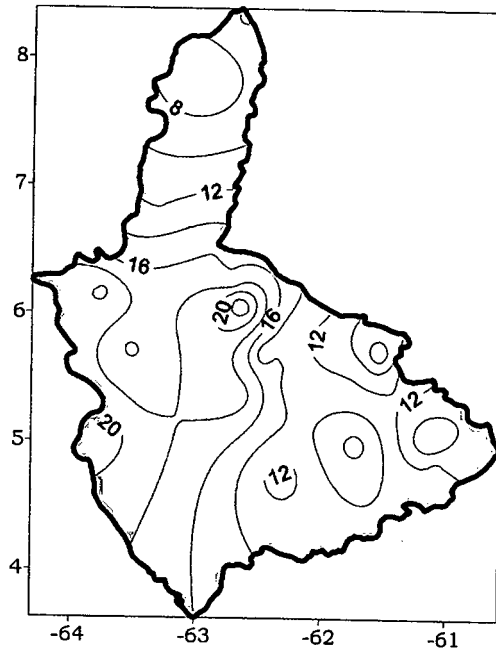
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de moderada intensidad sobre toda la extensión de la región en estudio, con un núcleo más intenso sobre la cuenca media del Caroní, a la vez que se observan núcleos más débiles sobre el norte del Bajo y Alto Caroní. Altas probabilidades de precipitación en toda la cuenca, registrándose las magnitudes mayores sobre el Alto y parte del Bajo Paragua.

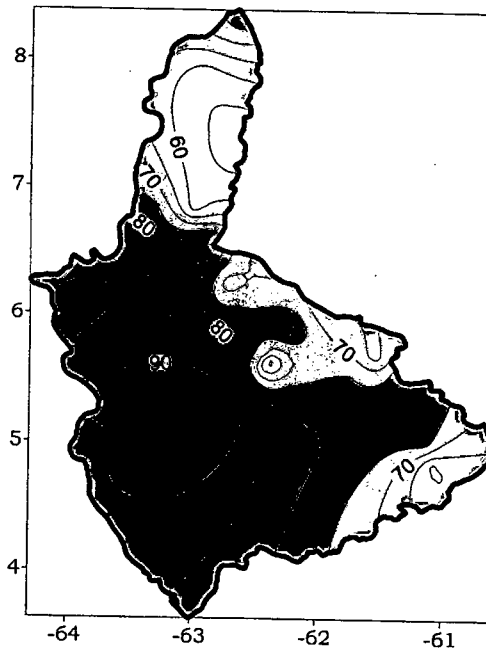


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

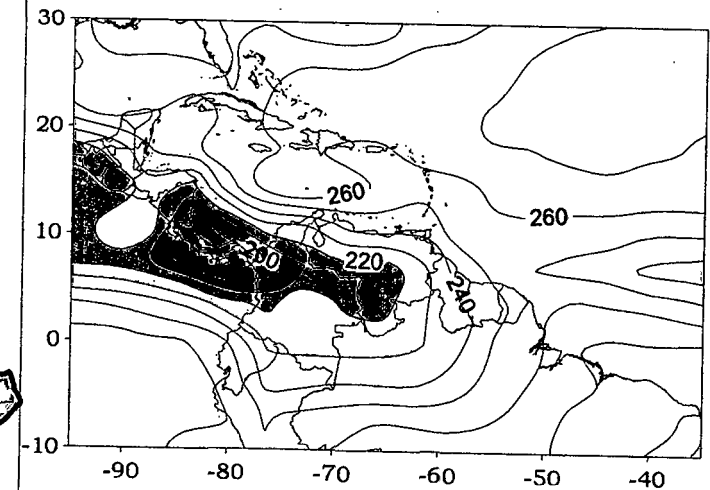
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.111. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 9, Bimestre Julio-Agosto.

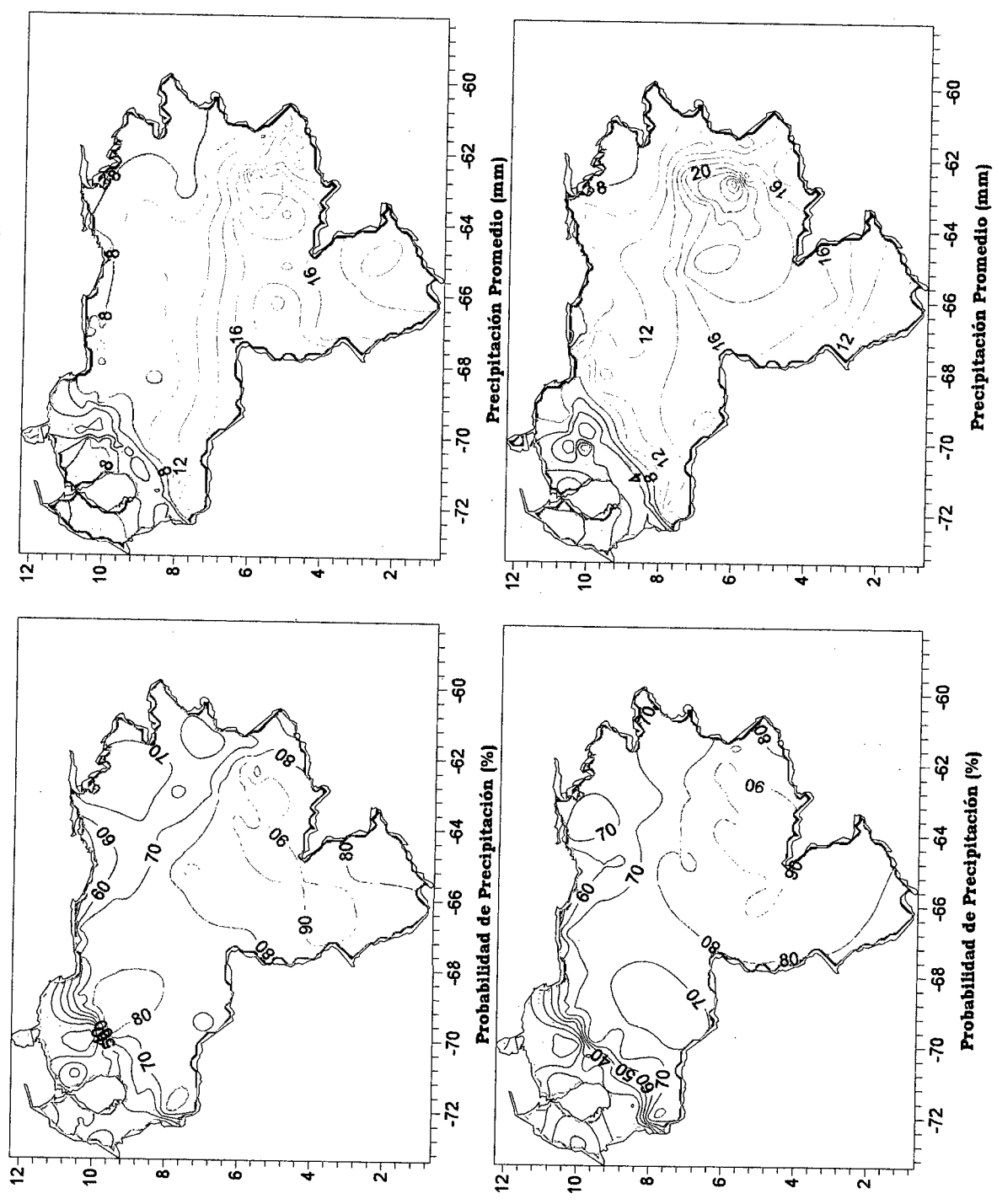


Figura 3.112 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 9 y 10, Bimestre Julio-Agosto.

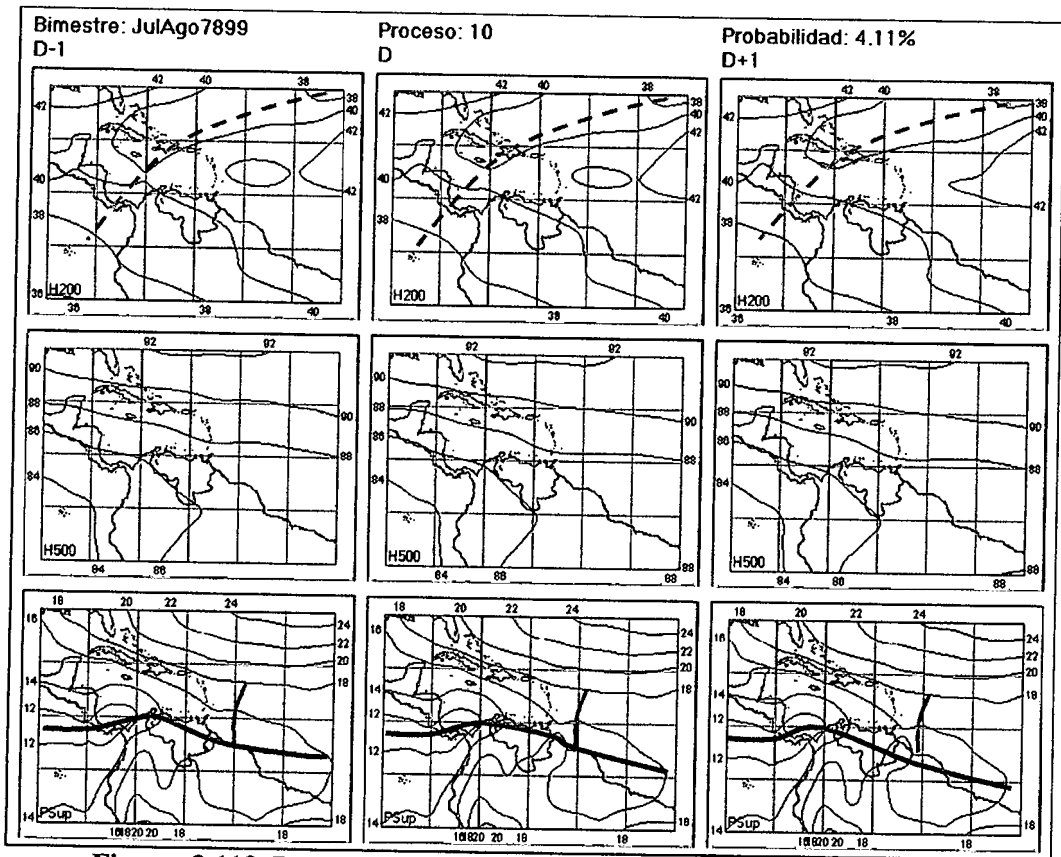


Figura 3.113. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 10 Bimestre Julio-Agosto.

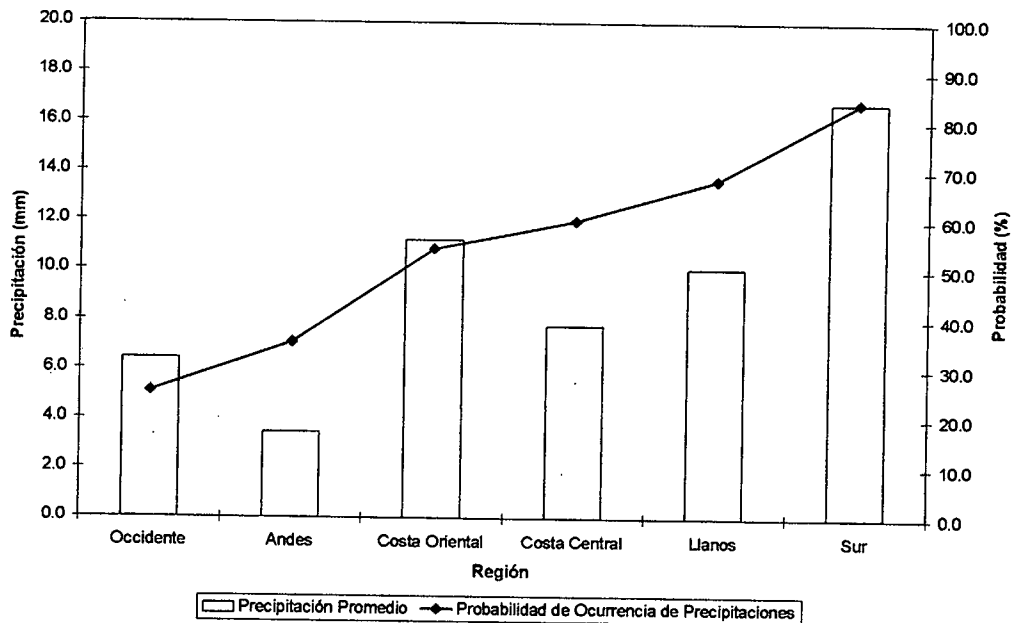


Figura 3.114. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 10, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO.

Aparición de la ZCIT al norte y centro del territorio nacional con la presencia de una Onda Tropical al norte de Surinam, sin presentar actividad convectiva relevante. Alta presión en superficie sobre Perú, hace que la presión aumente en sectores de Colombia y Sur de Venezuela y noroeste de Brasil. Flujo de vientos en la troposfera media se mantienen en la dirección este-sureste sin cambios significantes. Vaguada débil estacionaria en niveles altos de la atmósfera con una dorsal al este de la misma penetrando lentamente hacia el Mar Caribe. Alta presión en la altura al este de las Antillas Menores en proceso de debilitamiento.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Débil actividad convectiva sobre casi todo el territorio nacional, lo que indica poca influencia de la ZCIT sobre el territorio para este proceso. Los núcleos convectivos mayores aparecen sobre Centroamérica y Pacífico ecuatorial. Leve actividad nubosa asociada a la Vaguada en la altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 10			Julio-Agosto. PSO 10 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.392	-0.558	-0.439	-0.387	-0.571	-0.441

Cuadro 3.38. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 10 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 10			Julio-Agosto. PSO 10 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.046	0.075	0.024	-0.014	0.056	-0.004
p-value	0.301	0.093	0.594	0.753	0.208	0.932
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.061	0.036	-0.002	-0.043	0.009	0.033
p-value	0.062	0.263	0.962	0.186	0.791	0.316
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.051	-0.168	0.074	-0.054	-0.177	0.17
p-value	0.503	0.027	0.336	0.483	0.02	0.025
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.053	-0.012	0.064	-0.024	-0.035	0.081
p-value	0.353	0.828	0.262	0.676	0.544	0.156

	Julio-Agosto. PSO 10			Julio-Agosto. PSO 10 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.164	0.066	-0.031	-0.129	0.035	0.006
p-value	0	0.138	0.49	0.004	0.437	0.889
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.109	0.025	-0.062	-0.104	0.043	-0.056
p-value	0	0.374	0.03	0	0.135	0.051

Cuadro 3.39. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 10, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las probabilidades de precipitaciones disminuyen en los Llanos occidentales con eventos de moderada intensidad en esa zona. Sobre el occidente del país, las precipitaciones disminuyen en cobertura y solo se ubican en núcleos muy puntuales. Las costas occidental y central presentan precipitaciones alternadas de débil y moderada intensidad. Precipitaciones de moderada a fuerte intensidad se registran sobre la región de Guayana.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

En general altas probabilidades de lluvia en toda la región, siendo mayores sobre las cuencas del Paragua, a pesar de observar los núcleos más intensos de precipitación sobre el Medio Caroní. De resto aparecen precipitaciones moderadas a medida que se alejan de dicho núcleo.

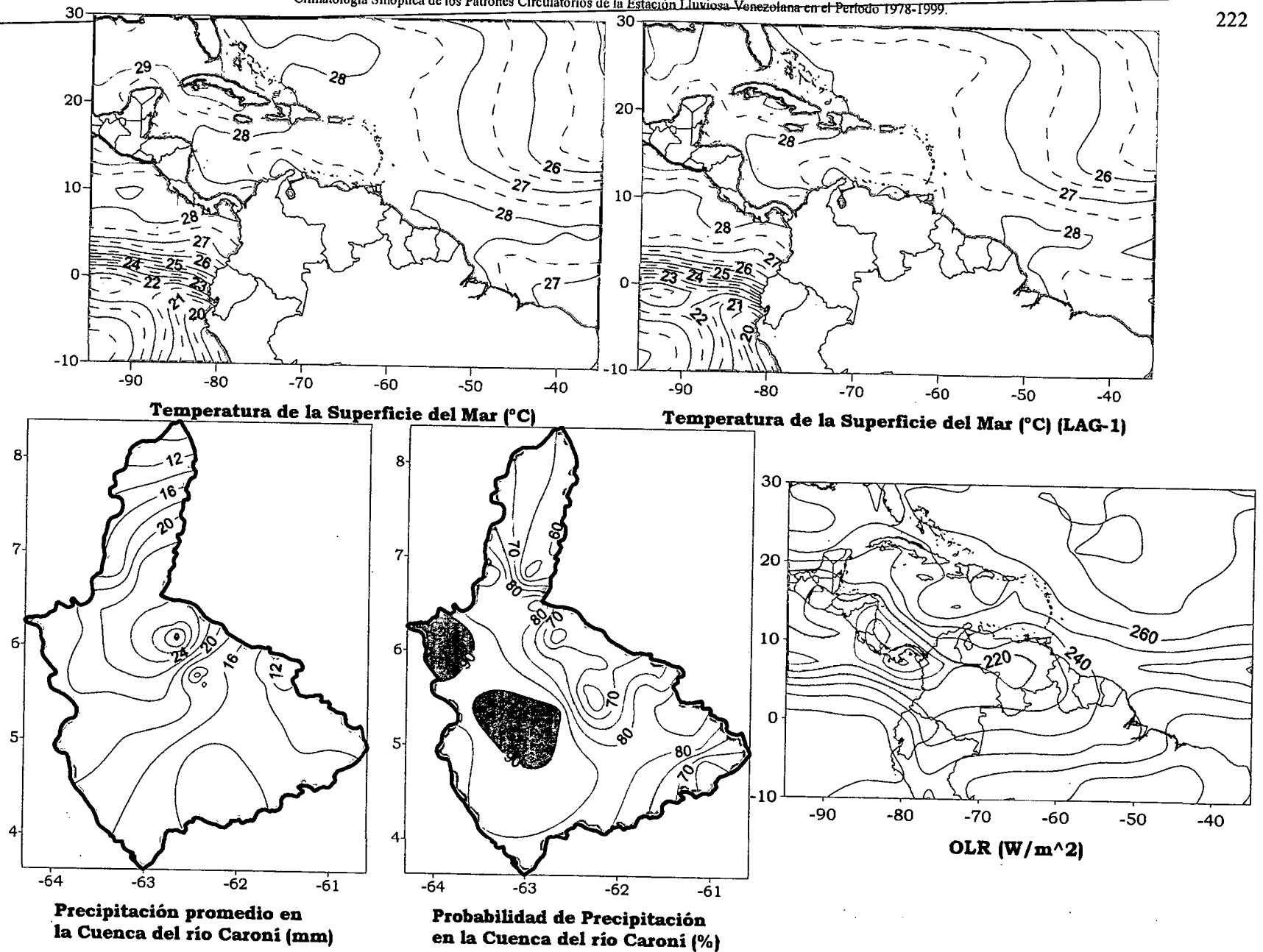


Figura 3.115. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 10, Bimestre Julio-Agosto.

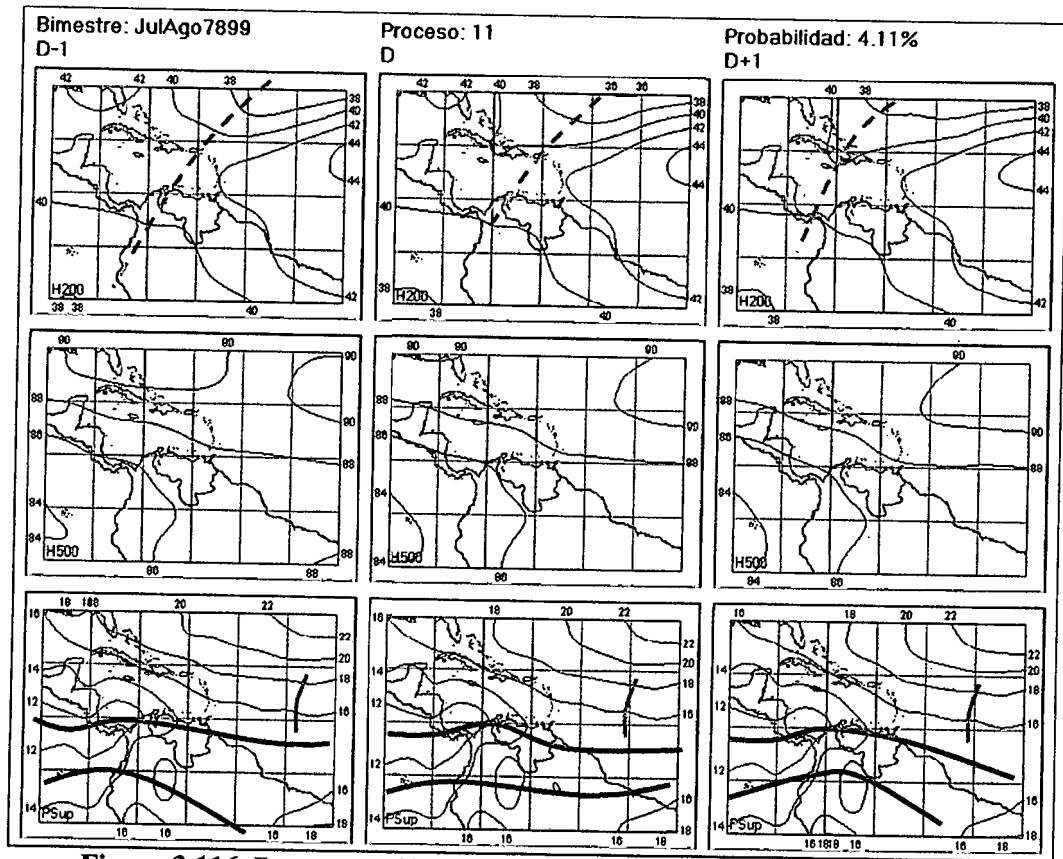


Figura 3.116. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 11 Bimestre Julio-Agosto.

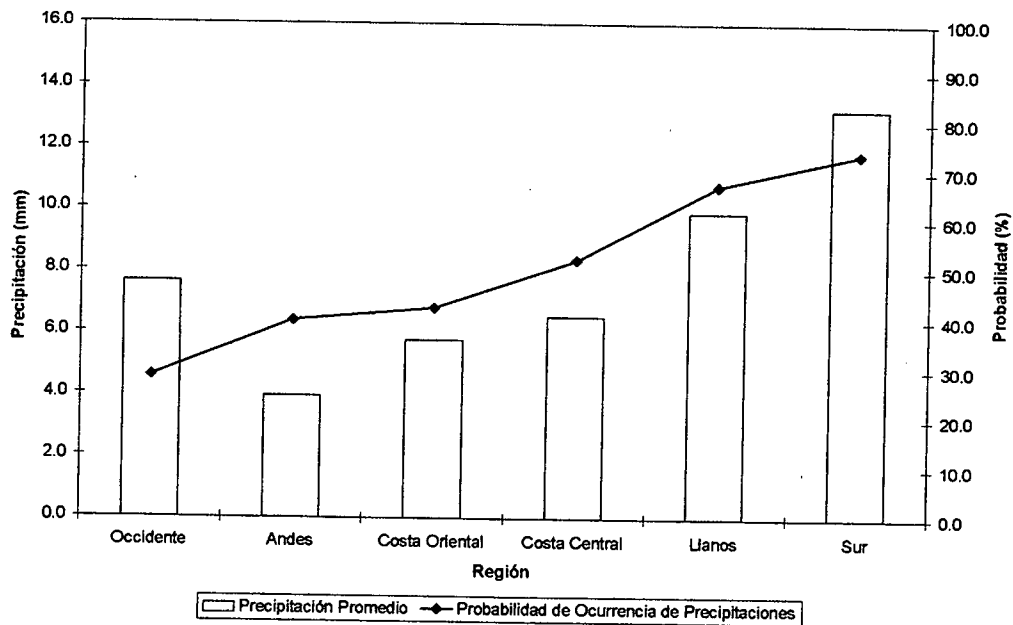


Figura 3.117. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 11, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT Norte ubicada alternadamente en el norte y centro del país. ZCIT Sur con desplazamiento más variable en el norte de Brasil, Colombia y Ecuador, hasta llegar al Pacífico oriental. Onda Tropical ubicada en los 45° O. Profundización de una baja presión sobre el sur de Colombia y noroeste de Brasil. Presencia débil de la dorsal atlántica en niveles medios, mientras que en niveles altos la dorsal se hace más visible, penetrando progresivamente desde el Atlántico central, con una Vaguada en altura trasladándose hacia el oeste. Dorsal en niveles medios sobre el Atlántico occidental retrocede hacia Norte América. Su eje tiene orientación suroeste, desde Puerto Rico llegando hasta la costa noroeste de Suramérica.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Actividad nubosa sobre el centro del país, extendiéndose hacia Colombia y Centroamérica. La actividad nubosa asociada a la ZCIT Sur se aprecia levemente sobre el continente. Nubosidad asociada a la Onda Tropical ubicada en el Atlántico. La Vaguada en la altura no aparece con nubosidad significativa.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 11			Julio-Agosto. PSO 11 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.072	-0.365	-0.145	-0.104	-0.388	-0.108

Cuadro 3.40. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 11 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 11			Julio-Agosto. PSO 11 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.045	-0.012	0.039	0.072	-0.04	0.015
p-value	0.387	0.812	0.448	0.164	0.44	0.773
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.012	0.013	-0.022	-0.028	0.019	-0.021
p-value	0.754	0.729	0.564	0.46	0.607	0.579
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.12	-0.206	0.143	0.097	-0.167	0.144
p-value	0.176	0.019	0.107	0.278	0.059	0.106
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.098	0.136	-0.039	0.065	0.074	-0.001
p-value	0.122	0.032	0.54	0.305	0.245	0.984

	Julio-Agosto. PSO 11			Julio-Agosto. PSO 11 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.023	0.023	0.018	0.019	0.025	0.08
p-value	0.646	0.644	0.716	0.708	0.612	0.113
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.161	-0.123	0.195	0.167	-0.143	0.2
p-value	0	0	0	0	0	0

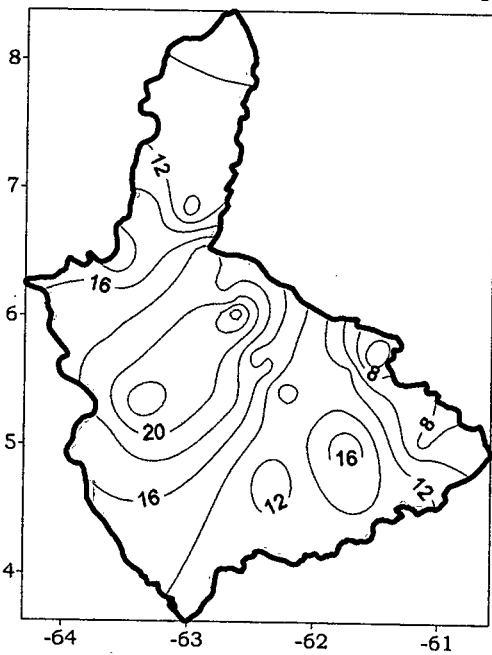
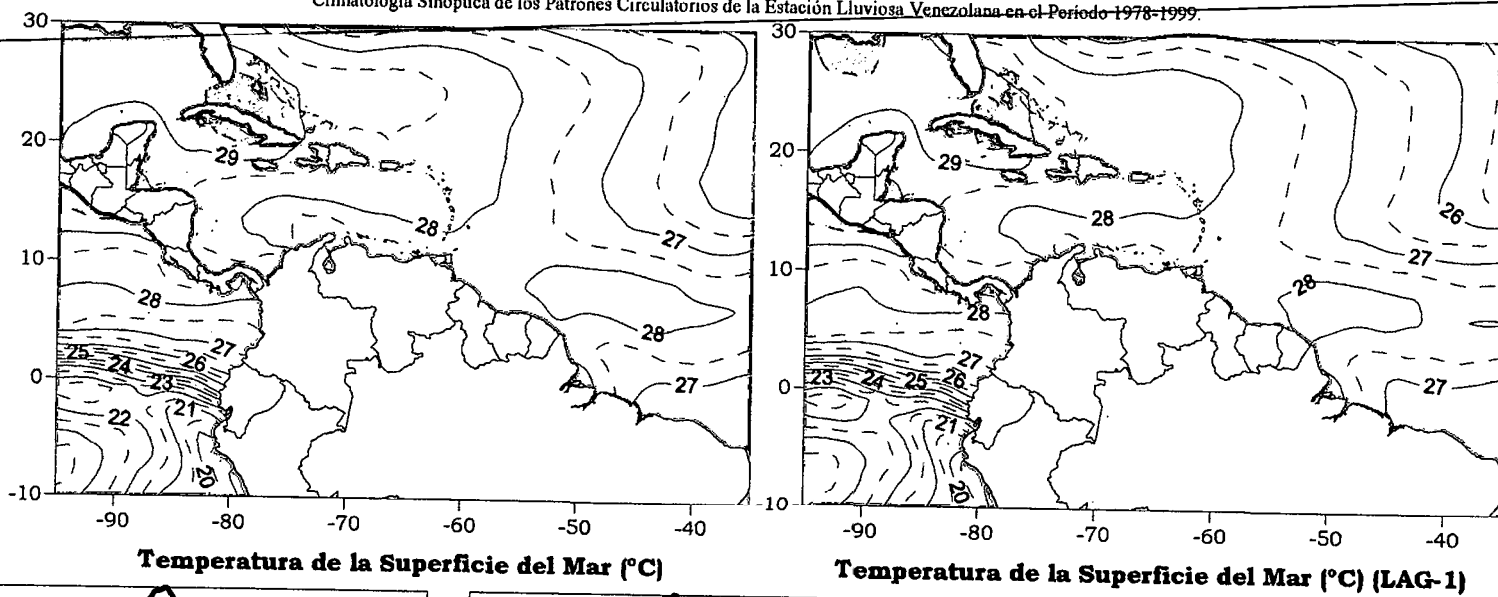
Cuadro 3.41. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 11, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

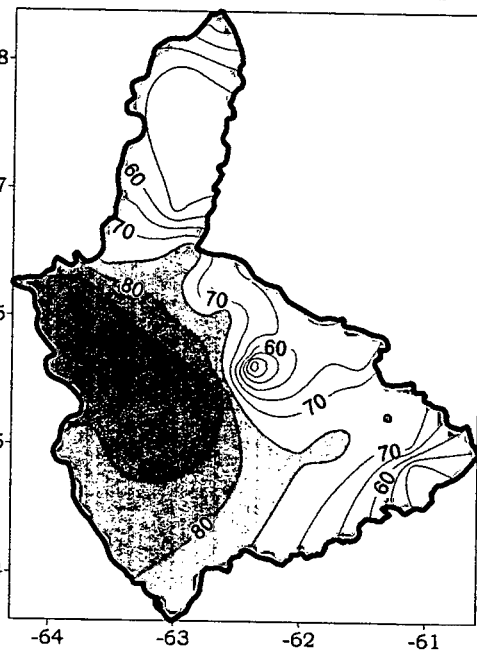
Precipitaciones débiles y dispersas con bajas probabilidades de ocurrencia en el occidente del país sin influencia aparente de la Vaguada. En la extensión costera las precipitaciones son de carácter débil, sin embargo la región central y sur del país presenta lluvias moderadas y fuertes en las cuales se han visto reducidas las probabilidades levemente.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

La cuenca presenta altas probabilidades de precipitación sobre la mayor extensión, a excepción del Bajo y sureste del Alto Caroní. Las precipitaciones son de moderada intensidad con núcleos más fuertes sobre el centro de la región.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)

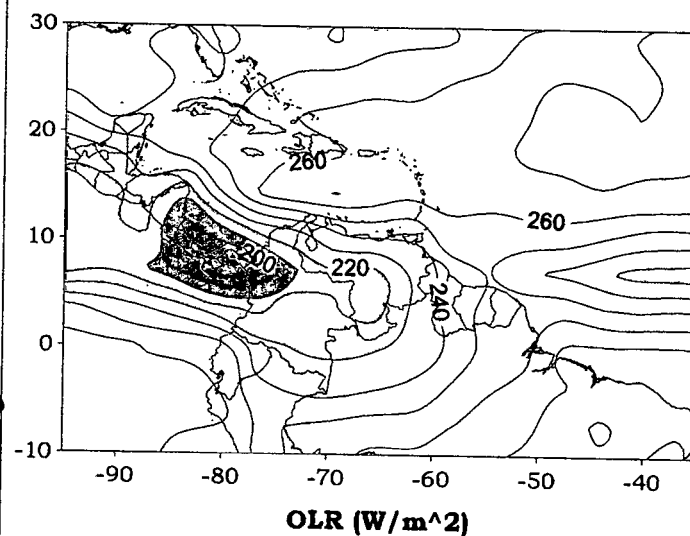


Figura 3.118. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 11, Bimestre Julio-Agosto.

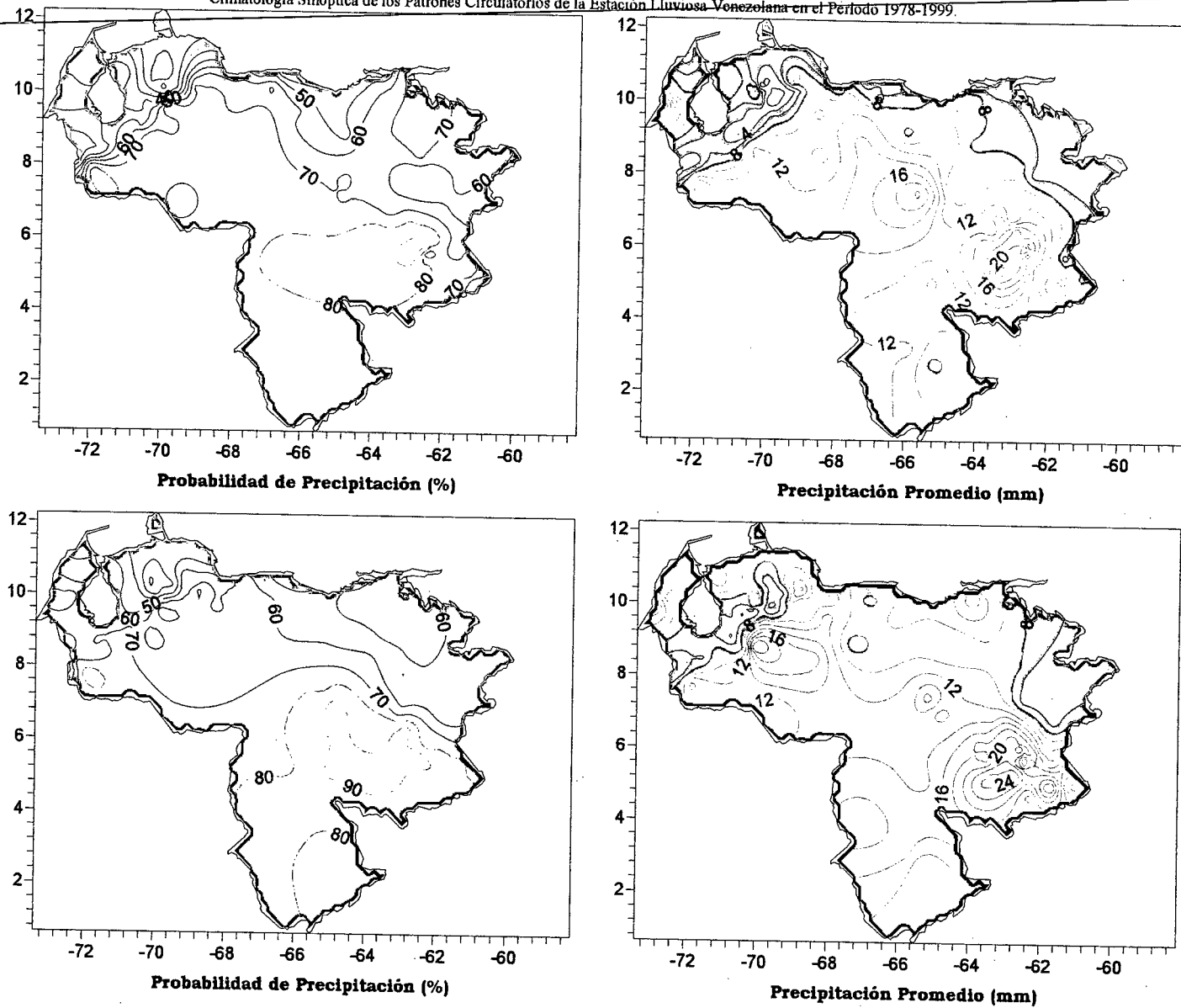


Figura 3.119. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 11 y 12, Bimestre Julio-Agosto.

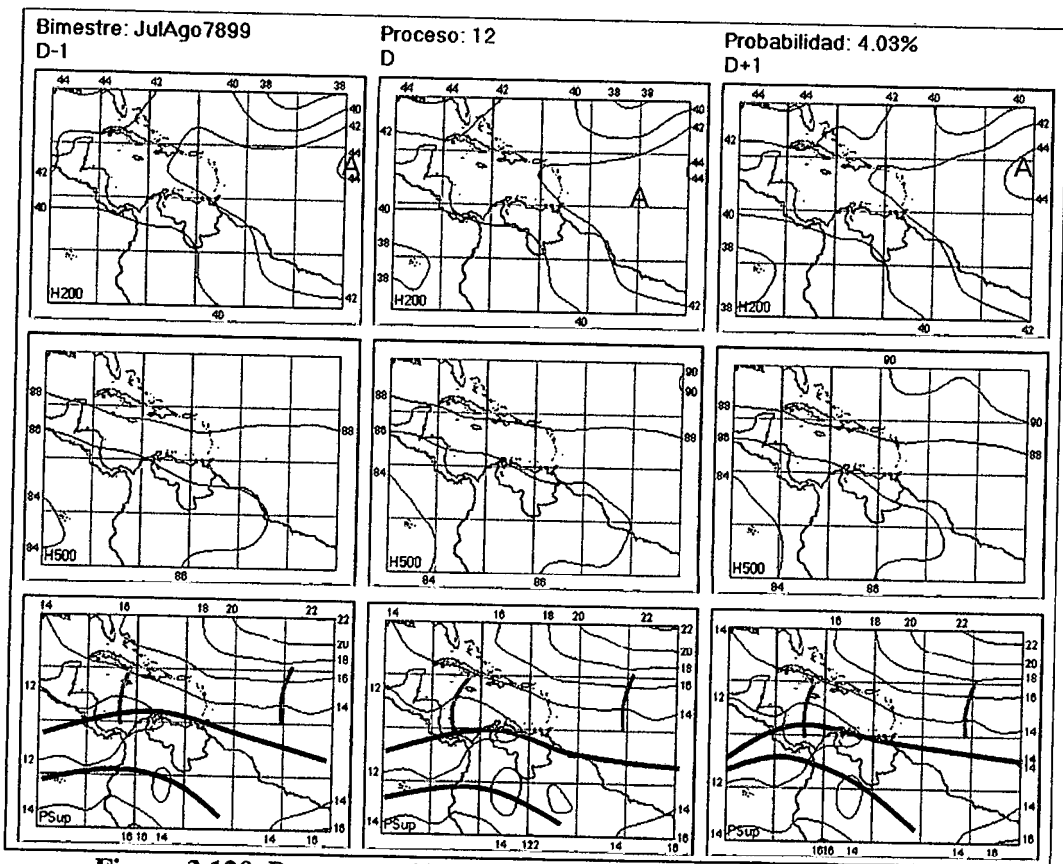


Figura 3.120. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 12 Bimestre Julio-Agosto.

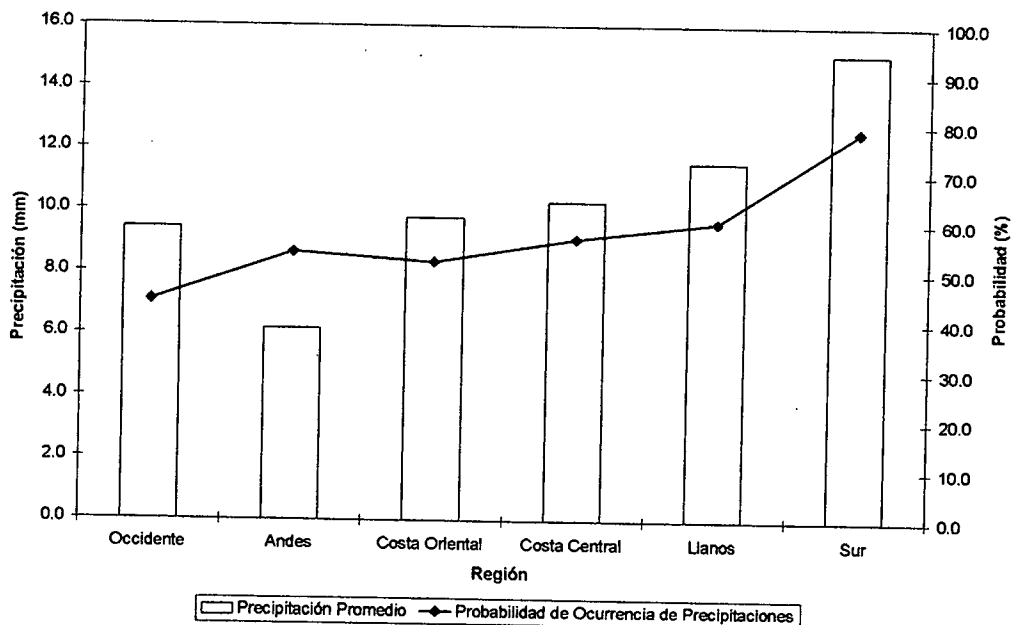


Figura 3.121. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 12, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT se mantiene al norte de Suramérica. Debilitamiento de las presiones en el Caribe occidental y Centroamérica, afectando el occidente del país. Aparición de una Onda Tropical entre los 20°N y 10°N 1500 Km. aproximadamente al este de las Antillas Menores. Presencia de una segunda Onda Tropical entre Jamaica y Panamá. Estrechamiento de la Vaguada del Pacífico ecuatorial penetrando sobre el noreste de Brasil, disminuyendo la presión en estos niveles. Presencia de una débil dorsal en la altura al este del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

A pesar de observar la ZCIT al norte de las costas venezolanas, la mayor parte de la actividad se encuentra sobre Colombia y la región central del país. Disminuye la intensidad en frente de la Onda Tropical atlántica, y reaparece nuevamente detrás de la misma.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 12			Julio-Agosto. PSO 12 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.019	-0.398	0.096	0.125	-0.960	0.203

Cuadro 3.42. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 12 Bimestre Julio-Agosto.

	Julio-Agosto. PSO 12			Julio-Agosto. PSO 12 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	0.143	0.071	0.147	0.034	0.022	0.058
p-value	0.011	0.208	0.009	0.547	0.692	0.303
ANDES						
r	0.095	0.084	0.019	-0.089	-0.029	0.02
p-value	0.015	0.031	0.629	0.023	0.457	0.604
COSTA ORIENTAL						
r	0.168	0.098	0.132	-0.048	-0.018	0.055
p-value	0.061	0.273	0.14	0.595	0.838	0.538
COSTA CENTRAL						
r	0.392	0.361	0.077	-0.241	0.006	0.067
p-value	0	0	0.232	0	0.931	0.297

	Julio-Agosto. PSO 12			Julio-Agosto. PSO 12 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.095	0.129	-0.062	-0.11	0.082	-0.086
p-value	0.07	0.013	0.239	0.036	0.118	0.102
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.004	-0.019	0.07	0.118	-0.039	0.131
p-value	0.912	0.587	0.047	0.001	0.273	0

Cuadro 3.43. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 12, Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La influencia de la ZCIT al norte del país se hace notable pues existe un aumento de las precipitaciones en todas las costas venezolanas, a excepción de aquellas que se ubican en Delta Amacuro, llegando a ser de fuerte intensidad en algunas zonas muy localizadas. Asimismo aumentan en intensidad las precipitaciones sobre toda la región occidental, los Llanos occidentales y se mantienen entre moderada a fuerte intensidad sobre el sur del país. Incremento en las probabilidades de ocurrencia de precipitación en la región occidental.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Altas probabilidades de precipitación sobre toda la extensión de la cuenca a excepción del Bajo Caroní. Además se observan los núcleos más intensos de lluvia sobre el norte de la cuenca alta del Paragua, y el Alto Caroní. En el resto son precipitaciones moderadas de menor intensidad, hasta encontrar las menores en la cuenca baja del Caroní.

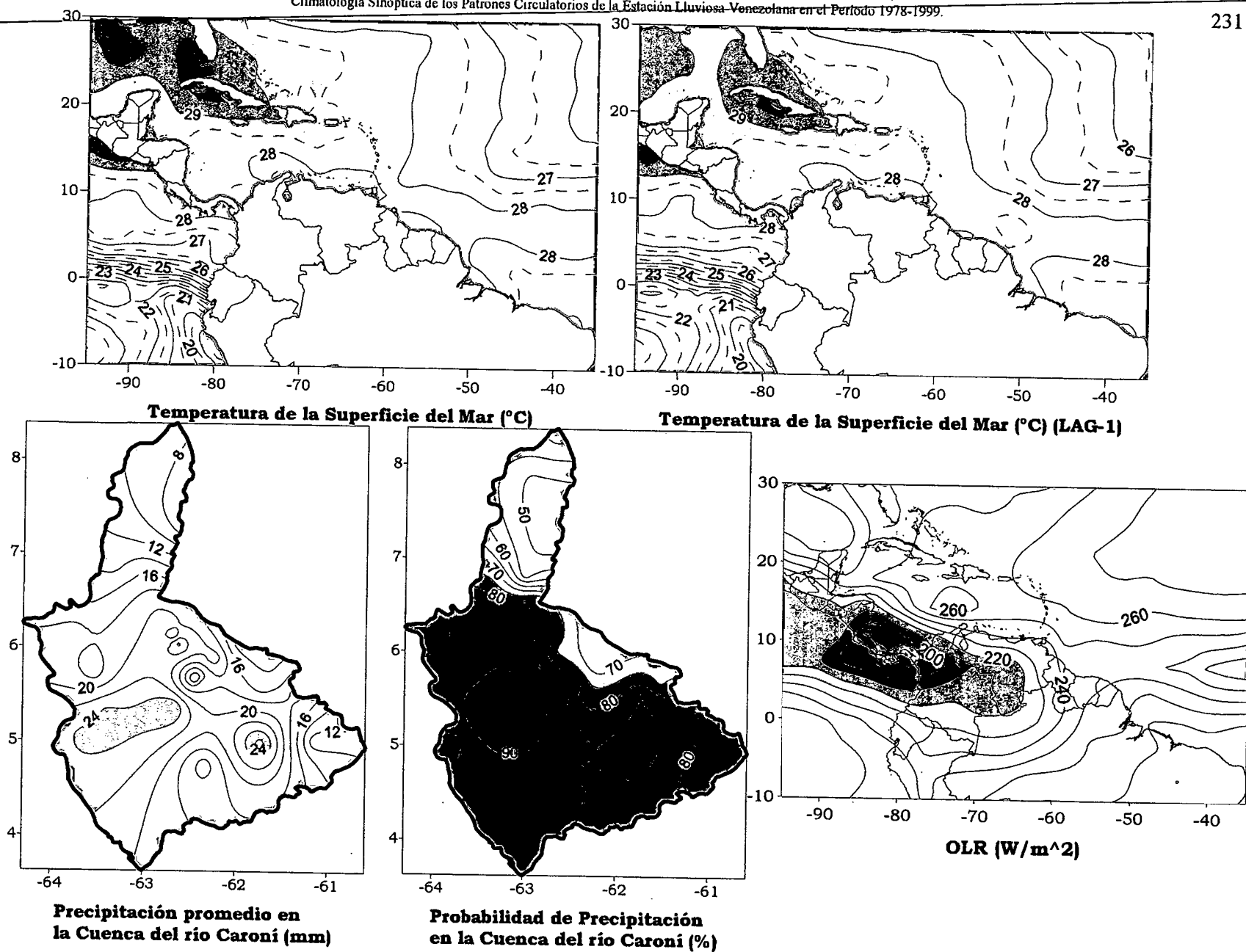


Figura 3.122. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 12, Bimestre Julio-Agosto.

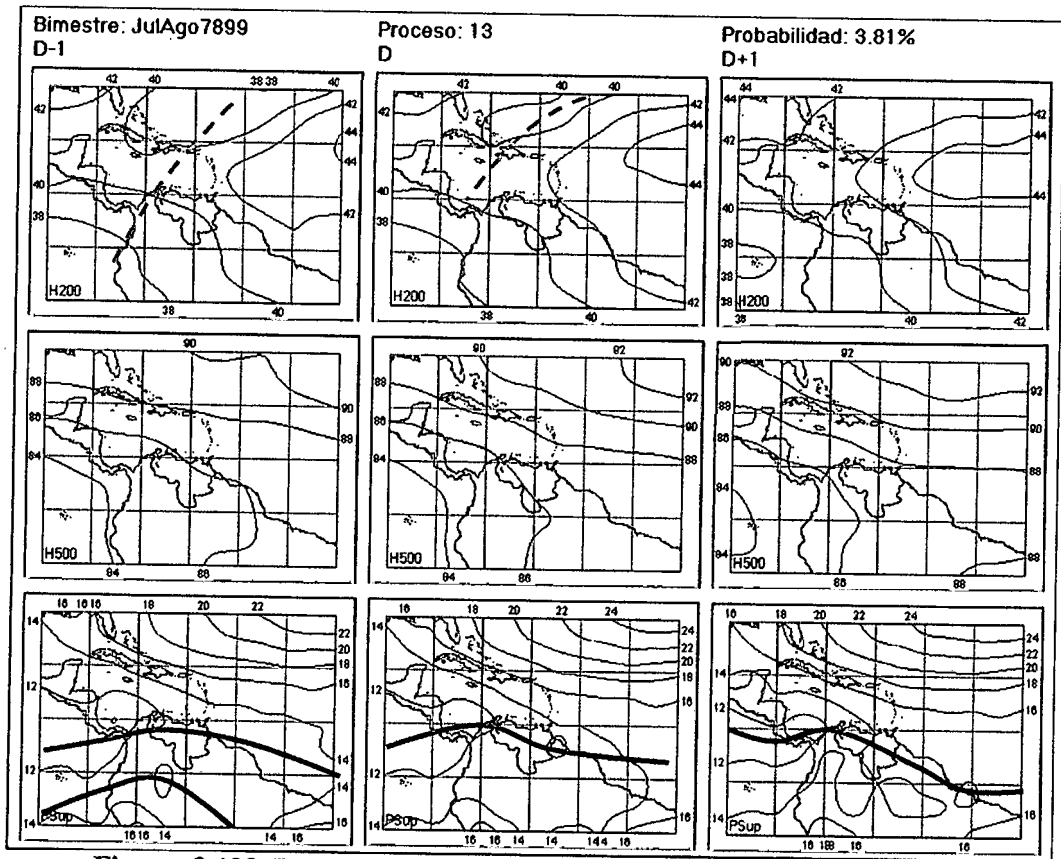


Figura 3.123. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 13 Bimestre Julio-Agosto.

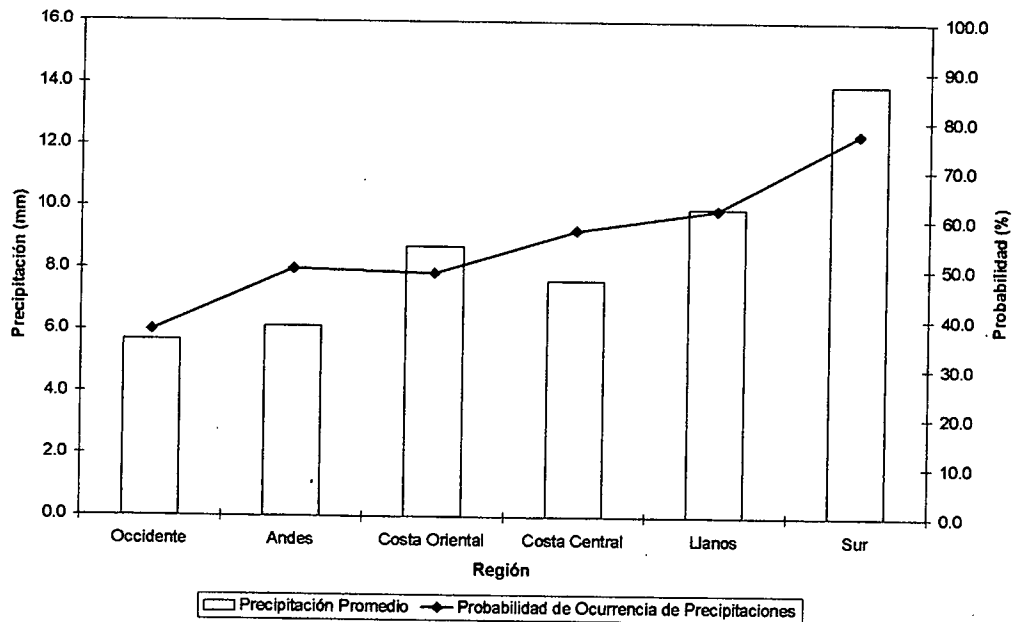


Figura 3.124. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 13, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Descenso leve de la ZCIT Norte hacia el centro del territorio nacional y desaparición de la ZCIT Sur. Vientos de componente este sobre el océano Atlántico que cambian hacia el este-sureste cuando se adentran en el Mar Caribe, en niveles medios. Vaguada débil en la troposfera alta que desaparece y entra la dorsal atlántica en niveles altos, sin influencias en los niveles medios de la troposfera. Incremento progresivo de la presión en niveles medio y altos sobre el Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La nubosidad sobre el continente se ve reflejada por la influencia del a ZCIT que se encuentra en esta misma región. No se observa nubosidad importante producto de la Vaguada en la altura, debido a su desaparición progresiva por la entrada de la dorsal atlántica.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT afecta la región central del territorio nacional con precipitaciones moderadas, observando un núcleo fuerte entre los estados Táchira y Apure. En las costas venezolanas se observan precipitaciones débiles, donde las más fuertes ocurren en las costas orientales. Disminuyen las probabilidades de ocurrencia de precipitación a niveles general en casi todo el territorio nacional. La Vaguada en altura sobre el occidente del territorio no genera precipitaciones significantes sobre la zona. El sur el país presenta lluvias moderadas y fuertes en el Edo. Bolívar.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Los núcleos de mayor intensidad moderada se ubican en el centro de la cuenca media del Caroní y norte de la cuenca alta del Paragua. La intensidad disminuye tanto en sentido norte como sur. Las probabilidades más altas se encuentran en el bajo Paragua, a pesar que toda la cuenca posee altas probabilidades, a excepción de una disminuida región en la cuenca baja del Caroní.

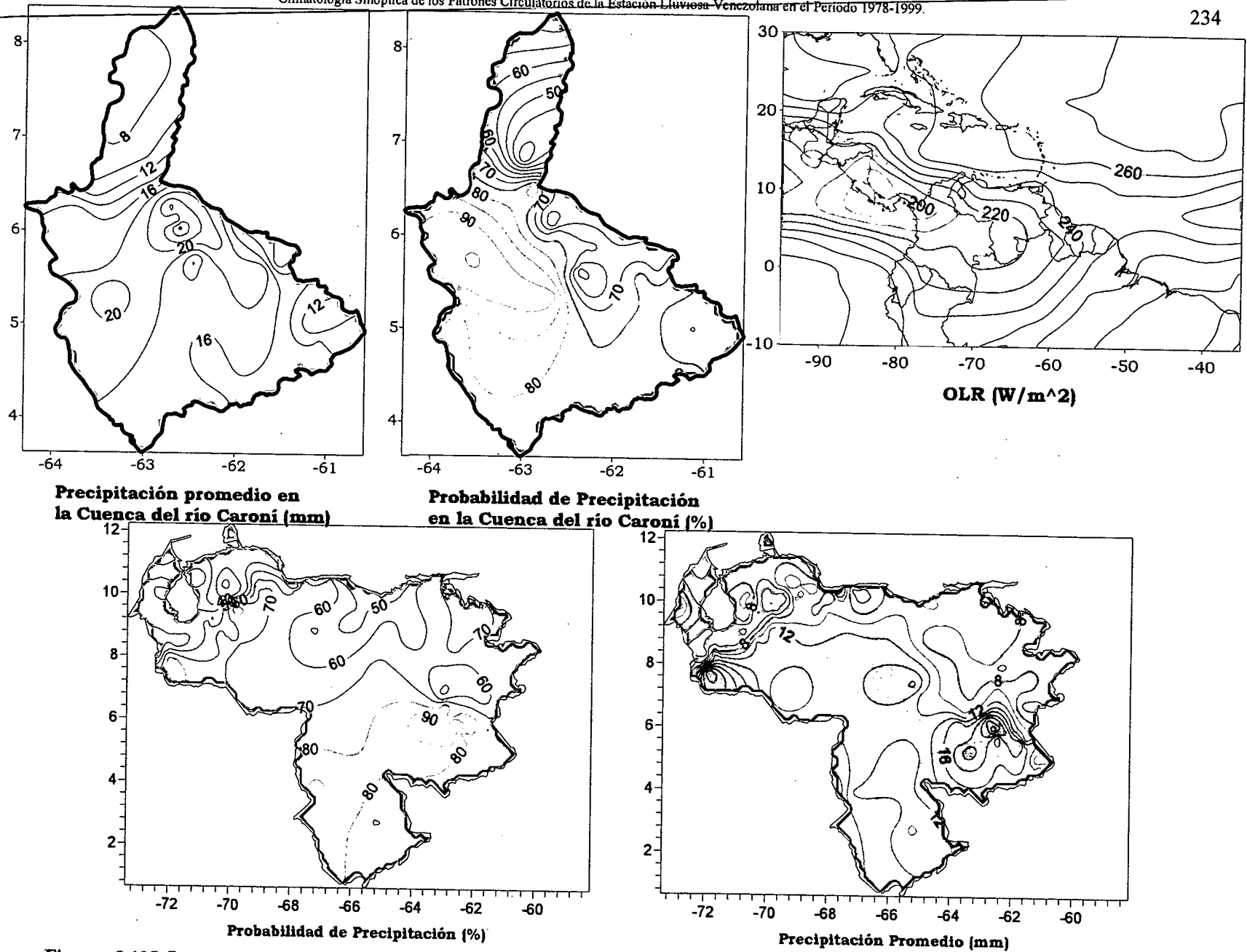


Figura 3.125. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 13, Bimestre Julio-Agosto.

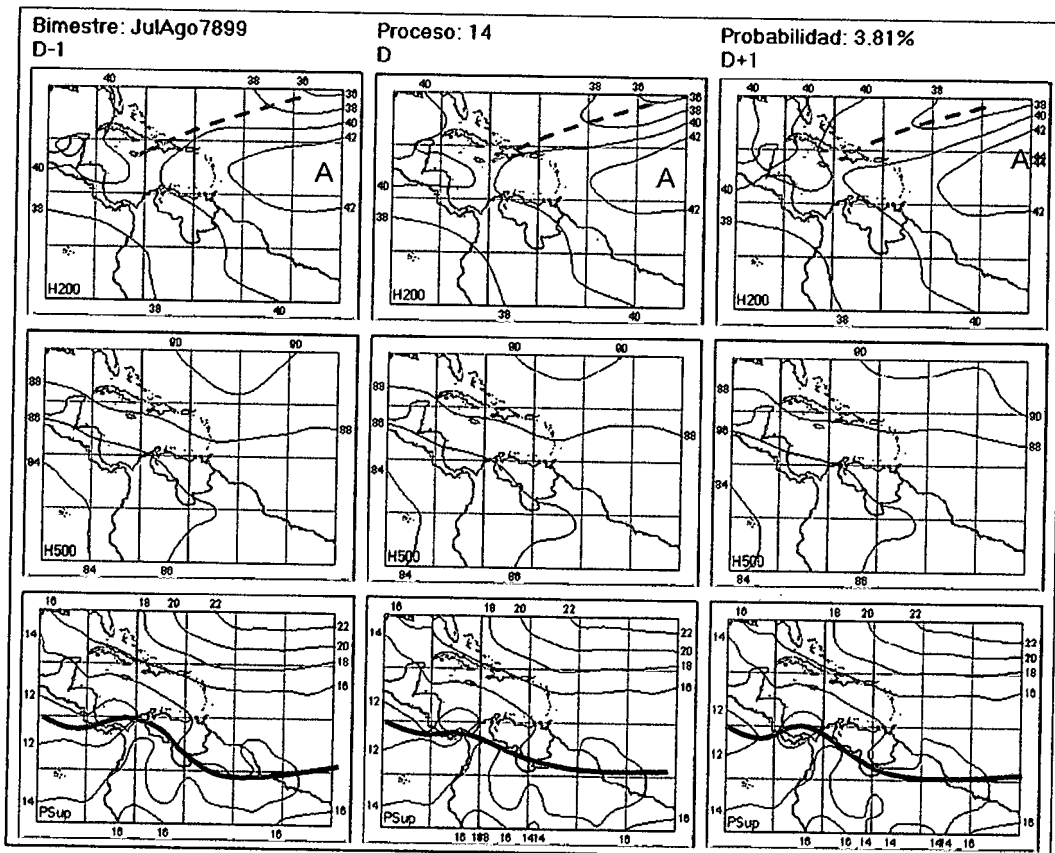


Figura 3.126. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 14 Bimestre Julio-Agosto.

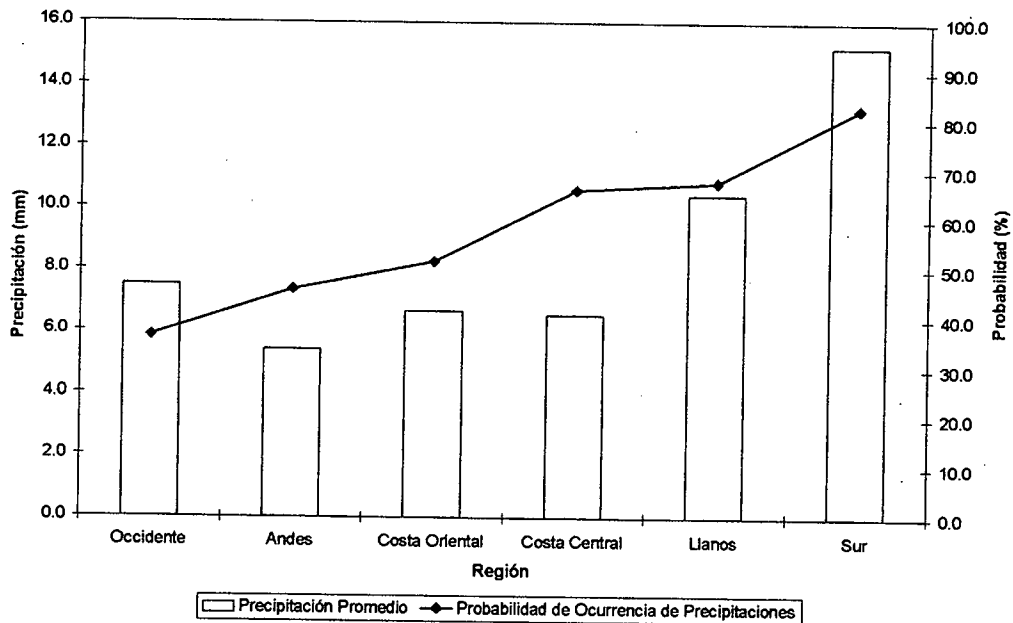


Figura 3.127. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 14, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT ubicada sobre el sur de Venezuela hasta llegar a Centroamérica. Vientos débiles y desorganizados en la troposfera media con débil influencia de la dorsal que se encuentra en la troposfera alta, manteniéndose estacionaria al este del Mar Caribe. Penetración de la alta subtropical influyendo sobre las Guayanas y este de Venezuela. Alta presión en niveles altos sobre Yucatán y Vaguada débil en los 20° N del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

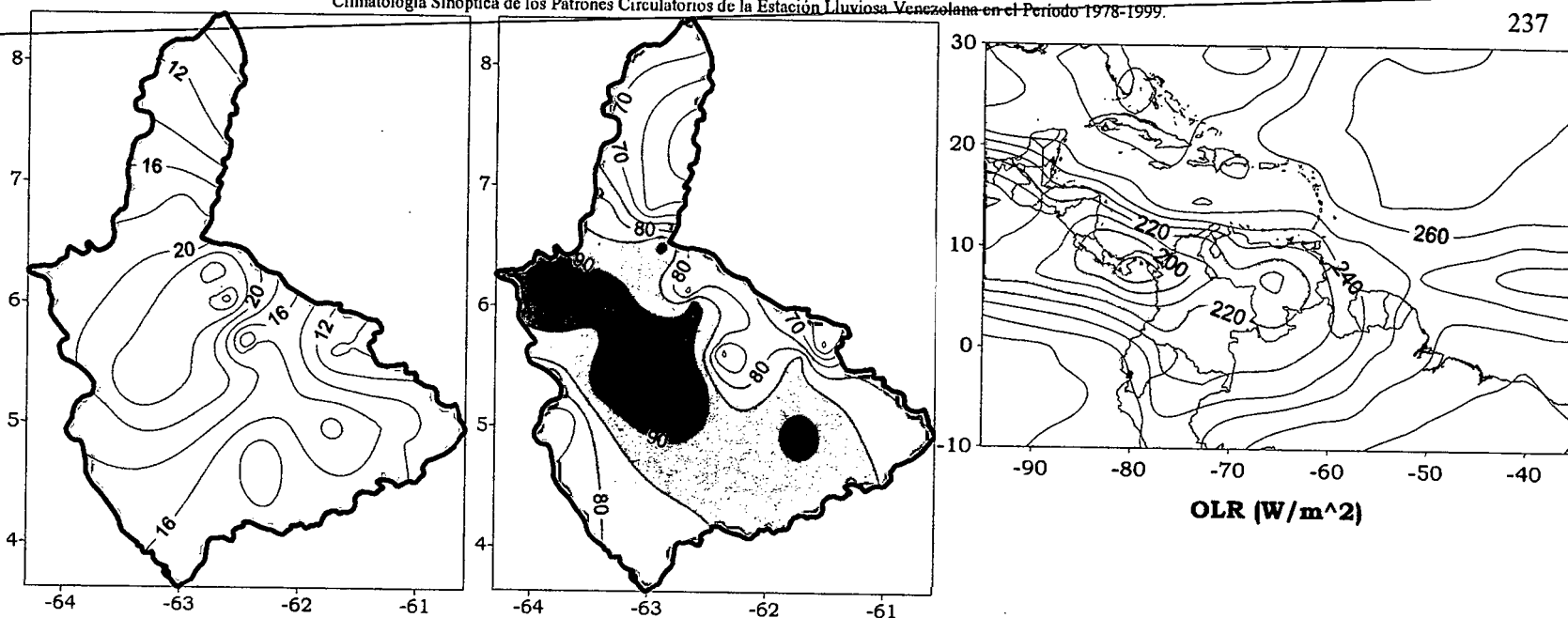
La ZCIT se muestra más activa sobre el sur del territorio nacional con un núcleo intenso al norte de Amazonas. De igual manera se presenta intensa sobre Centroamérica, Colombia y el Pacífico ecuatorial, sin embargo, no parece coincidir significativamente con la nubosidad presente al este franco de Venezuela, sobre el Atlántico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT afecta considerablemente el sur y suroccidente del país dejando precipitaciones de fuerte intensidad, volviendo a elevar las probabilidades de ocurrencia sobre estas zonas. La región sotavento de la cordillera andina vuelve a presentar pocas precipitaciones de carácter débil, sin embargo el norte del Edo. Zulia muestra precipitaciones moderadas. La región costera desde Falcón hasta el oriente, presenta lluvias de carácter débil, con algunos núcleos moderados muy localizados.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Como producto de la presencia de la ZCIT sobre la cuenca, las probabilidades son muy altas en la totalidad del Paragua y Caroní, a pesar de observar moderadas precipitaciones en todo el territorio, con más fuerza sobre el centro del Medio Caroní, debido a la presencia de la dorsal anticiclónica en la altura. En las zonas bajas de la cuenca, donde no existe influencia orográfica existe una disminución de las probabilidades de precipitación.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)

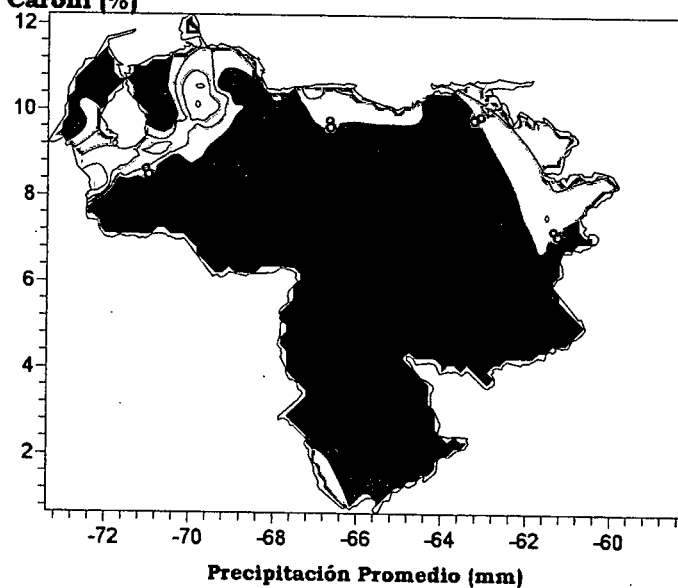
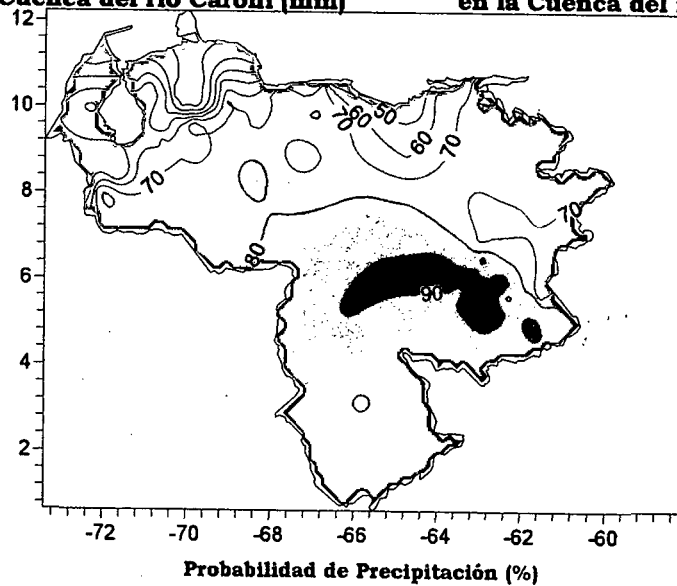


Figura 3.128. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 14, Bimestre Julio-Agosto.

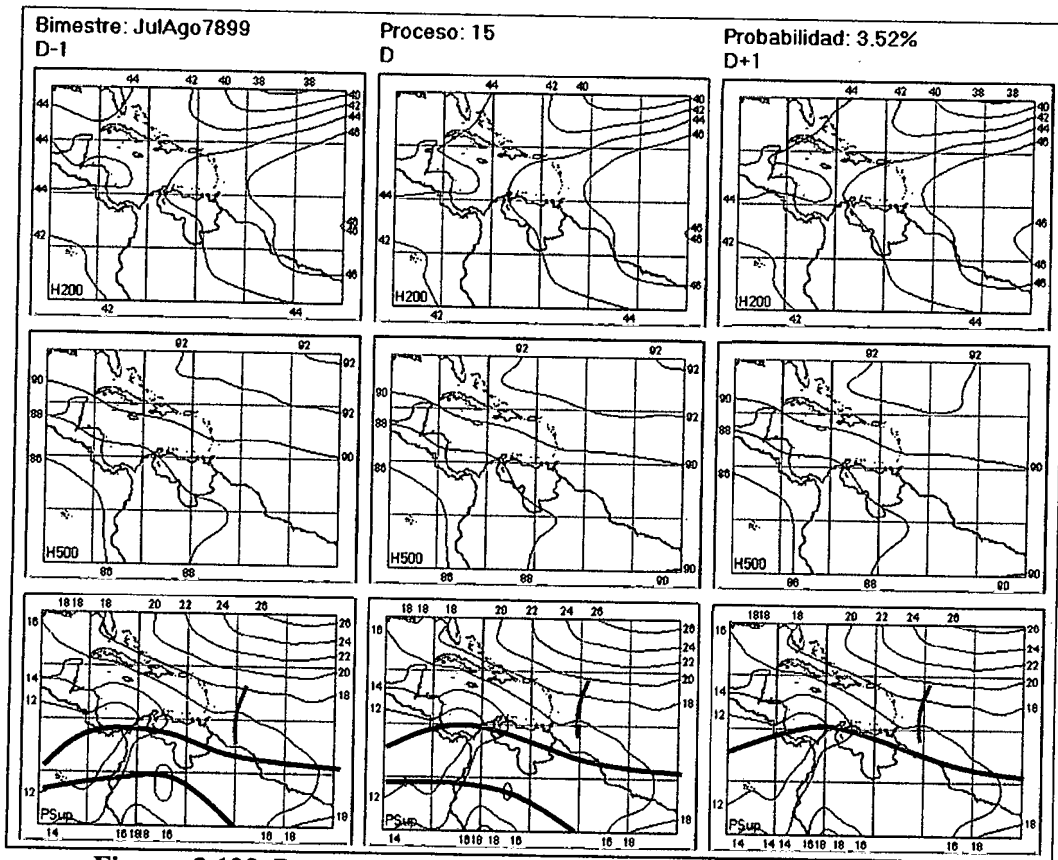


Figura 3.129. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 15 Bimestre Julio-Agosto.

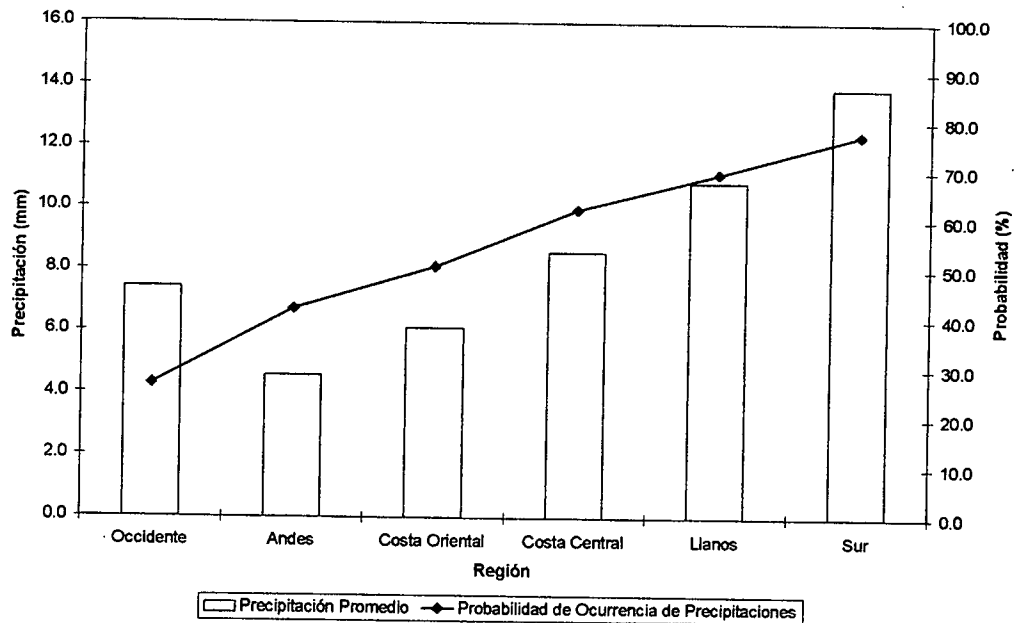


Figura 3.130. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 15, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT Norte sobre el centro de Venezuela con tendencia a trasladarse hacia la zona costera. Aumento general de las presiones sobre el territorio nacional. Onda Tropical acercándose por el este de las Antillas Menores. Reducción de la dorsal atlántica en niveles medios, mientras en la troposfera alta la componente principal tiende a ser sur-sureste sobre el norte de Suramérica cambiando hacia suroeste a medida que se adentra en el Océano Atlántico.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

A excepción de la región andina, en el territorio nacional, no se observa actividad convectiva significativa, de igual manera la ZCIT Sur tampoco presenta nubosidad asociada, a pesar que la ZCIT norte genera convección sobre Panamá y Costa Rica. No se observa nubosidad significativa asociada a la Onda Tropical en el Atlántico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

A pesar del leve aumento de las presiones sobre el país en general, la ZCIT sigue afectando notablemente el centro y sur del país con un aumento de las probabilidades en general y aún más sobre el Delta Amacuro, a pesar que las precipitaciones se mantienen de débil intensidad. Los estados Falcón y Lara presentan probabilidades menores al 30%. El occidente de Falcón, y el occidente del Zulia muestran precipitaciones moderadas. La zona región entre Táchira y Apure muestra lluvias fuertes al igual que la extensión Guayanesa del país.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Se aprecia un núcleo de fuerte intensidad de lluvia sobre el Bajo Paragua y otro sobre el Medio Caroní, sin embargo las probabilidades más altas permanecen sobre ambas cuencas del Paragua y disminuyen hasta casi un 15% en el medio Caroní. En el resto de la cuenca las probabilidades se mantienen entre un 70% y 50%.

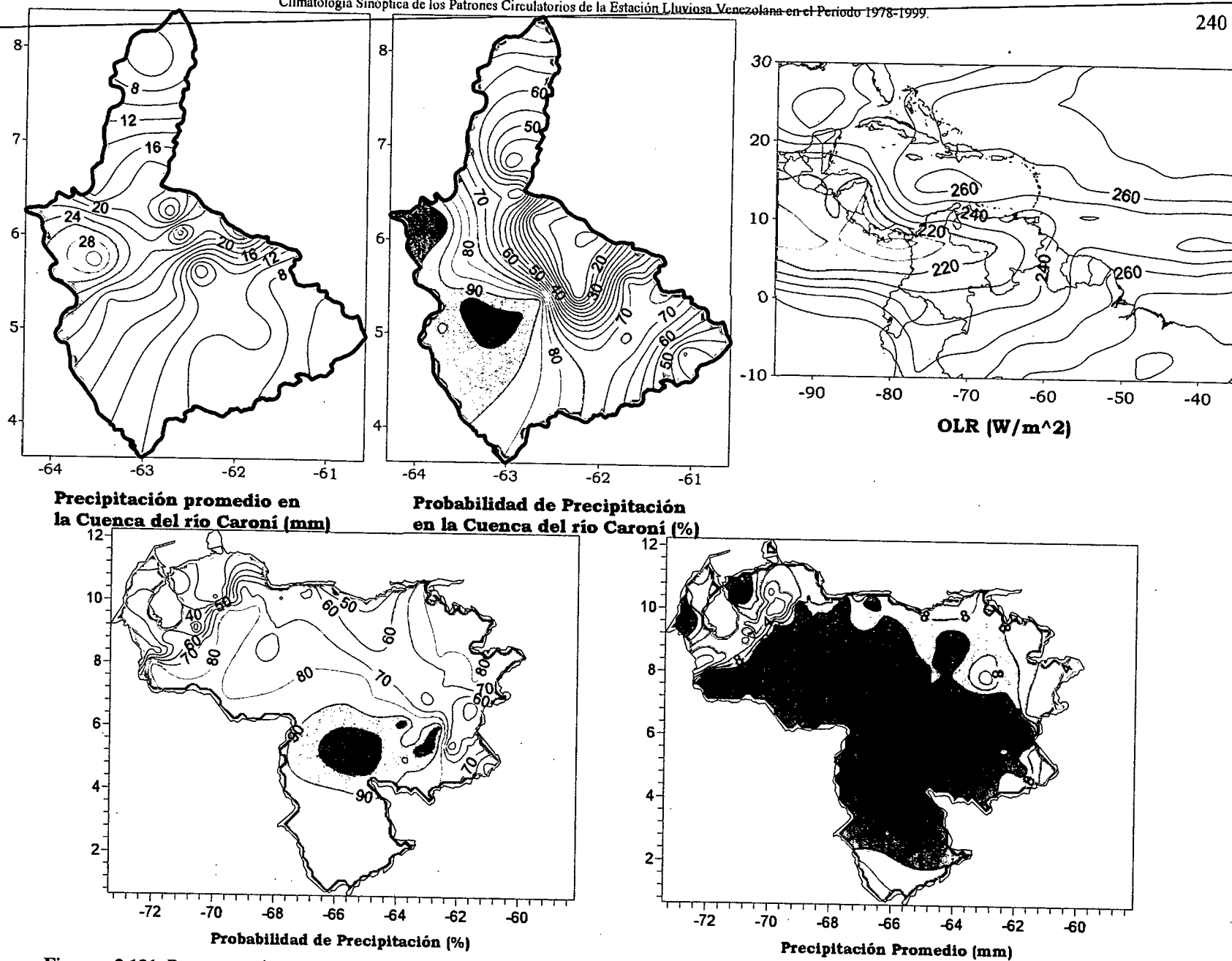


Figura 3.131. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 15, Bimestre Julio-Agosto.

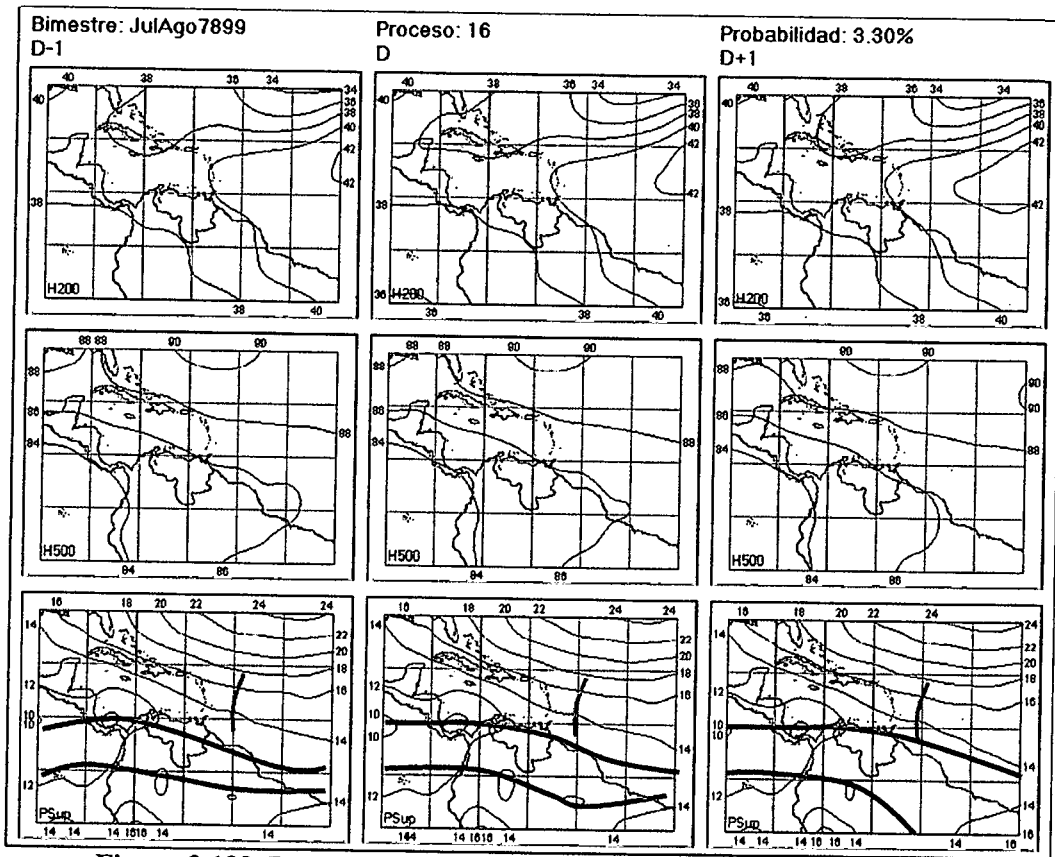


Figura 3.132. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 16 Bimestre Julio-Agosto.

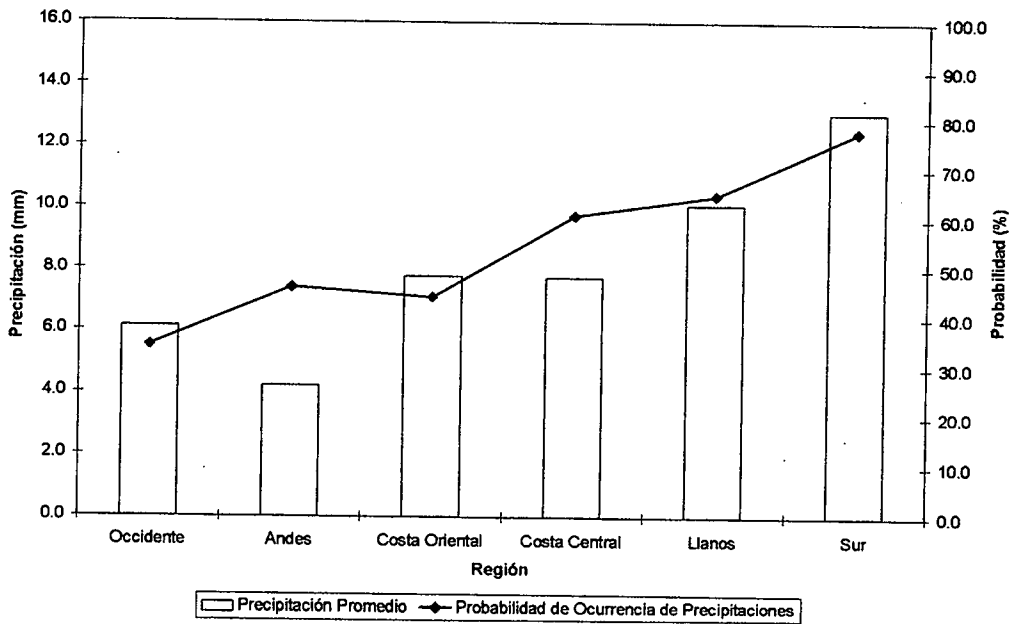


Figura 3.133. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 16, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Separación de la ZCIT Norte y la ZCIT Sur. La primera se traslada hacia la costa norte de Suramérica mientras que la segunda se adentra hacia el centro del continente y mantiene su eje hacia el Pacífico ecuatorial. Presencia de la Vaguada Tropical en la troposfera alta afectando Cuba, Haití y República Dominicana. Se aprecian restos de una Vaguada en la altura sobre Cuba, extendiéndose hacia el noreste. Además aparece una dorsal débil en la altura que entra lentamente por el océano Atlántico desplazándose hacia el oeste. Disminución de la presión en niveles medios y altos sobre Venezuela y centro de Suramérica.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

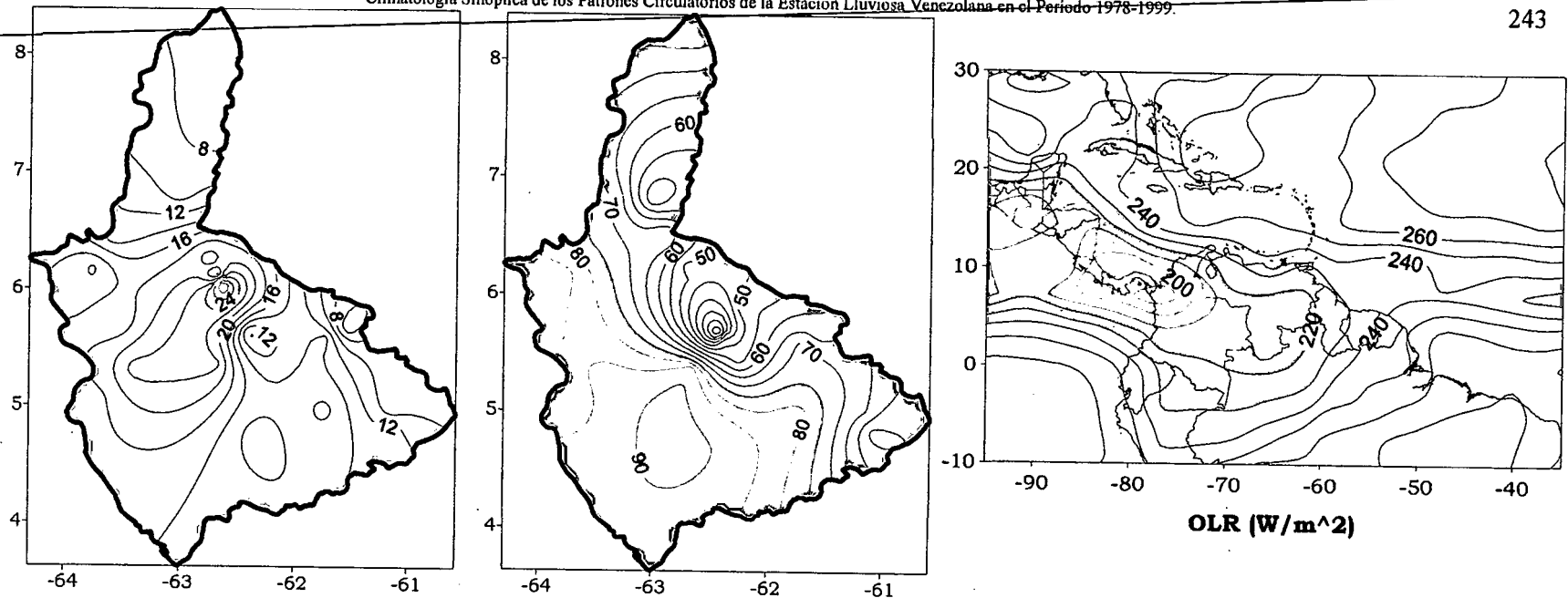
Nubosidad sobre el occidente de Cuba y sur de Florida como producto de los restos de Vaguada en la troposfera alta. Las zonas de mayor nubosidad sobre el continente aparecen levemente desplazadas hacia el sur, en comparación con lo que muestra la ZCIT sobre el mismo. La Onda Tropical aparece claramente con nubosidad importante, al igual que el eje de la ZCIT pareciera continuar detrás de la misma.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las precipitaciones en los Llanos occidentales disminuyen notablemente de intensidad a pesar que mantienen las mismas probabilidades de ocurrencia que en procesos anteriores. De igual manera, el sur del estado Zulia, Trujillo y Lara presenta escasas precipitaciones. Las costas venezolanas se mantienen con lluvias de débil intensidad. Las precipitaciones más fuertes se registran en el centro y sur del país.

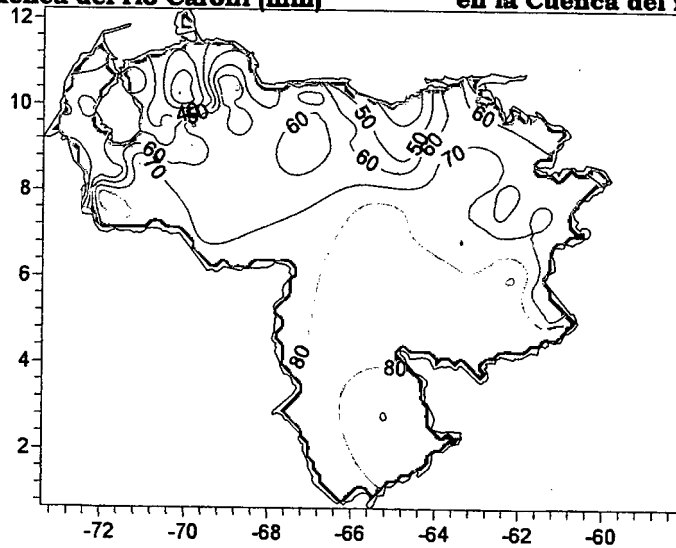
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

En el Medio Caroní se registra la precipitación más intensa de la cuenca, a pesar que sobre toda la extensión de la región presente intensidades moderadas, siendo las más leves en el norte del Bajo y este del Alto Caroní. Las cuencas del Paragua muestran probabilidades muy altas de precipitación, en contraste a la disminución brusca que se presenta en casi toda la cuenca media del Caroní.

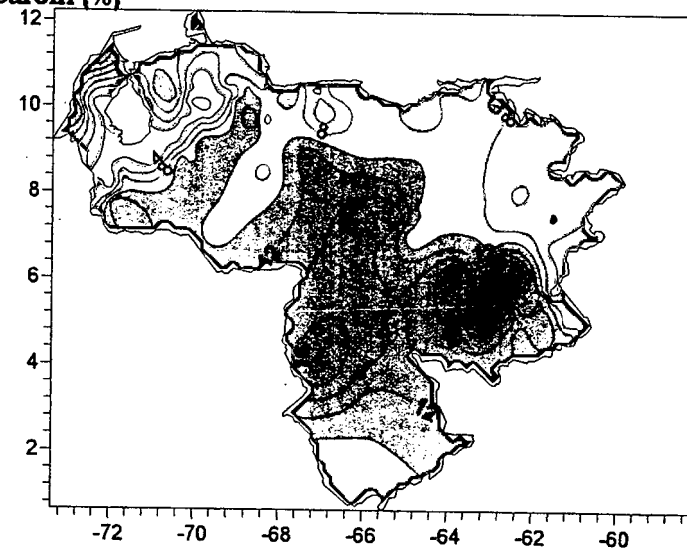


Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



Probabilidad de Precipitación (%)



Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.134. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 16, Bimestre Julio-Agosto.

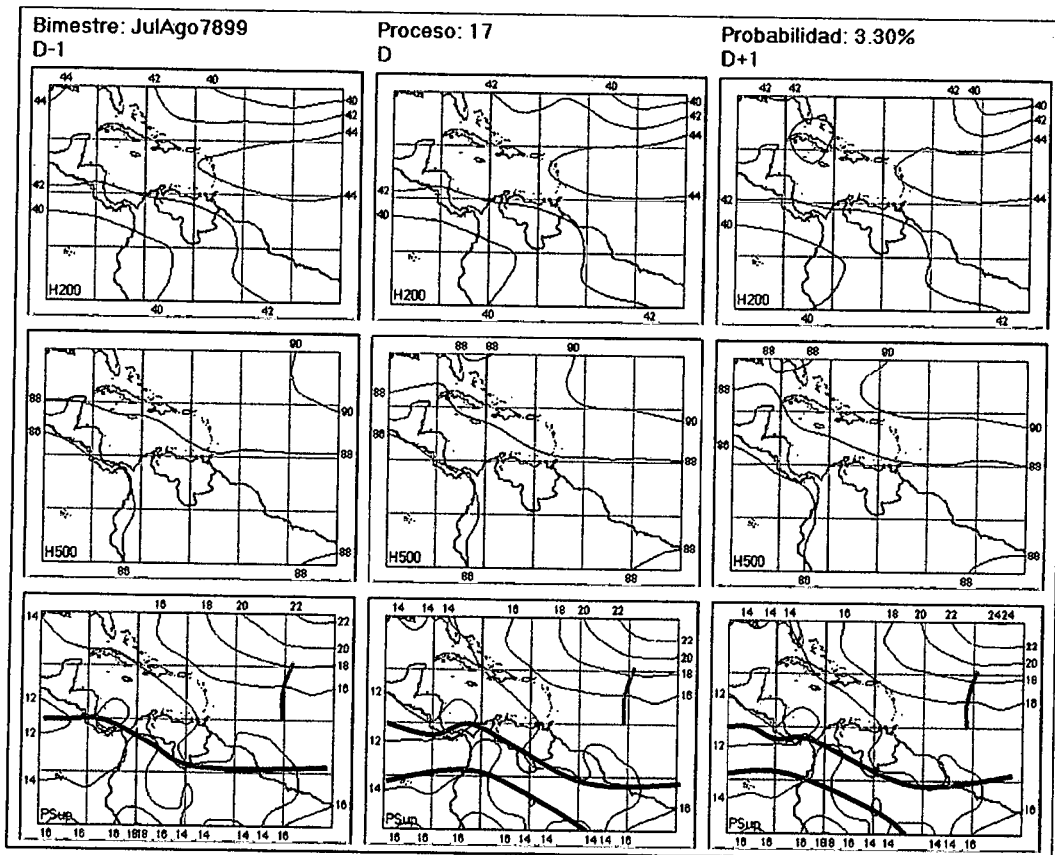


Figura 3.135. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 17 Bimestre Julio-Agosto.

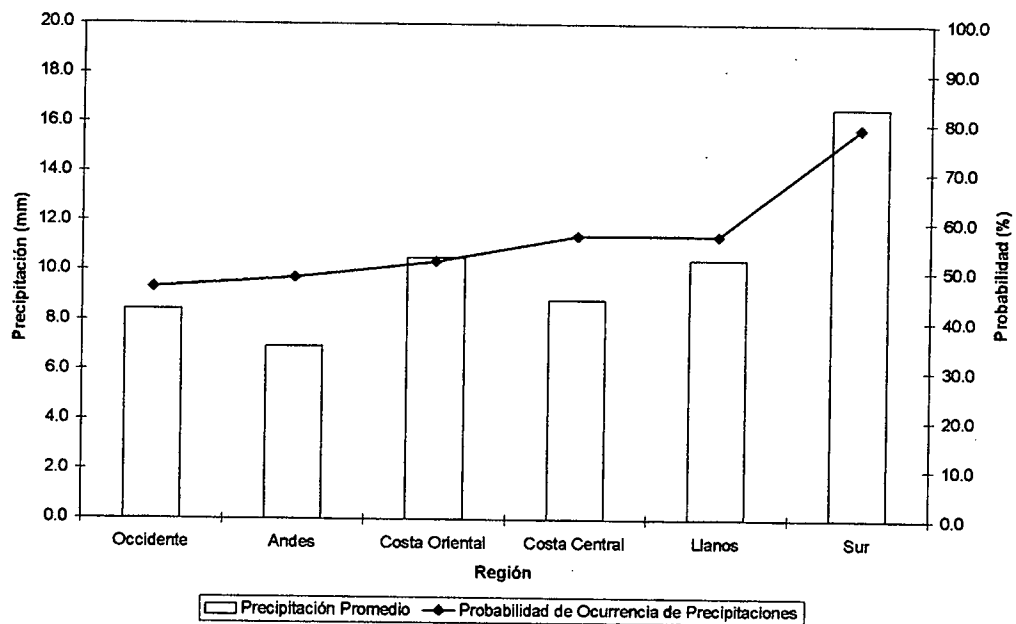


Figura 3.136. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 17, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT Norte se mantiene estacionaria sobre el sur de Venezuela y la ZCIT Sur aparece casi inmóvil sobre el centro de Suramérica hacia el Pacífico oriental. Aumento de la presión sobre las Guayanas y este de Venezuela. Dorsal en la altura estacionaria con poca penetración en el Mar Caribe y sin influencia en niveles medios. Incremento de la presión en niveles altos sobre Venezuela, y disminución de la misma al norte de los 20°N del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Se observa notablemente la nubosidad asociada a la Vaguada en la altura sobre Cuba, las Bahamas y Haití. Moderada presencia de la ZCIT Norte. Leve actividad convectiva asociada a la Onda Tropical sobre el Atlántico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Aumento general de la intensidad en las precipitaciones en el territorio nacional. Las costas muestran lluvias débiles y moderadas. El norte del estado Amazonas y el estado Bolívar son los que exhiben las precipitaciones más fuertes del territorio. Los estados Falcón y Delta Amacuro muestran un aumento significativo de las precipitaciones en comparación a procesos anteriores.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Los núcleos más intensos de precipitación se encuentran en la cuenca media del Caroní. Existe un aumento de precipitación sobre la zona occidental del Bajo Caroní con respecto a procesos anteriores. En toda la cuenca se observan precipitaciones que caen en el rango de moderada intensidad. El campo más alto de probabilidades se encuentra en una amplia región sobre el límite de las cuencas del Paragua, e inclusive ese porcentaje se extiende sobre el Alto Caroní. Las probabilidades más bajas están ubicadas en el sureste del Bajo y norte del Medio Caroní.

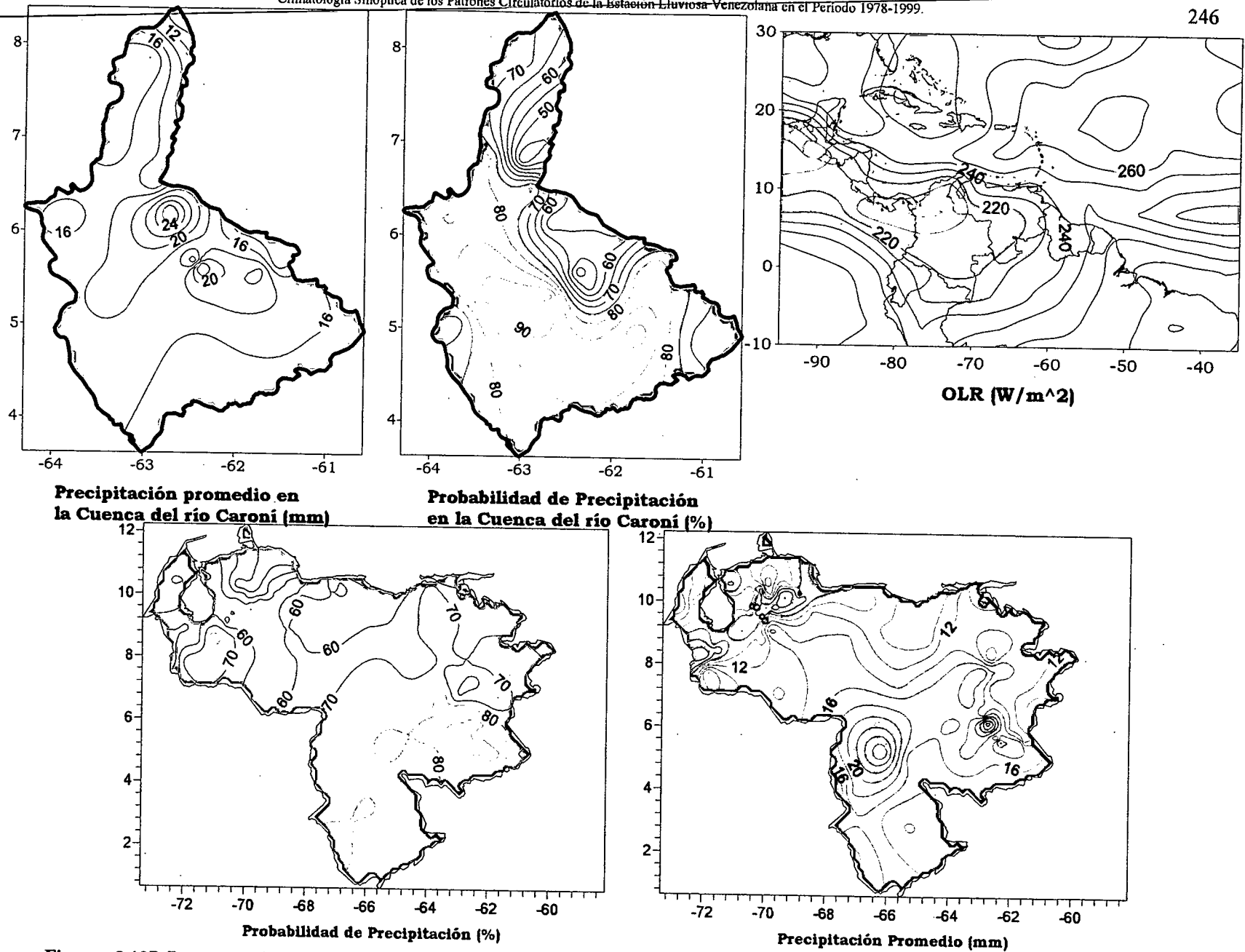


Figura 3.137. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 17, Bimestre Julio-Agosto.

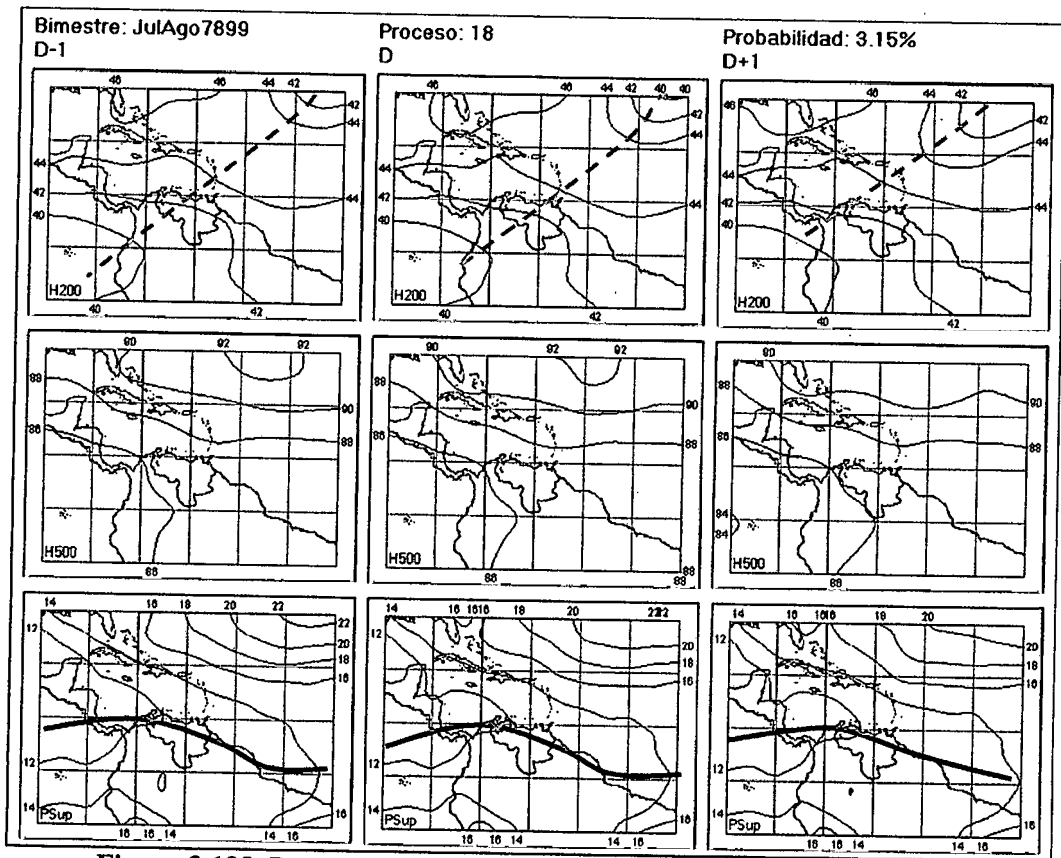


Figura 3.138. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 18 Bimestre Julio-Agosto.

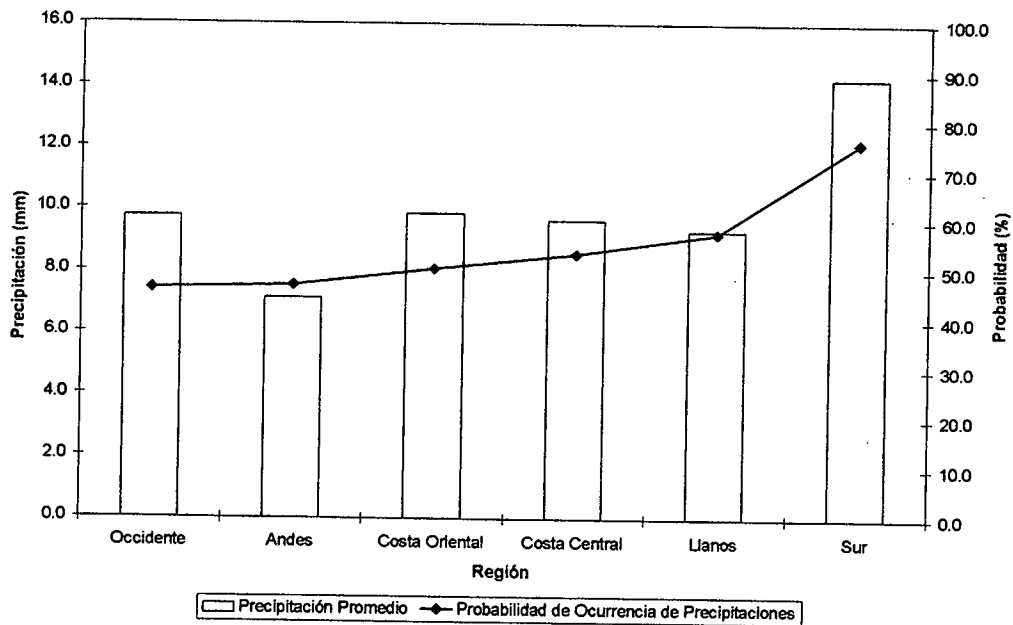


Figura 3.139. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 18, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT bien definida en toda la costa norte de Suramérica. Debilitamiento del viento alisio sobre el continente sin favorecer la convergencia. Vaguada invertida entre el norte de Colombia y la Española pudiendo ser reflejo de la Vaguada en altura que penetra desde el Océano Atlántico hacia el continente suramericano junto a una dorsal en niveles altos sobre el sureste de Norte América.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

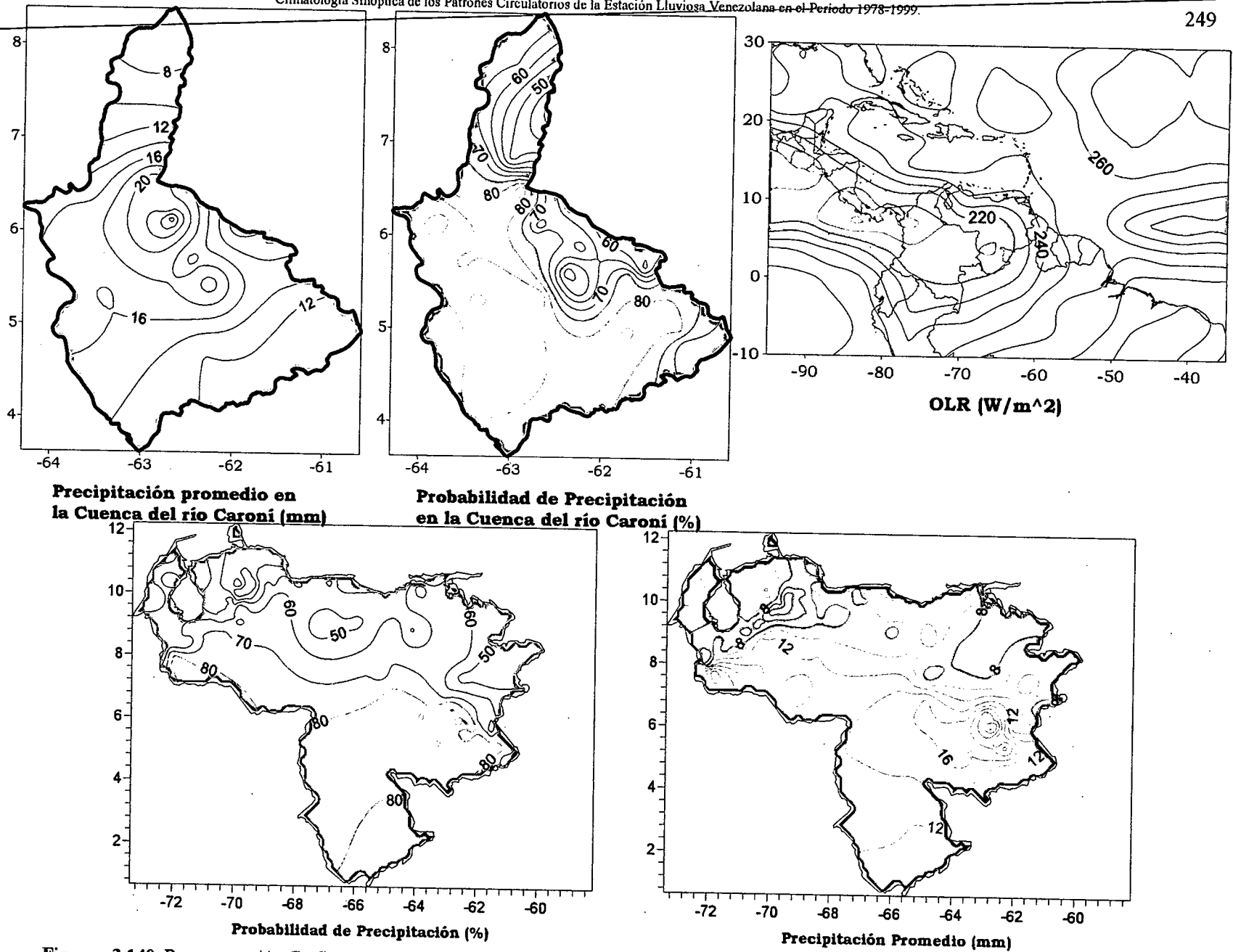
Nubosidad asociada a la ZCIT sobre Colombia, occidente y sur de Venezuela, además de encontrarla sobre Panamá. Leve nubosidad asociada a la ZCIT Sur sobre el norte de Brasil, además se observa nubosidad correspondiente a la Onda Tropical desplazándose sobre el Atlántico y detrás de la misma.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

ZCIT deja a su paso precipitaciones moderadas sobre las costas occidental, central y oriental del país, aumentando las probabilidades en el occidente. Las precipitaciones disminuyen de intensidad discretamente en la franja central del país, pero vuelven a aumentar hacia el sur, decreciendo levemente las probabilidades en esta zona. Se observa un núcleo de lluvias fuertes en el suroccidente del país.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

El núcleo más intenso de precipitación se encuentra en el Medio Caroní, a pesar que sobre toda las cuencas la precipitación corresponde a moderada intensidad, se nota como disminuye gradualmente hacia el norte y sur de la región en estudio. Las probabilidades más altas se encuentran en toda la cuenca del Paragua, manteniéndose con un valor similar sobre el Alto Caroní y con núcleos más bajos sobre el Medio y Bajo Caroní.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)

Probabilidad de Precipitación (%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.140. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 18. Bimestre Julio-Agosto.

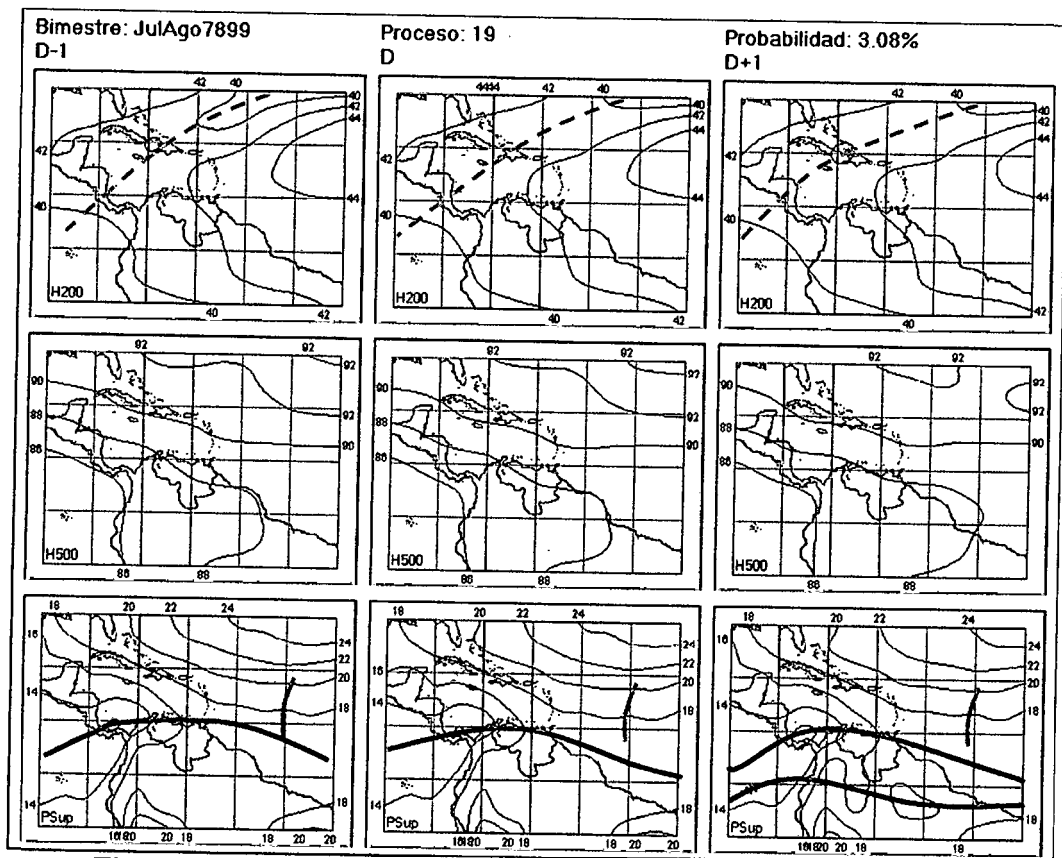


Figura 3.141. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 19 Bimestre Julio-Agosto.

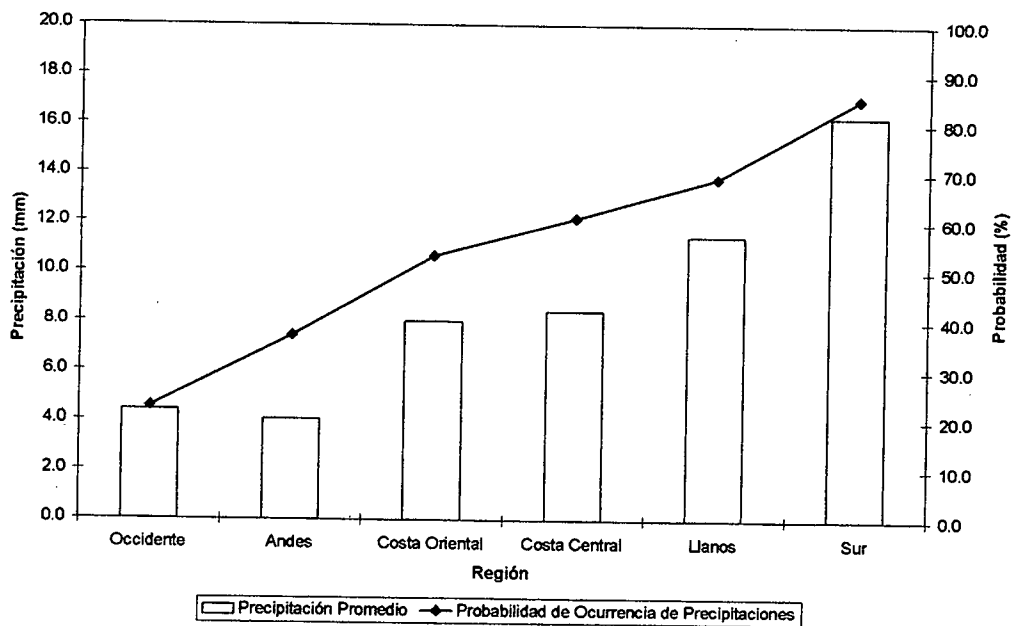


Figura 3.142. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 19, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT ubicada sobre la costa de Venezuela acompañada por una Onda Tropical cercana a los 46° O. Vaguada en altura en el Atlántico occidental, penetrando por las Antillas Mayores, extendiéndose hacia el suroeste del Mar Caribe y tocando Centroamérica con influencia de la misma en niveles medios, al norte de 20°N del Mar Caribe. Ligera disminución de la presión sobre el norte de Brasil.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Núcleo importante de nubosidad sobre el norte del estado Amazonas. La ZCIT no pareciera influir significativamente sobre la costa venezolana, de hecho se observa menor nubosidad en gran parte de su ubicación con respecto a procesos anteriores, especialmente en Colombia, norte de Brasil y el Pacífico ecuatorial. Sin embargo, sobre Panamá sigue apareciendo muy intensa. La nubosidad asociada a la Vaguada en la altura es de poca importancia.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Aumento considerable de las probabilidades de precipitación sobre la mayor parte del territorio nacional, a excepción de los estados Falcón y Lara, donde se mantiene por debajo del 30%. Las precipitaciones se hacen presentes con moderada intensidad sobre los Andes, los Llanos, la región costera central y oriental, a pesar que es posible notar la poca presencia de precipitaciones en todo el occidente.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

La cuenca en general cuenta con muy altas probabilidades de precipitación, resaltando las cuencas del Paragua. Las precipitaciones más fuertes afectan el Paragua y el Medio Caroní, a pesar que el campo de precipitación aparezca dentro de los rangos de intensidad moderada. Sobre el sureste y noreste del Alto Caroní aparecen las precipitaciones más leves.

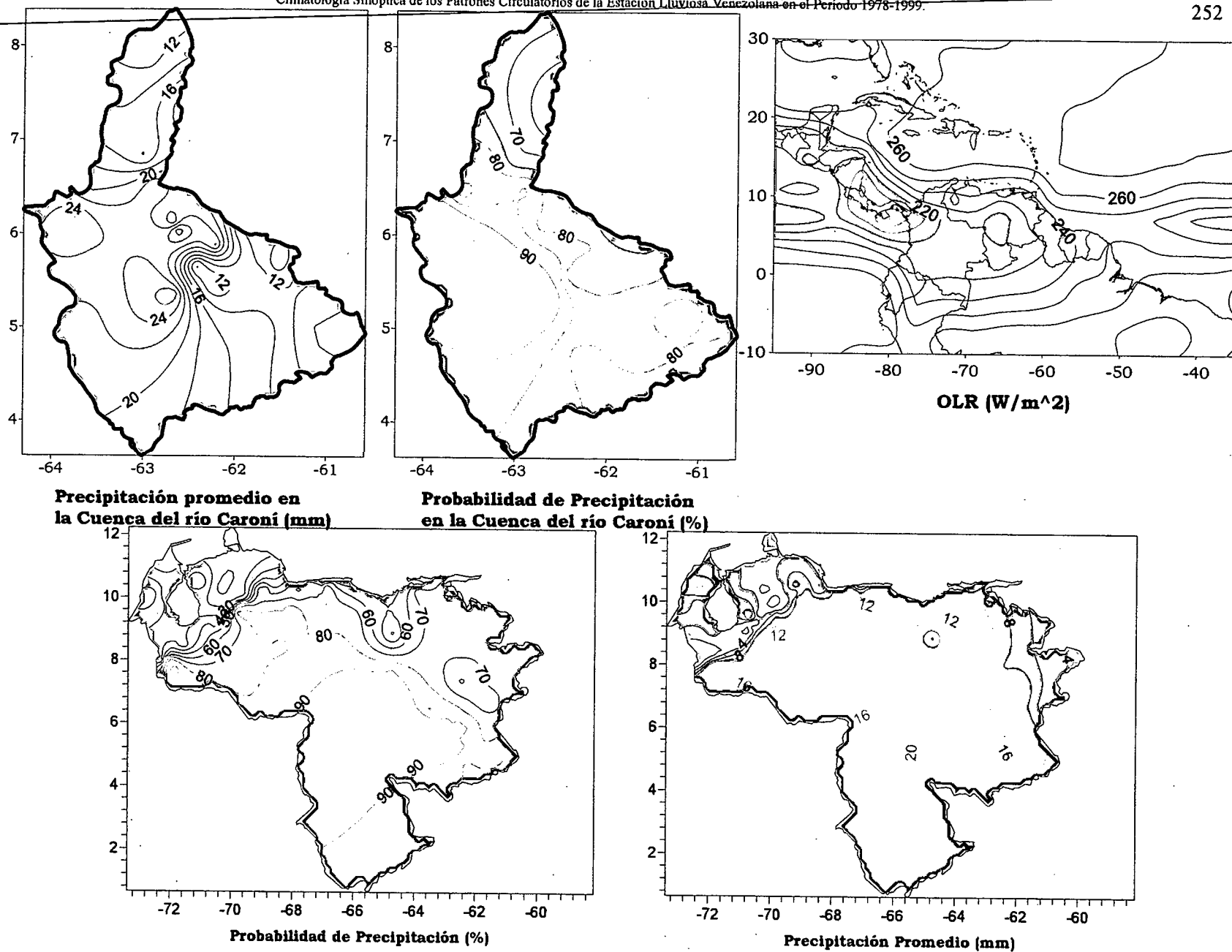


Figura 3.143. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 19, Bimestre Julio-Agosto.

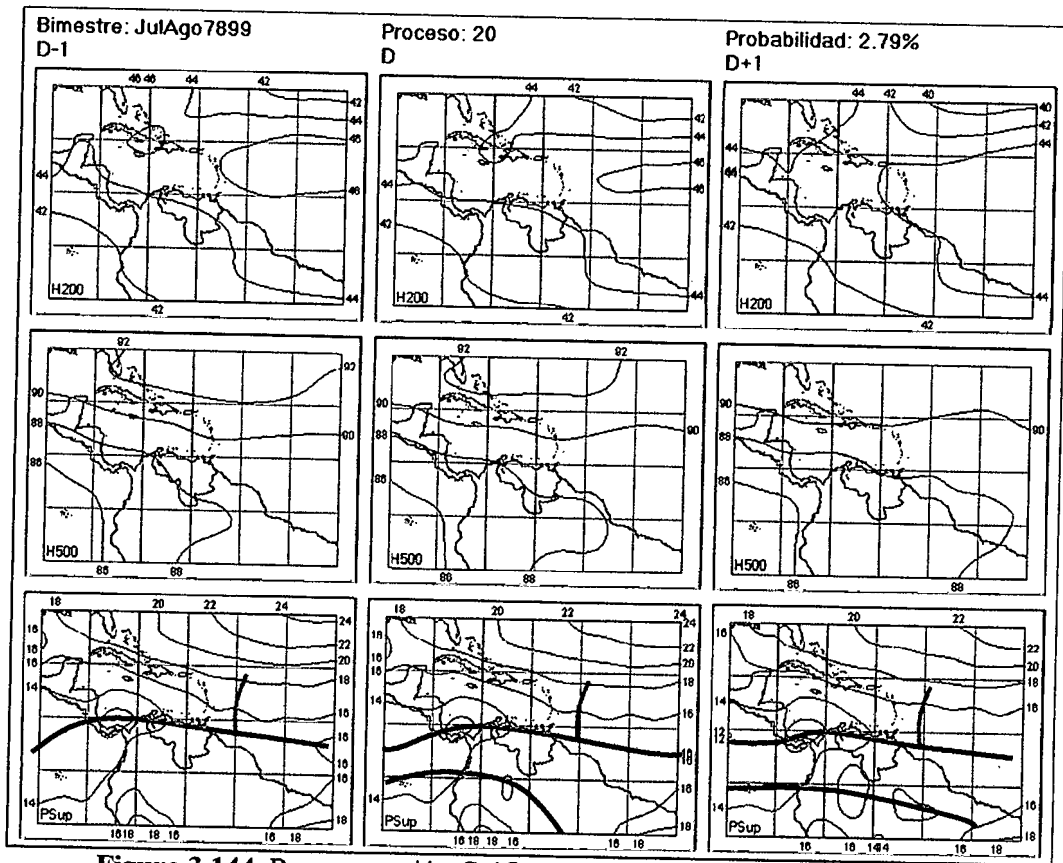


Figura 3.144. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 20 Bimestre Julio-Agosto.

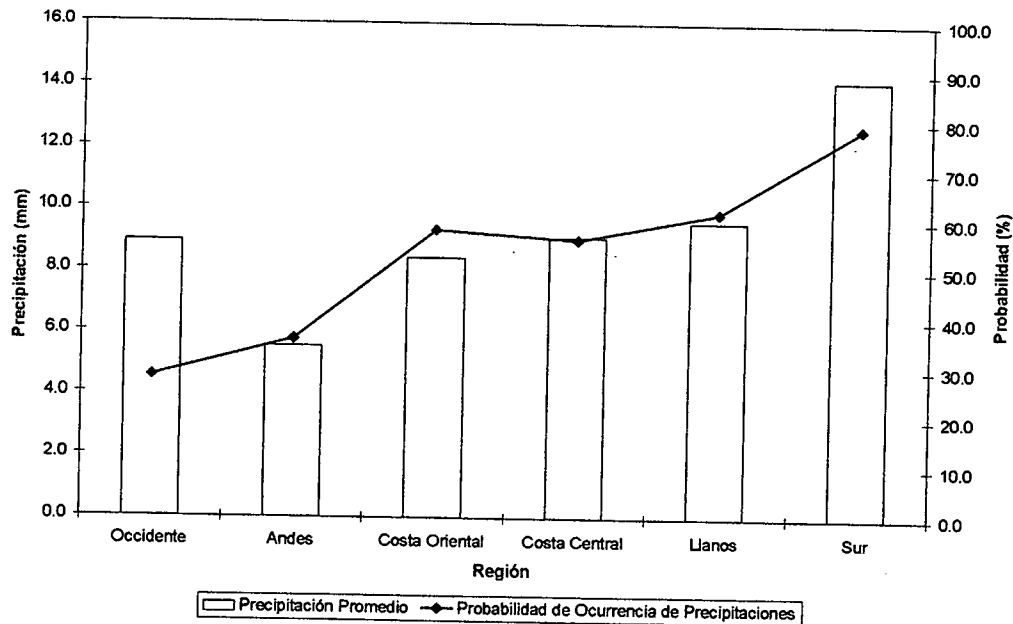


Figura 3.145. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 20, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT Norte se mantiene fija en la costa venezolana y la ZCIT Sur aparece sobre el centro del continente suramericano y se traslada notablemente hacia el norte. Desplazamiento de una Onda Tropical al norte de Surinam y al este de las Antillas Menores. Disminución de la presión en niveles medios sobre Venezuela. Se observa la retirada hacia el este de la dorsal profunda en altura ubicada en el Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Intensificación de la ZCIT sobre Centroamérica, con énfasis en Panamá y Costa Rica. Se identifica una franja nubosa sobre el estado Amazonas y cierta penetración hasta la cuenca del Caroní. Moderada nubosidad al norte de Brasil.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT afecta claramente el estado Falcón, las costas centrales y parte de las costas orientales con precipitaciones de débil a moderada intensidad. Los Llanos y los Andes se mantienen con precipitaciones moderadas, aumento en la intensidad de las mismas en la vertiente oriental de la Sierra de Perijá. Los Estados Amazonas y Bolívar presentan lluvias fuertes en casi toda su extensión.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Sobre el centro de toda la cuenca se identifica un núcleo fuerte de precipitación, de poca extensión. Las precipitaciones disminuyen levemente en el Bajo Paragua y Bajo Caroní, hasta observar unos mínimos en la región oriental de las cuencas media y alta del Caroní. Las probabilidades son altas en el Paragua, en contraste al 50% de probabilidad que se despliega sobre el este del Bajo y Medio Caroní.

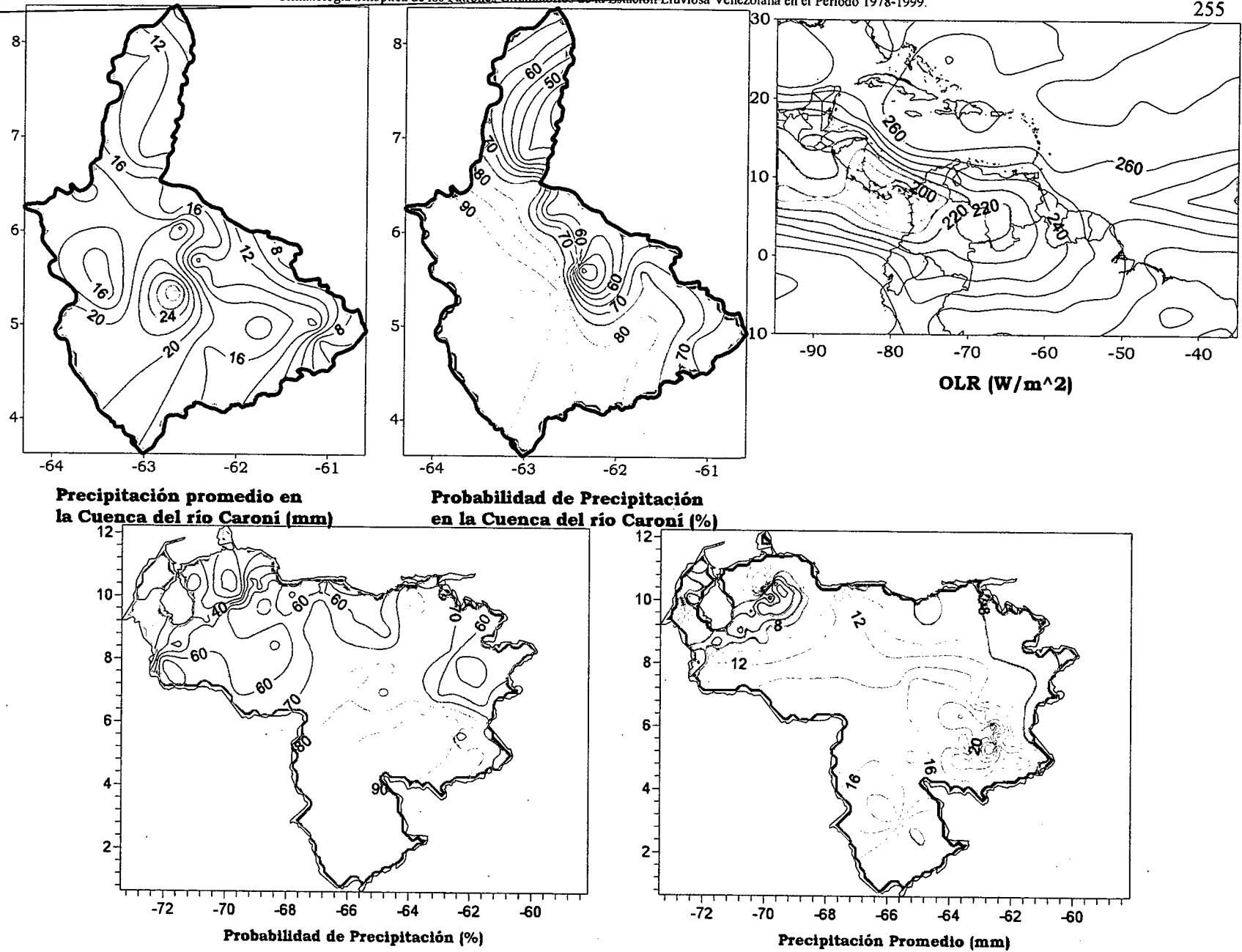


Figura 3.146. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 20, Bimestre Julio-Agosto.

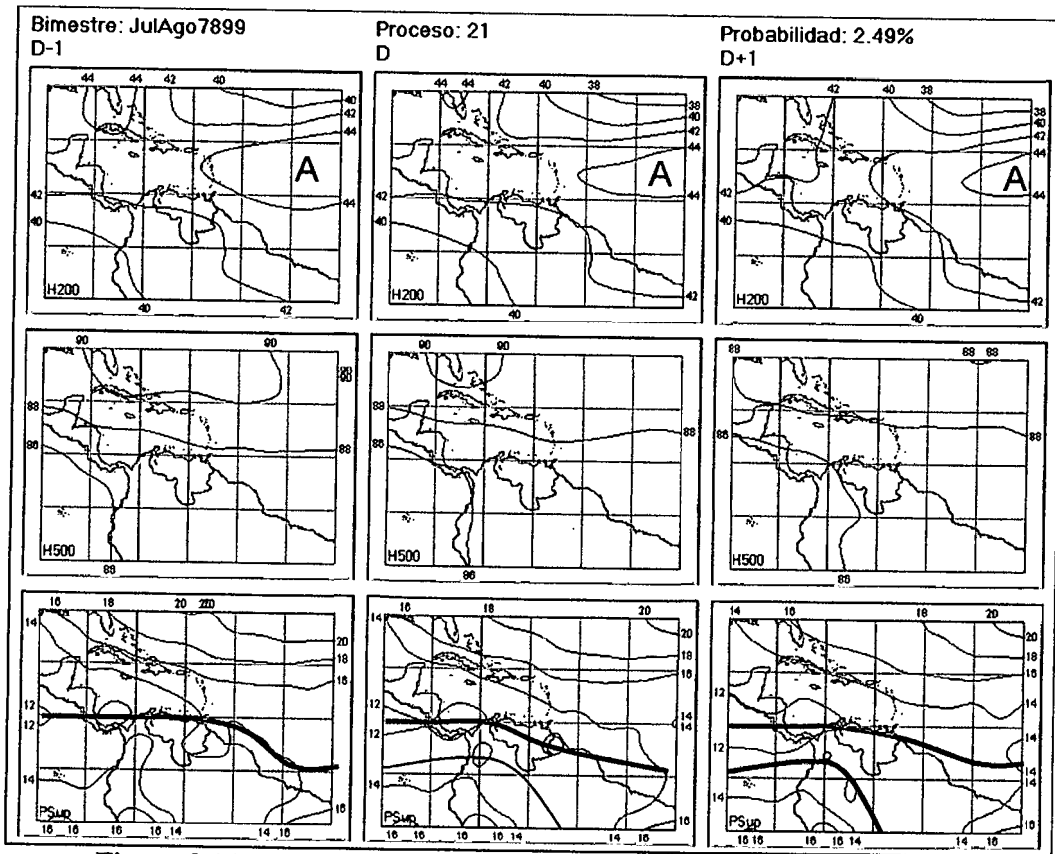


Figura 3.147. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo Nº 21 Bimestre Julio-Agosto.

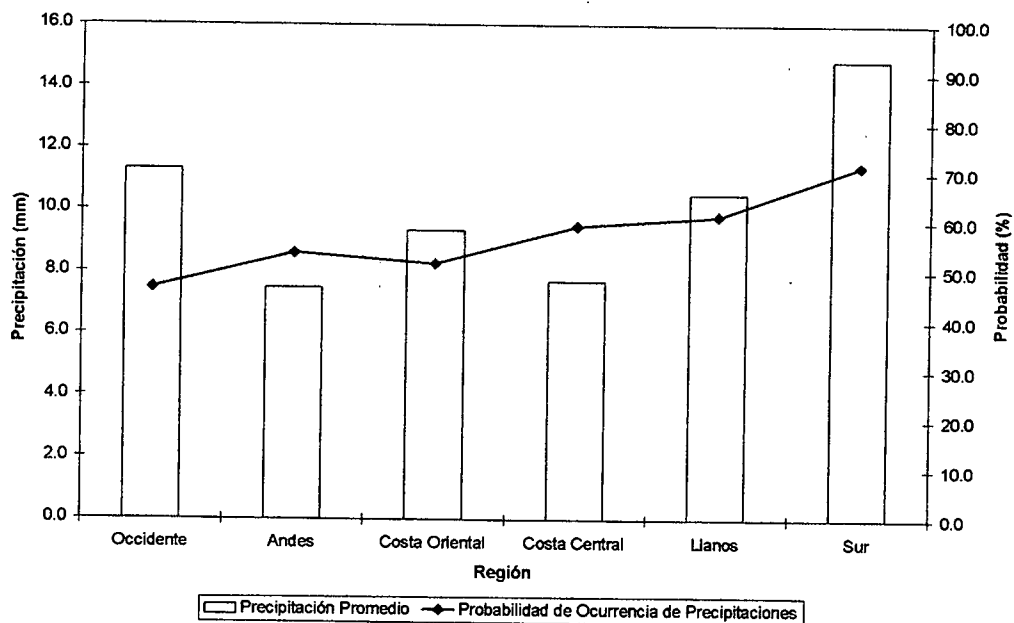


Figura 3.148. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico Nº 21, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

ZCIT mantiene su posición sobre el norte y centro de Venezuela, al igual que en Centroamérica. Debilitamiento de los Alisios en el Océano Atlántico. Presencia de una dorsal en la altura sobre el Golfo de México con poca influencia en niveles medios y una segunda dorsal situada sobre el Océano Atlántico retirándose hacia el este.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Influencia moderada de la doble ZCIT sobre el continente suramericano, en especial el norte de Brasil, Colombia, Venezuela, hasta llegar a Panamá y Costa Rica donde se observan los núcleos más intensos. En general se observa mayor OLR sobre el Mar Caribe, debido a al debilitamiento de la dorsal en niveles medios, favoreciendo procesos convectivos de moderado y gran desarrollo. De igual manera, la ZCIT se interrumpe al este de Venezuela, para continuar su actividad en el Atlántico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La retirada de la Vaguada ecuatorial aparenta provocar una disminución de las probabilidades de precipitaciones en el territorio nacional, sin embargo las lluvias se mantienen de carácter moderado a fuerte sobre la Sierra de Perijá, disminuyendo levemente de intensidad sobre la región andina y en los Llanos venezolanos para aumentar nuevamente sobre el macizo guayanés. A lo largo de las costas venezolanas las lluvias alternan de moderada a débil intensidad.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

En el Medio Caroní se presentan precipitaciones moderadas disminuyendo progresivamente su intensidad hacia el resto de la cuenca. Las probabilidades disminuyen levemente sobre toda la región, a pesar que se mantienen altas en sectores occidentales y meridionales, donde las menores pueden llegar al 50% sobre el este de la cuenca baja y media del Caroní.

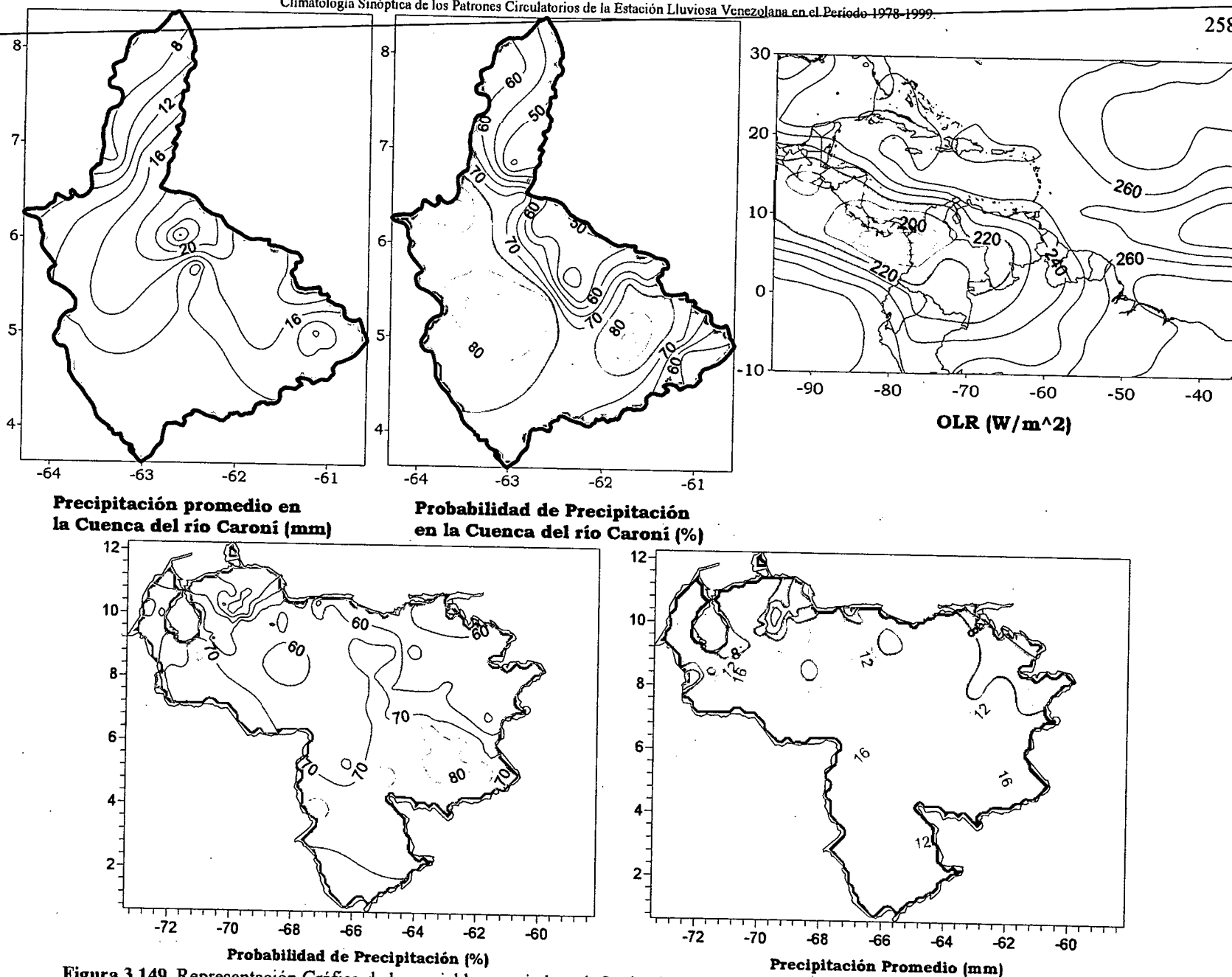


Figura 3.149. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 21, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Onda Tropical situada entre los 20° N y 10° N en 55° O y la ZCIT penetrando por la costa noreste de Suramérica, pasando por la costa venezolana y dirigiéndose hacia el Pacífico. Vaguada en la troposfera alta proveniente del Atlántico norte se posiciona sobre Cuba y norte de la Española, al mismo tiempo se produce la retirada de una dorsal atlántica en la altura al este del Mar Caribe sin influencia notable en niveles medios.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La OLR permite identificar núcleos fuertes sobre Cuba, la Española y Puerto Rico, que se atribuyen a la entrada de la Vaguada en altura, causando precipitaciones en las zonas mencionadas. Fuerte actividad convectiva asociada a la ZCIT sobre Centroamérica, Colombia, Venezuela, principalmente hacia el occidente y sur del país.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT tiene mayor presencia sobre el occidente del país dejando lluvias de moderada y fuerte intensidad al igual que aumentan las probabilidades de ocurrencia en esta zona comparada con procesos anteriores. La región andina cuenta con elevadas probabilidades y precipitaciones moderadas. Sobre Delta Amacuro ocurre un aumento en la intensidad de las lluvias con respecto a procesos anteriores. La región llanera y costera del país permanece con precipitaciones de débil a moderada intensidad. El sur, mientras tanto, aparece con lluvias fuertes.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Núcleos fuertes de precipitación al sur del Bajo y Medio Caroní. El resto de la cuenca se presenta con precipitaciones moderadas, disminuyendo hacia el sureste del Alto Caroní. A pesar que las cuencas media y baja del Caroní cuentan con precipitaciones fuertes, sus probabilidades no son tan altas, sin embargo sobre las el Paragua y Alto Caroní, se observan altas probabilidades de precipitación.

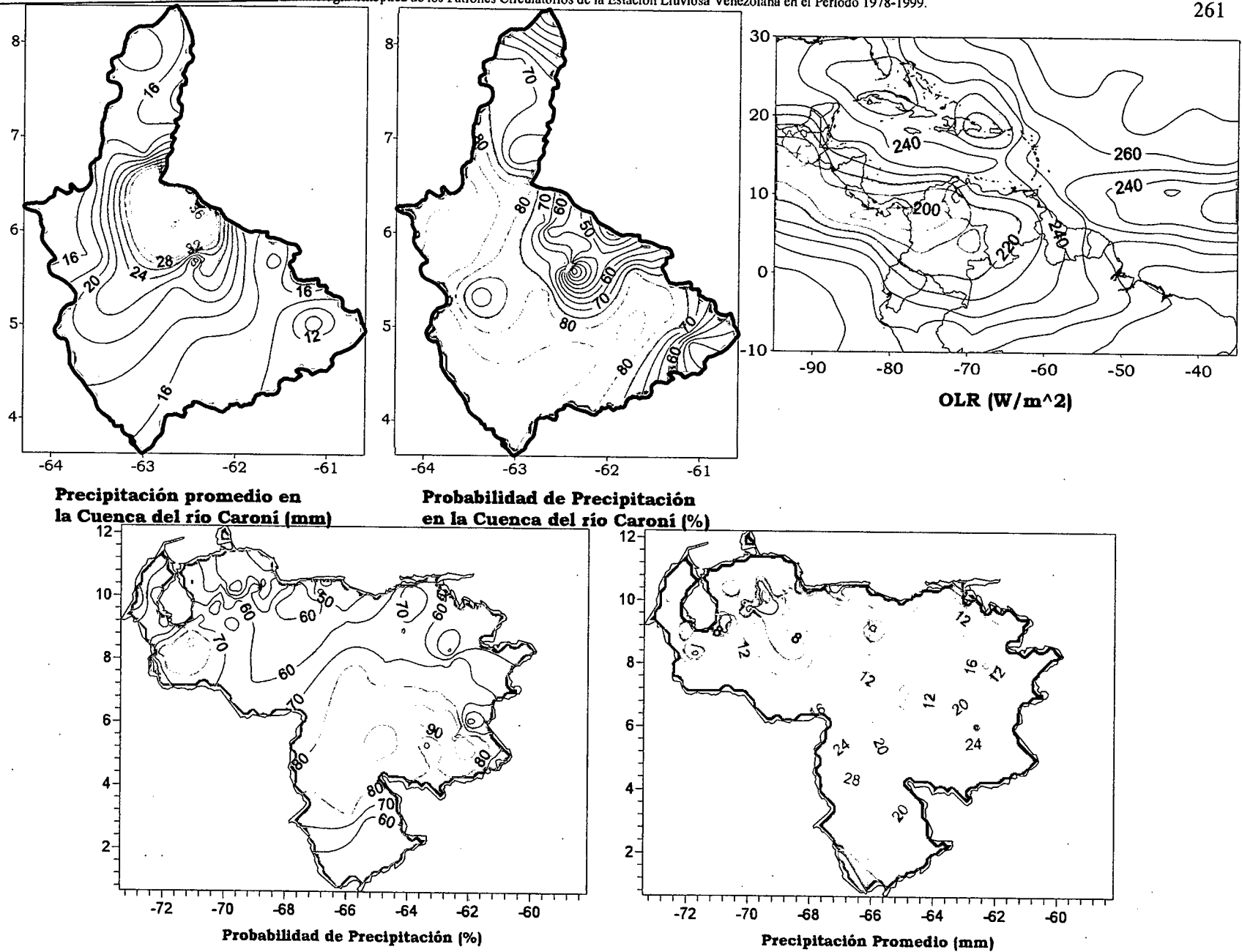


Figura 3.152. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 22, Bimestre Julio-Agosto.

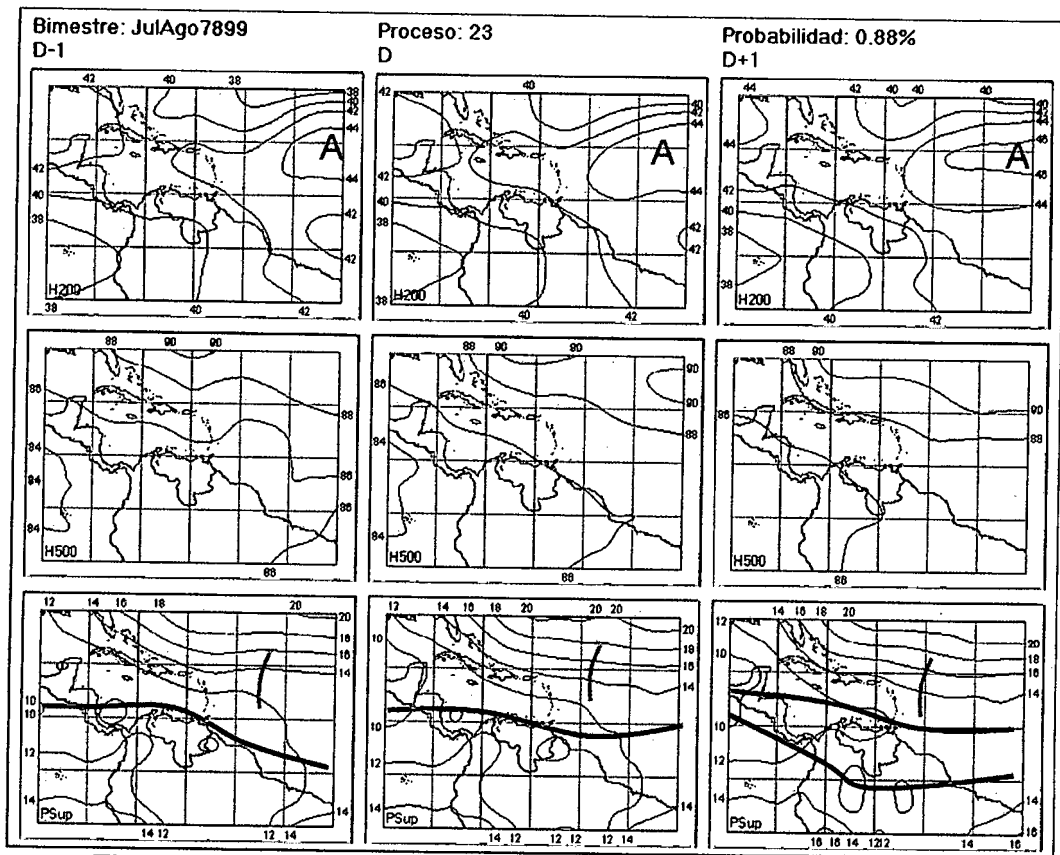


Figura 3.153. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 23 Bimestre Julio-Agosto.

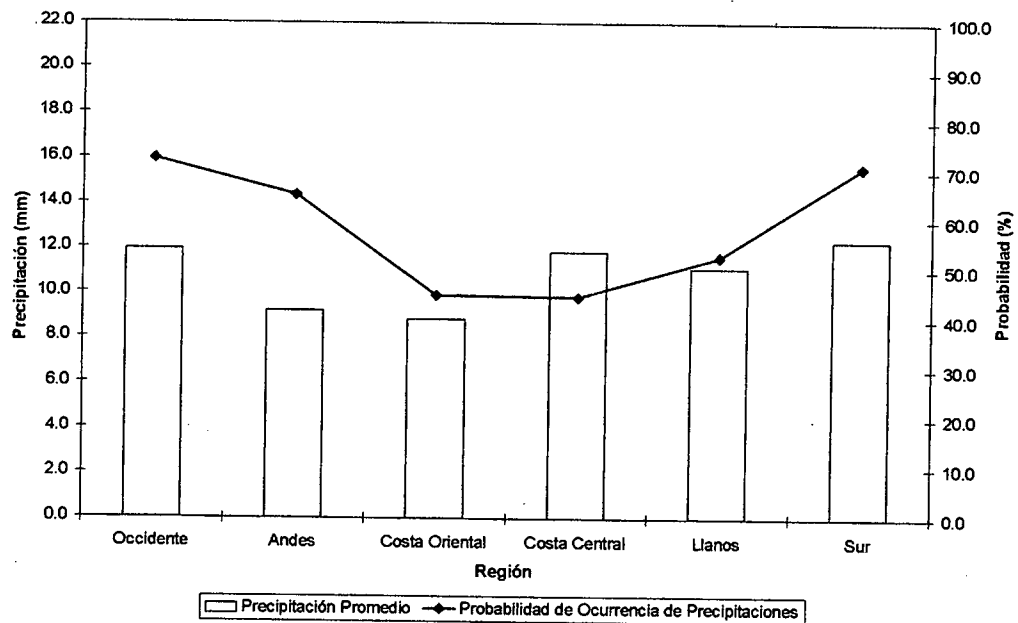


Figura 3.154. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 23, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Desplazamiento de la ZCIT sobre Nicaragua y Honduras, norte de Los Roques, Trinidad y Tobago aunado al paso de una Onda Tropical cercana a los 24°N y 14°N en los 55° O. Profundización de una dorsal en la altura proveniente del Océano Atlántico.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La nubosidad correspondiente a la ZCIT se observa sobre el Atlántico al igual que cierto grado de nubosidad moderada asociada a la Onda que se encuentra al este de las Antillas Menores. Las regiones con actividad convectiva sobre el país se encuentran al norte del Amazonas y occidente. La ZCIT no genera importante nubosidad sobre la costa. Casi la totalidad de Centroamérica se ve cubierta por nubosidad muy profunda.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 23			Julio-Agosto. PSO 23 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.558	-1.953	0.931	-0.343	-1.490	0.585

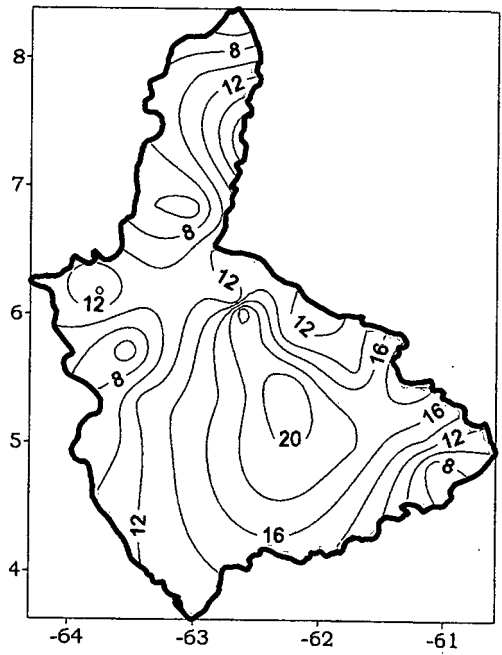
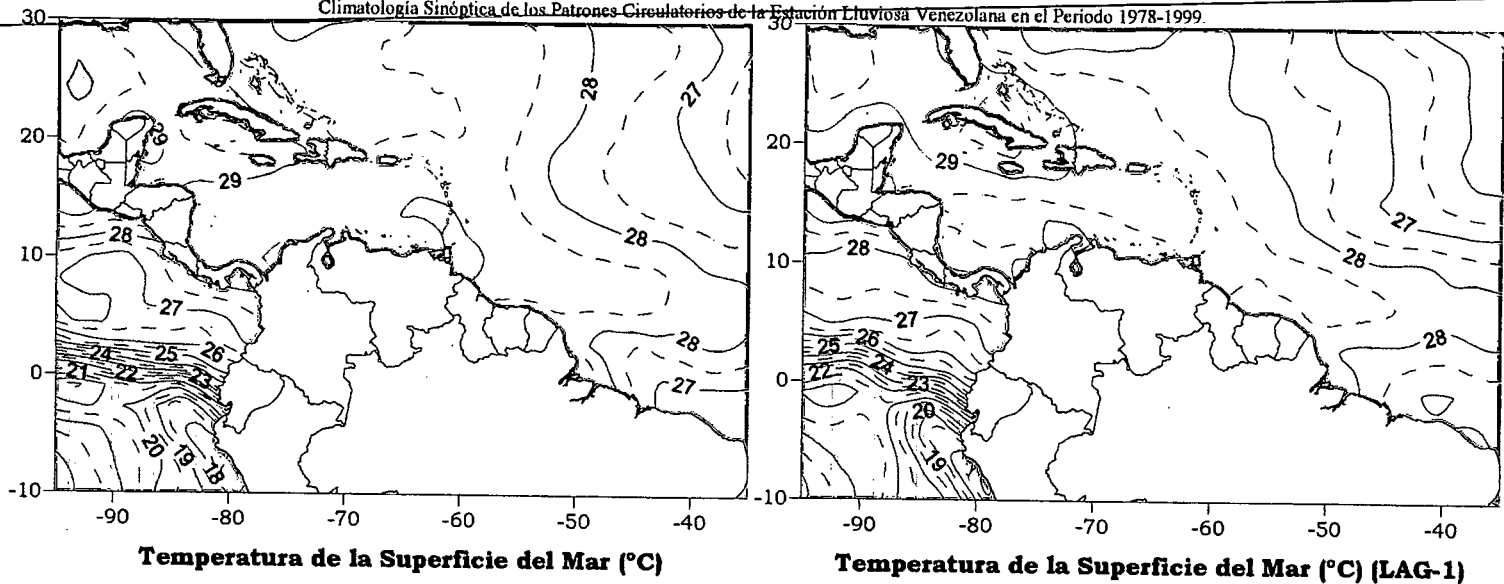
Cuadro 3.44. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 23 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

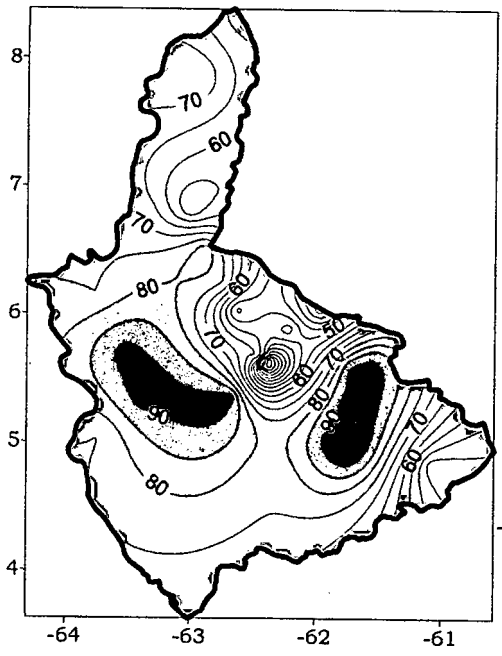
Con la ZCIT afectando las afueras de las costas venezolanas aparece un aumento en la probabilidad de las precipitaciones en la región zuliana y andina, mientras que disminuyen en el centro y Amazonas. Las precipitaciones en las costas orientales son débiles y van en aumento hacia el occidente del país llegando a ser de moderada intensidad. El macizo guayanés presenta lluvias moderadas.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

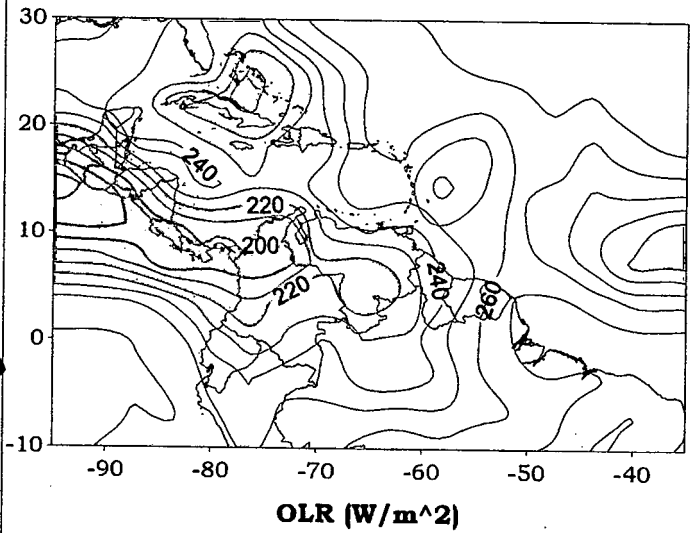
Precipitaciones moderadas en general, registrándose la mayor intensidad al norte de la cuenca alta del Caroní. Se observan también varios núcleos de precipitación débiles en el Bajo Paragua, Bajo Caroní y sureste del Alto Caroní. Las probabilidades más altas se encuentran sobre la región que limita las cuencas del Paragua y sobre el Alto Caroní. Aparece un núcleo de probabilidades muy pequeño sobre el Medio Caroní menor al 30%. El resto de la cuenca presenta buenas probabilidades de precipitación.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.155. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 23, Bimestre Julio-Agosto.

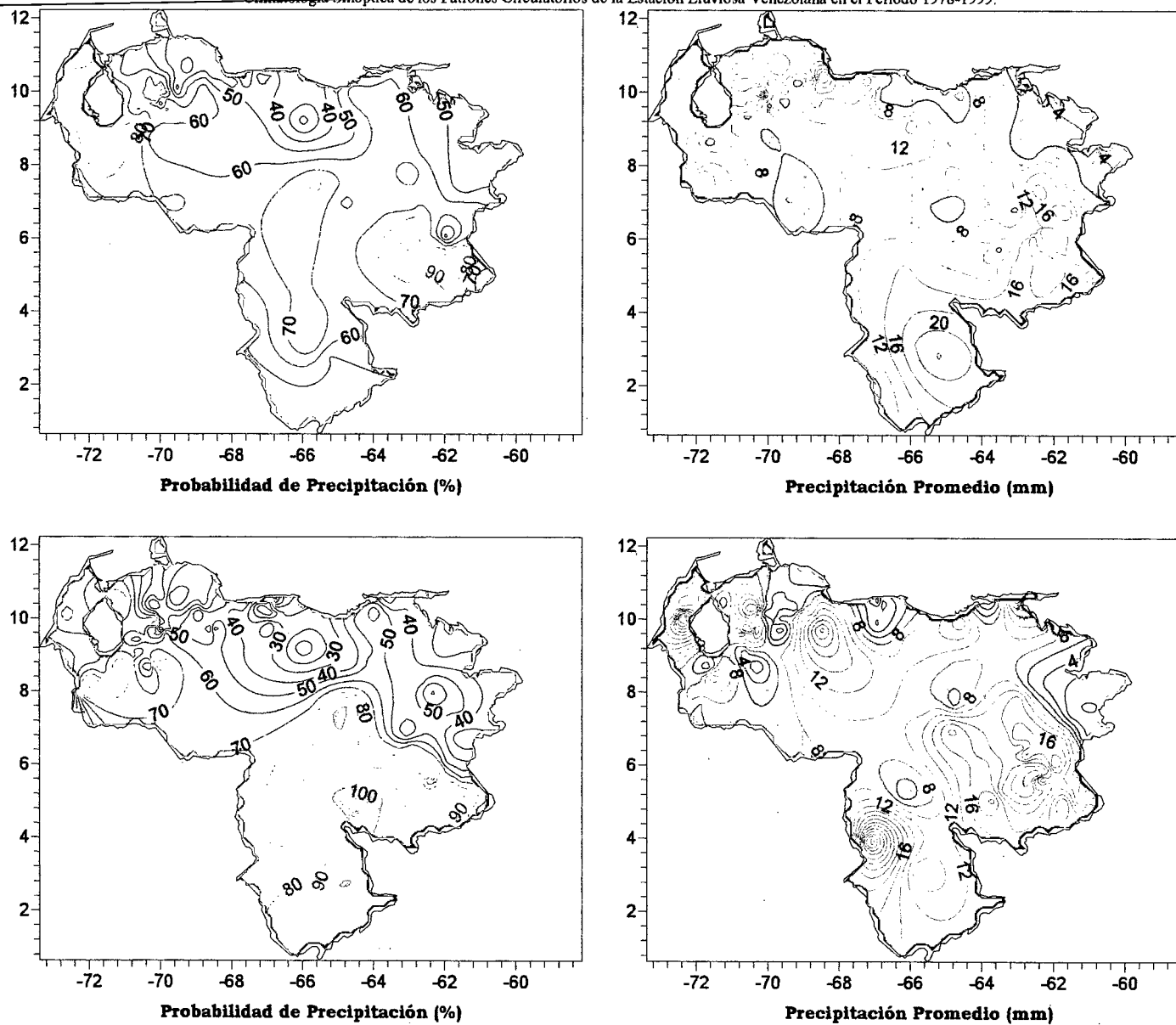


Figura 3.156 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 23 y 24, Bimestre Julio-Agosto.

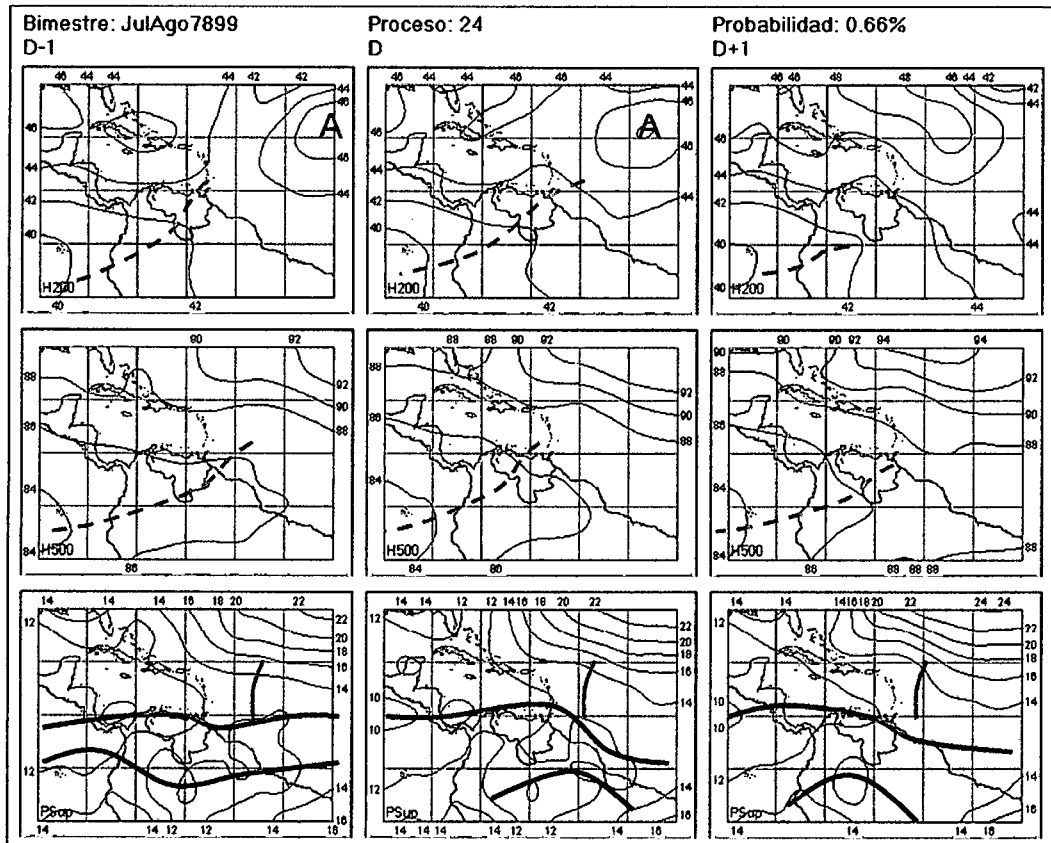


Figura 3.157. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 24 Bimestre Julio-Agosto.

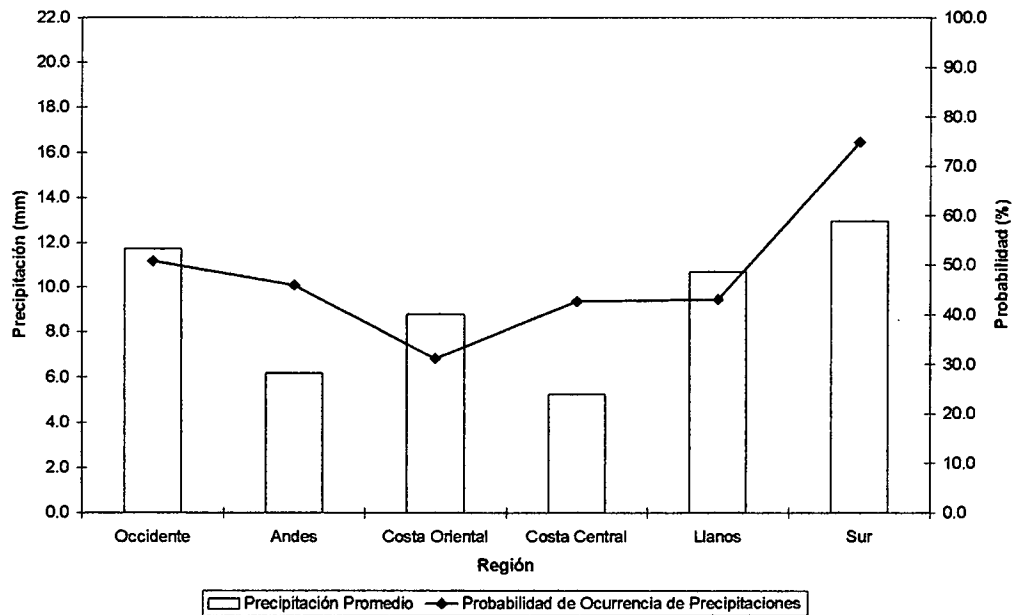


Figura 3.158. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 24, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

La ZCIT Norte se ubica en el extremo septentrional del continente suramericano mientras que la ZCIT Sur no tiene un movimiento predecible sobre el territorio amazónico de Brasil. Presencia de una Onda Tropical al este de las Antillas Menores. En niveles medios se observa la retirada de la Vaguada ecuatorial pacífica, hacia las afueras del continente.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Fuerte nubosidad asociada a la Onda Tropical que se acerca a las Antillas Menores. La ZCIT sobre Centroamérica y el Pacífico se presenta con intensidad actividad convectiva. Nubosidad sobre el norte de Brasil y sur de Colombia como producto de la influencia en tierra de la ZCIT Sur.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 24			Julio-Agosto. PSO 24 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.536	0.957	0.208	0.542	1.126	0.272

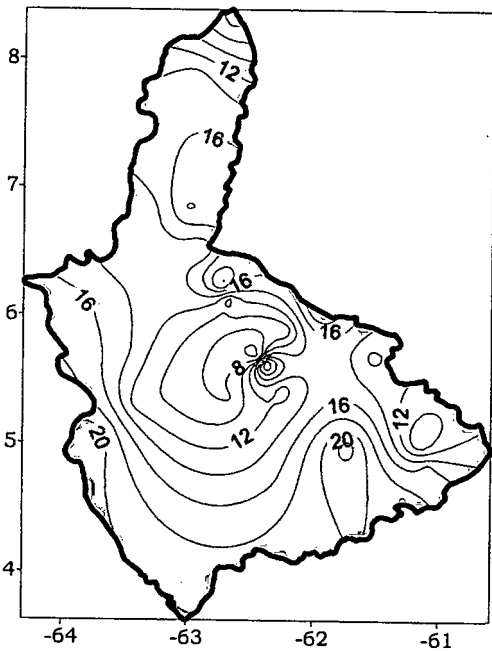
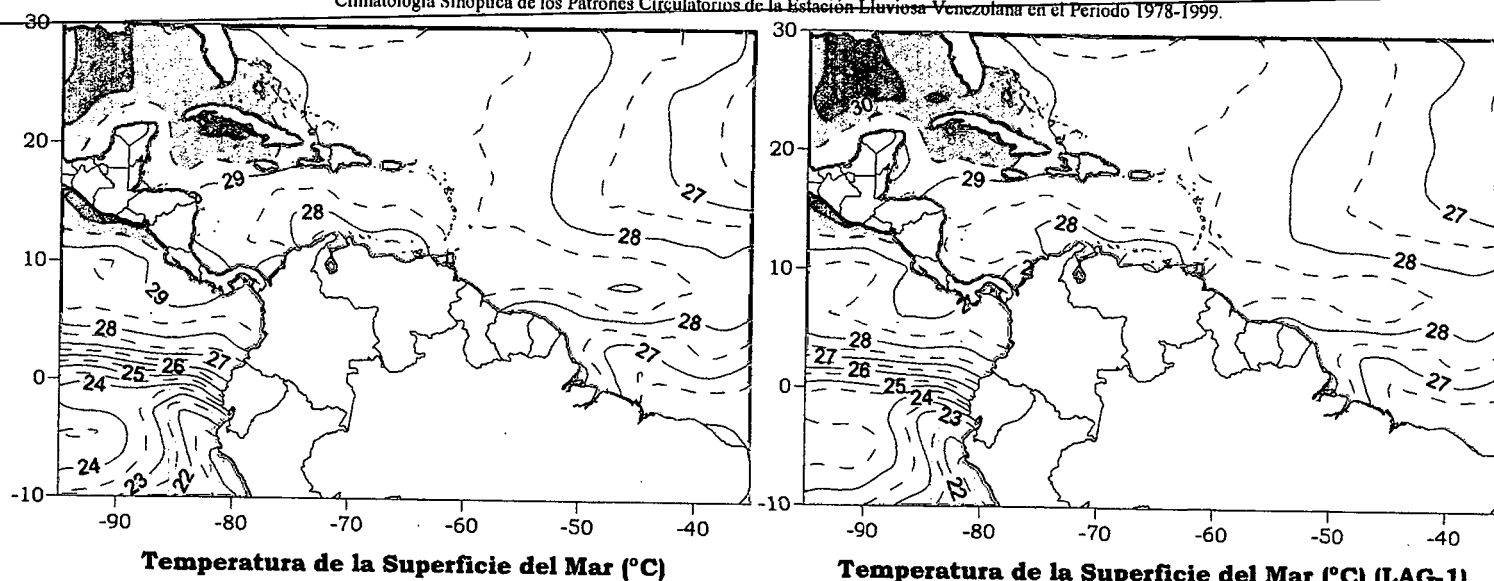
Cuadro 3.45. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 24 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

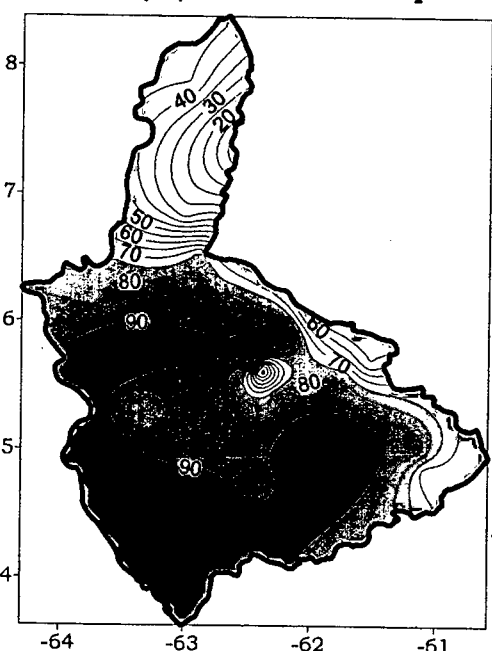
La presencia de Vaguada invertida en niveles medios afecta significativamente el sur del país aumentando las probabilidades e intensidad de las precipitaciones. Sobre el centro-occidente del país aparece un núcleo de precipitaciones fuertes al igual que sobre la mayor parte del estado Zulia, sin embargo desde la franja central del territorio hacia el norte, se presenta una disminución notable de las probabilidades de precipitaciones. Las costas aparecen con núcleos moderados alternados, pero en general con lluvias débiles.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

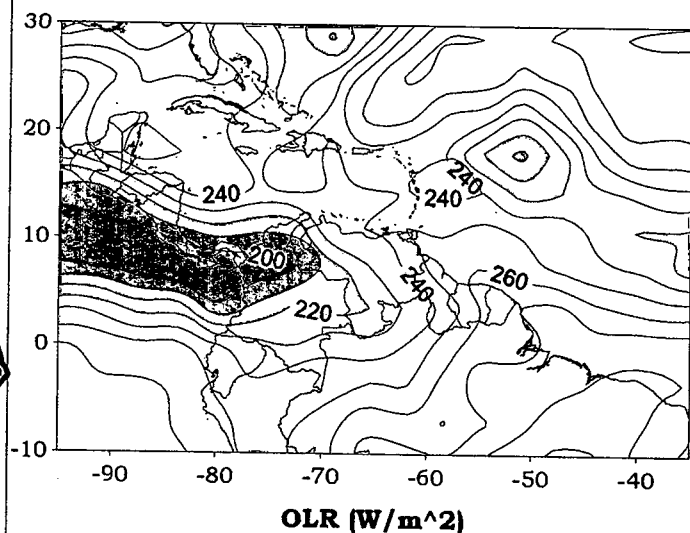
Las probabilidades de precipitación presentan un fuerte gradiente en la cuenca, con bajas magnitudes en el Bajo Caroní en contraste con el resto de las cuencas que presentan probabilidades mayores al 80%. Las precipitaciones son de moderada intensidad con núcleos menos intensos sobre la zona central de la cuenca.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.159. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación v probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 24. Bimestre Julio-Agosto.

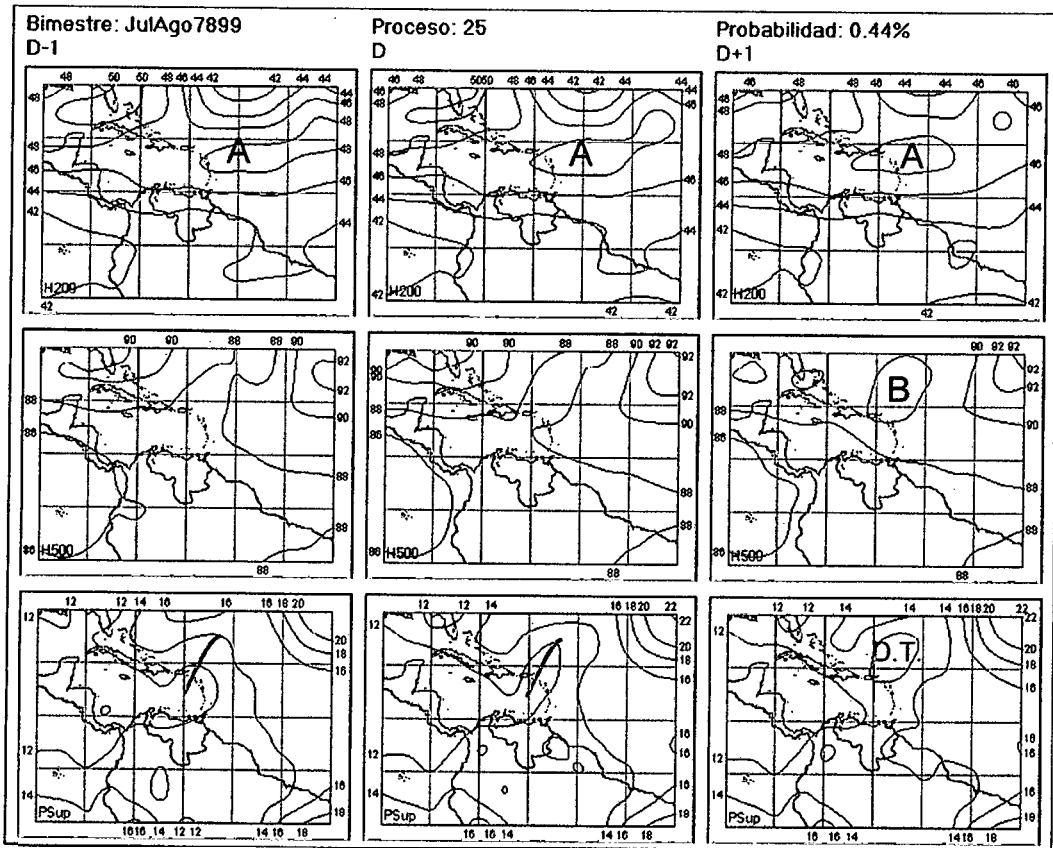


Figura 3.160. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 25 Bimestre Julio-Agosto.

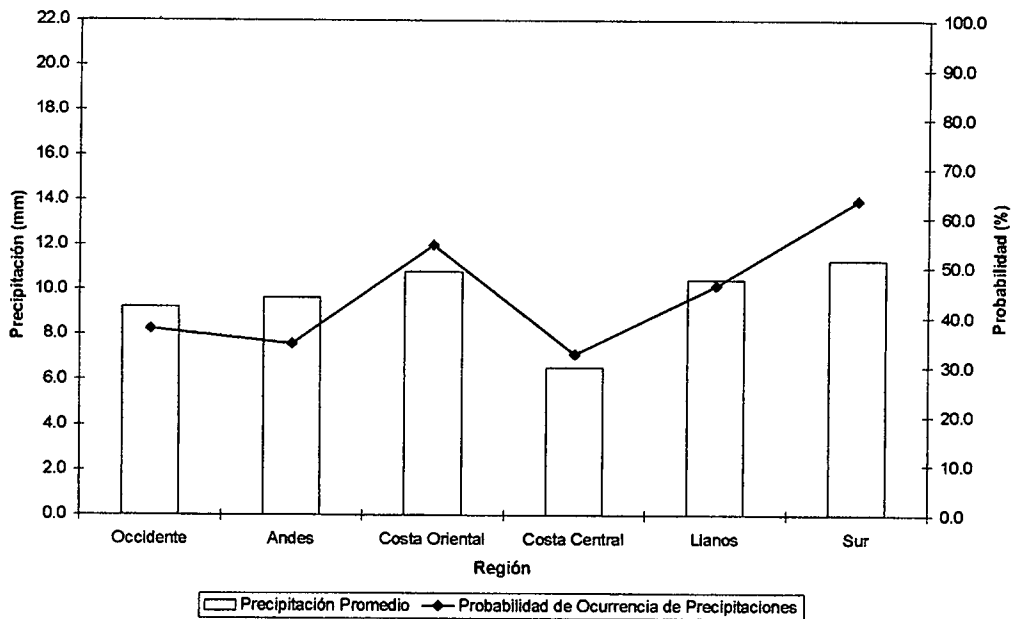


Figura 3.161. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 25, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Formación de una Depresión Tropical al norte del Mar Caribe como consecuencia de una Onda Tropical con condiciones favorables para la intensificación en niveles altos. La media troposfera se presenta con disminución de la actividad anticiclónica.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad convectiva y profunda asociada a la Depresión Tropical sobre el Mar Caribe. La ZCIT parece verse disminuida en nubosidad sobre el norte del continente suramericano como producto de la absorción de humedad que realiza la depresión, sin embargo en Centroamérica no parece tener repercusión el efecto de absorción de humedad que realiza la depresión, pues se siguen observando los núcleos intensos de nubes convectivas.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 25			Julio-Agosto. PSO 25 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.626	-1.614	1.358	0.756	-2.041	1.444

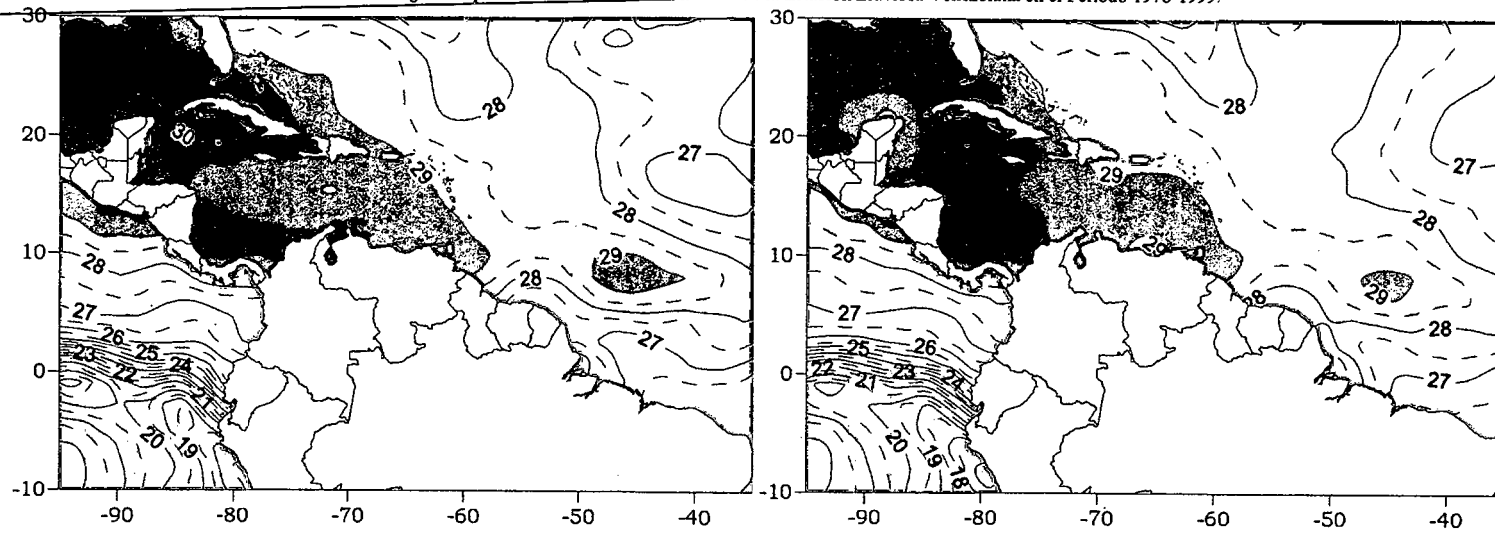
Cuadro 3.46. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 25 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

En las áreas con menor presión en el país ocurren las precipitaciones más intensas (occidente, oriente y el macizo guayanés), acompañadas con eventos de carácter débil en los estados centrales, la región andina, el estado Amazonas y partes del Delta Amacuro. La distribución de las probabilidades se muestra muy elevada al norte del estado Amazonas, occidente del estado Bolívar, Apure y sur del estado Guarico.

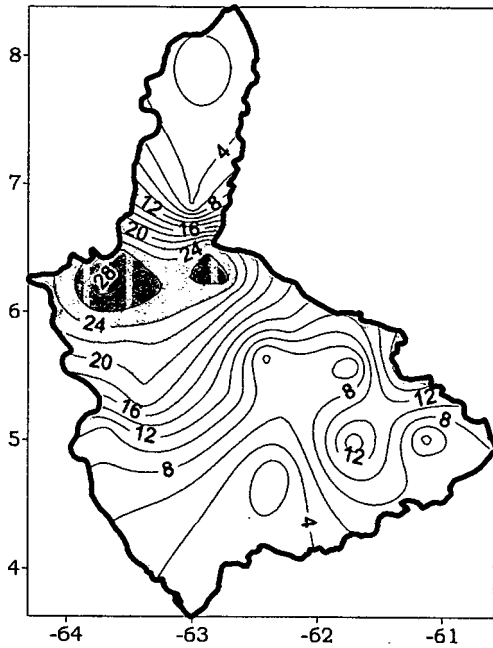
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

La influencia de la Depresión Tropical al noreste del Mar Caribe provoca precipitaciones entre moderadas y fuertes con muy altas probabilidades, principalmente sobre el Bajo Paragua y Medio Caroní. Para el resto de la cuenca, las probabilidades se reducen drásticamente al igual que la intensidad.

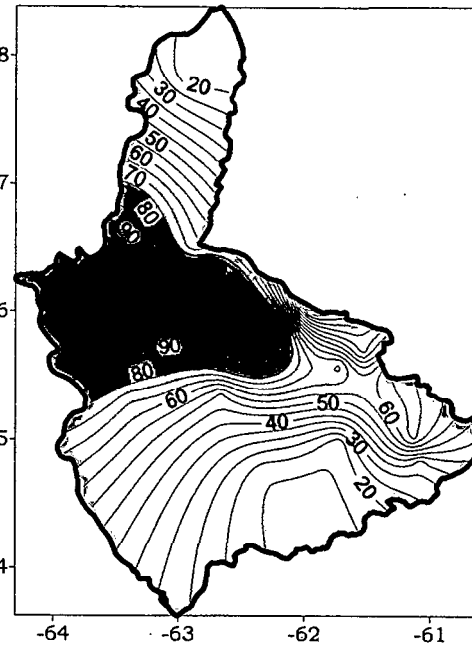


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

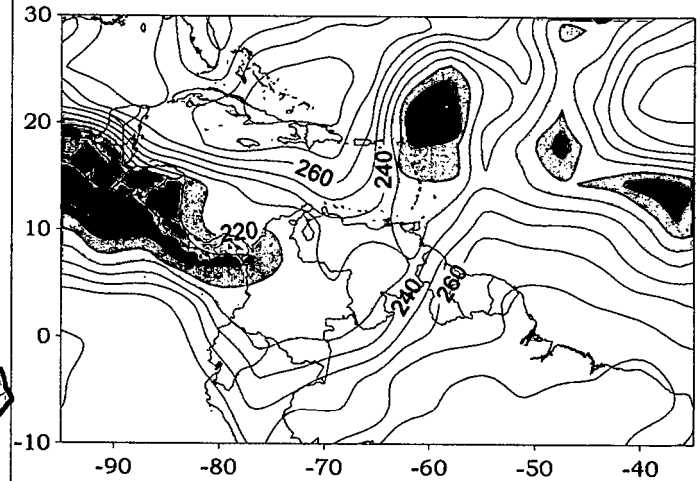
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.162. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación v probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 25. Bimestre Julio-Agosto.

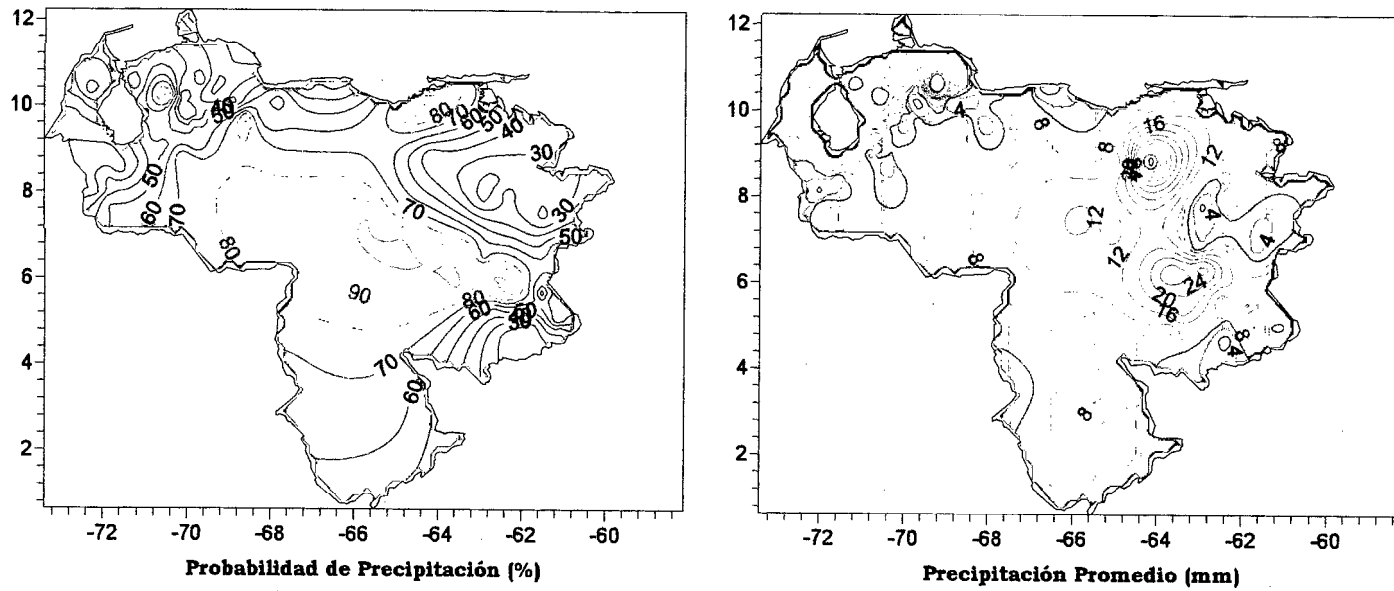


Figura 3.163. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en el PSO 25, Bimestre Julio-Agosto.

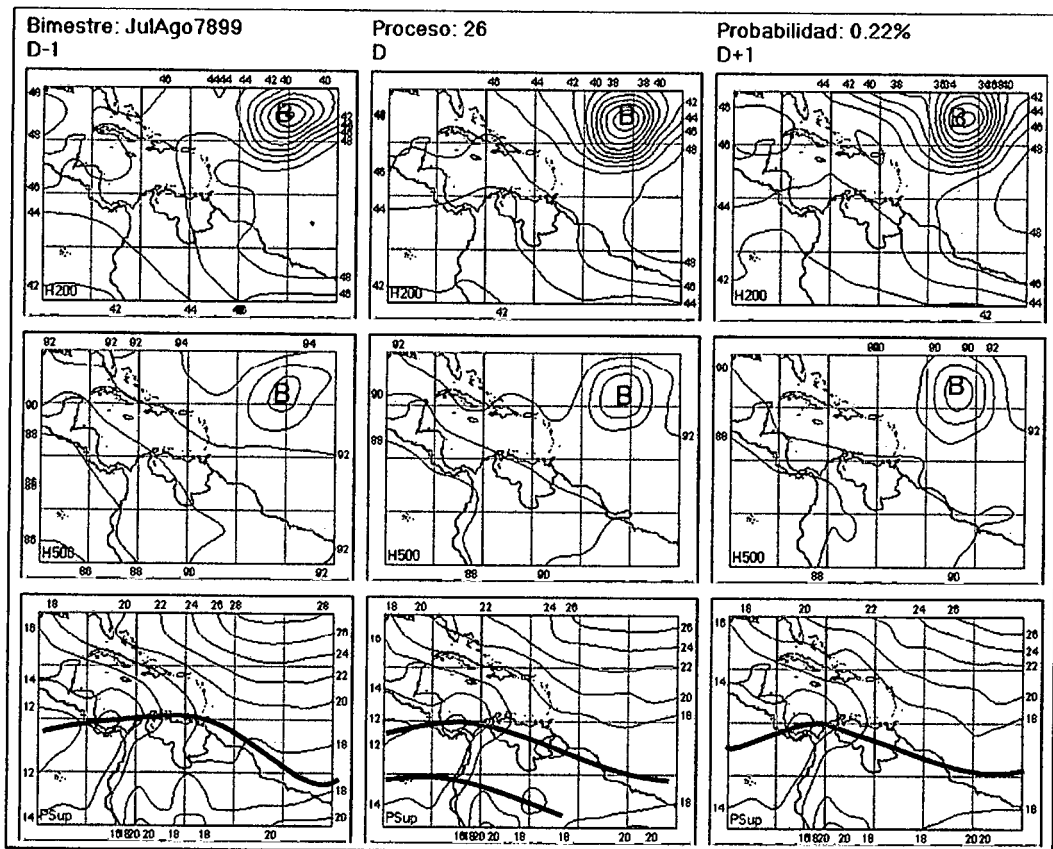


Figura 3.164. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 26 Bimestre Julio-Agosto.

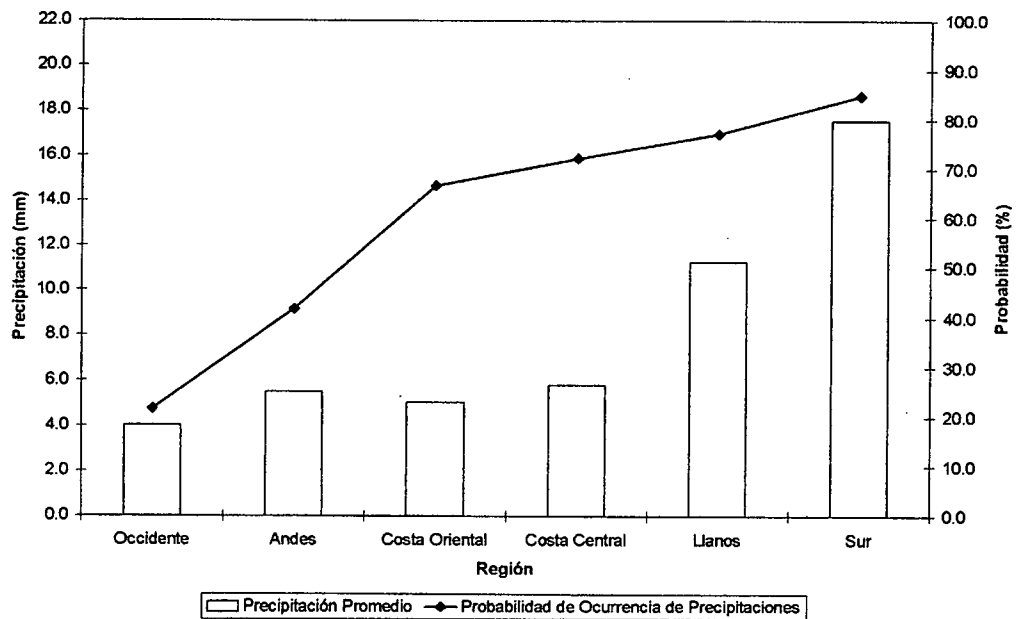


Figura 3.165. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 26, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Desplazamiento de la ZCIT desde el norte del territorio nacional hacia el centro, donde continúa hacia la Guyana, Surinam y norte de Brasil. Profundización de una Baja Presión en la altura, manteniéndose estacionaria hacia el noreste del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

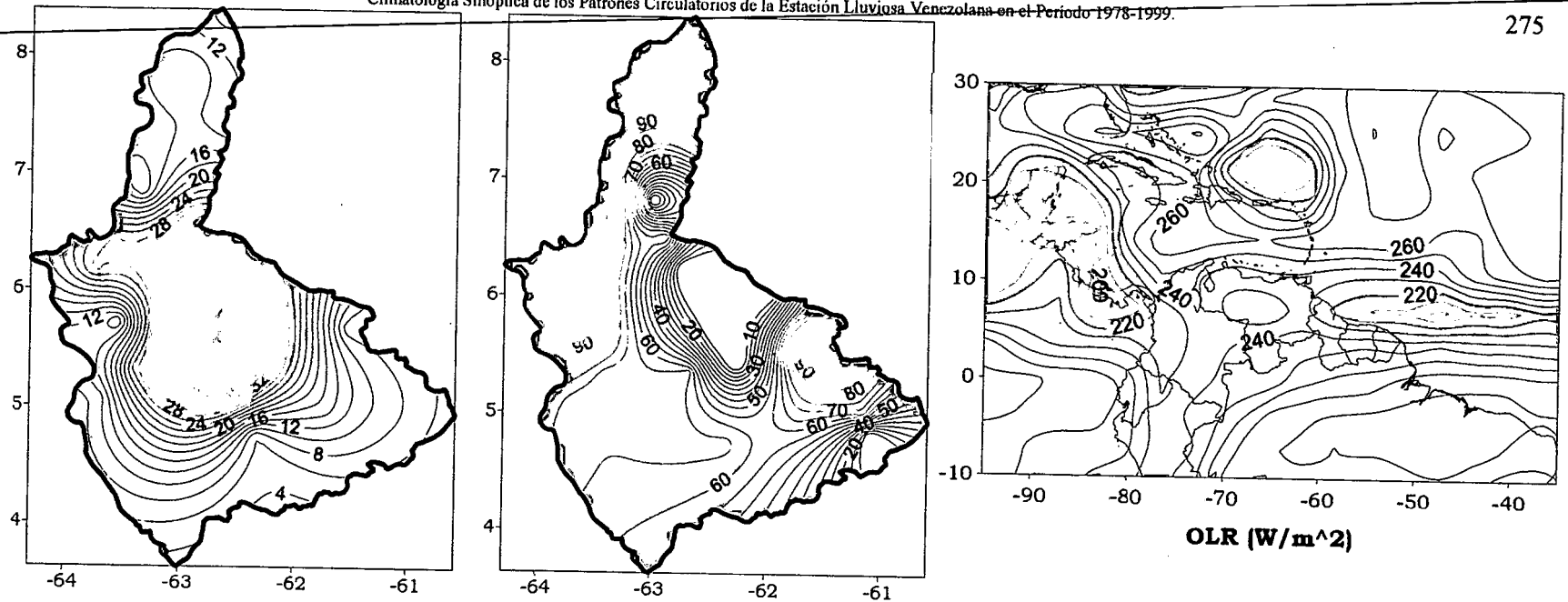
Nubosidad asociada a la baja presión en la altura, desplazada levemente hacia el oeste. Presencia de la ZCIT entrando por el Atlántico hacia el territorio nacional, sin tener significativa actividad convectiva, la cual continua hacia Centroamérica donde se reactiva nuevamente con nubes muy profundas.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT actúa con mucha actividad sobre el sur y los Llanos centrales del país incrementando las precipitaciones de fuerte a severa intensidad, sin registrar precipitaciones y bajas probabilidades en la mayor parte del occidente venezolano. Las costas centrales y oriental presentan lluvias de carácter débil pero con elevadas probabilidades. De igual manera, los Llanos centrales y el sur del estado Amazonas muestran elevadas probabilidades de ocurrencia.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

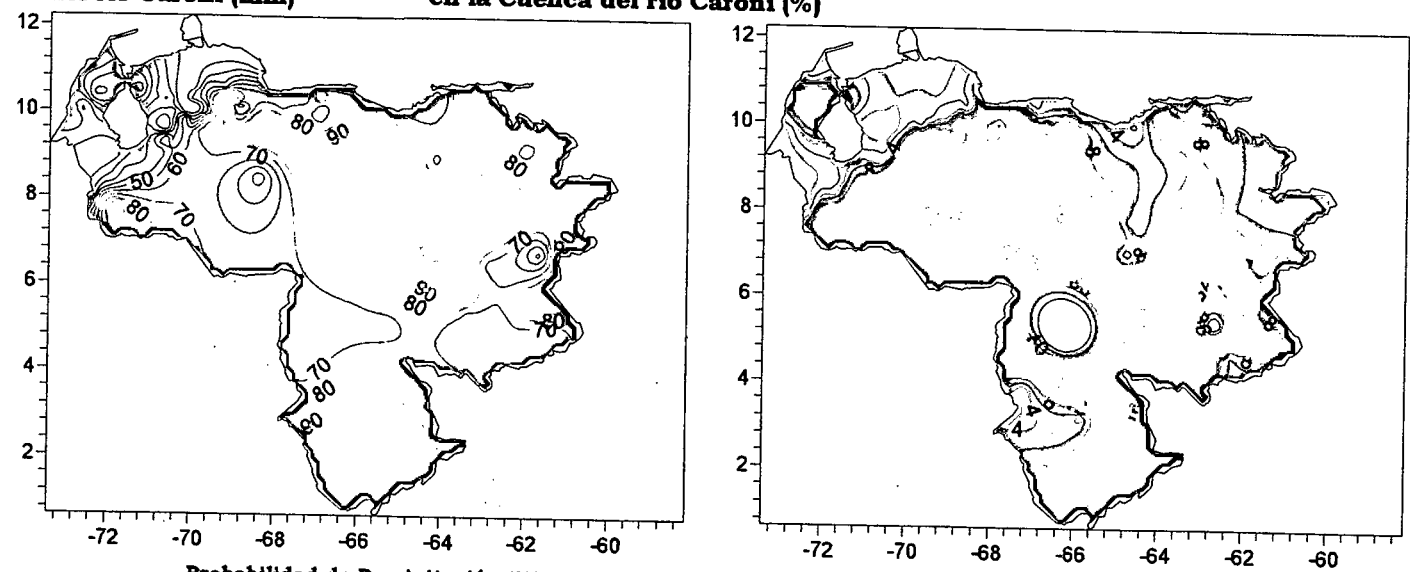
El campo de precipitación presenta un comportamiento bastante inusual, pues en las zonas donde existen precipitaciones fuertes a severas las probabilidades son escasas, mientras que en el resto de la cuenca donde las probabilidades son mayores, las precipitaciones son de moderada intensidad.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)

OLR (W/m^2)



Probabilidad de Precipitación (%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.166. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 26, Bimestre Julio-Agosto.

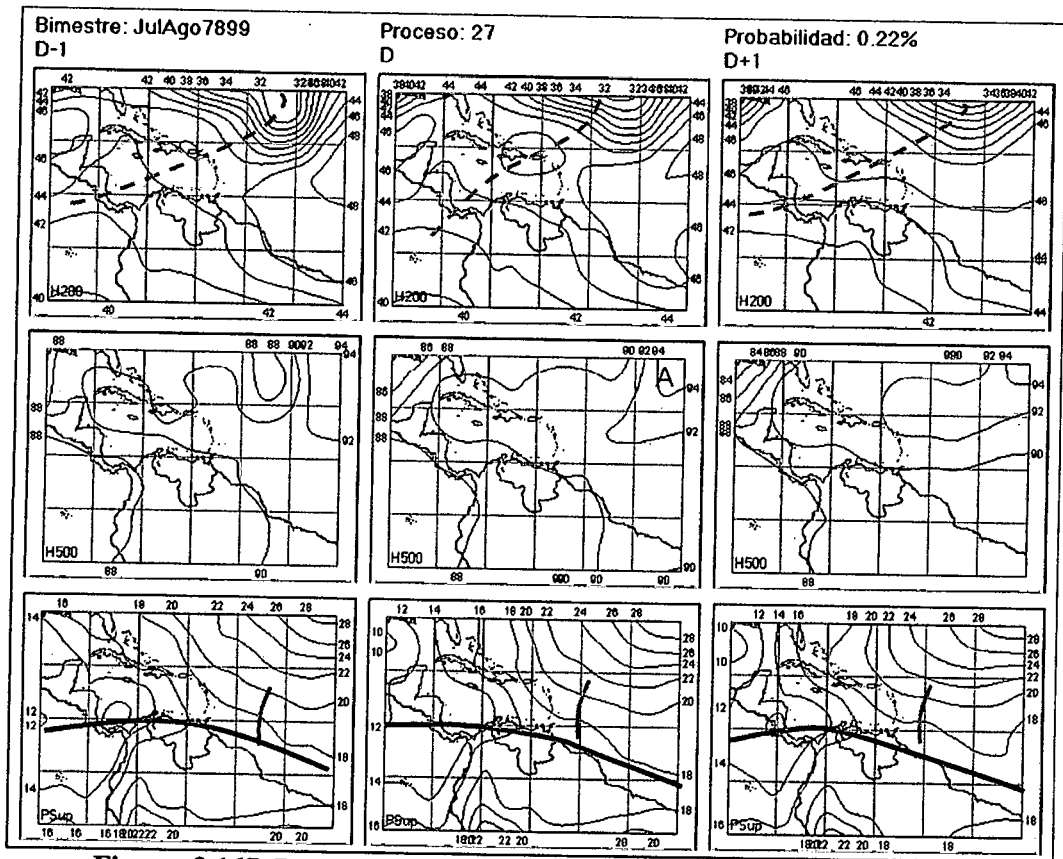


Figura 3.167. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 27 Bimestre Julio-Agosto.

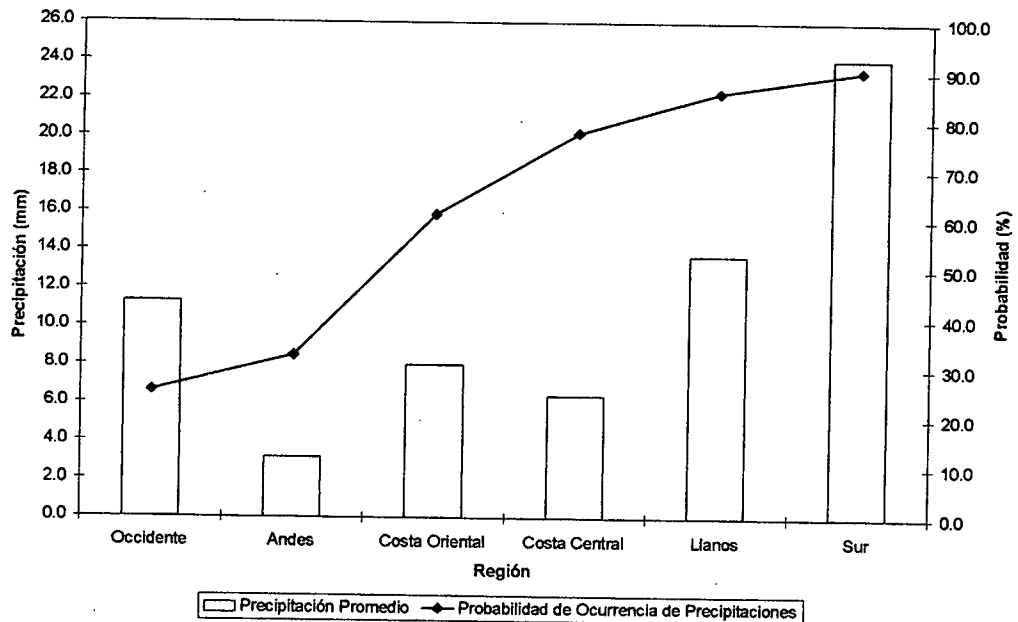


Figura 3.168. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 27, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Onda Tropical cercana a los 55° O, entre 15° N y 5° N. ZCIT posicionada al norte del continente suramericano mientras que se traslada levemente hacia el sur. Vaguada profunda en la troposfera alta tropical desplazándose hacia el este.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La Vaguada en la troposfera alta genera abundante nubosidad al norte de la Española y Puerto Rico, dejando cielos despejados hacia el sur, hasta llegar al territorio nacional donde la nubosidad se vuelve a activar de manera notable, sobre la costa, centro, oriente y sur del país. La ZCIT se encuentra activa sobre Centroamérica y el Pacífico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

El efecto directo de la ZCIT en tierra se vuelve a hacer presente con mayor cobertura que en el proceso anterior. Las precipitaciones son de carácter fuerte y severo en el norte del estado Bolívar y sur de los estados Anzoátegui y Monagas. Asimismo aumentan en la zona más septentrional del occidente. Sobre la región costera central y oriental se observan precipitaciones débiles con alta probabilidad de ocurrencia.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Altas probabilidades de precipitación en toda la cuenca con fuertes precipitaciones sobre el Bajo Caroní y Medio Caroní. Para el resto de la zona, se aprecia lluvias de moderada intensidad.

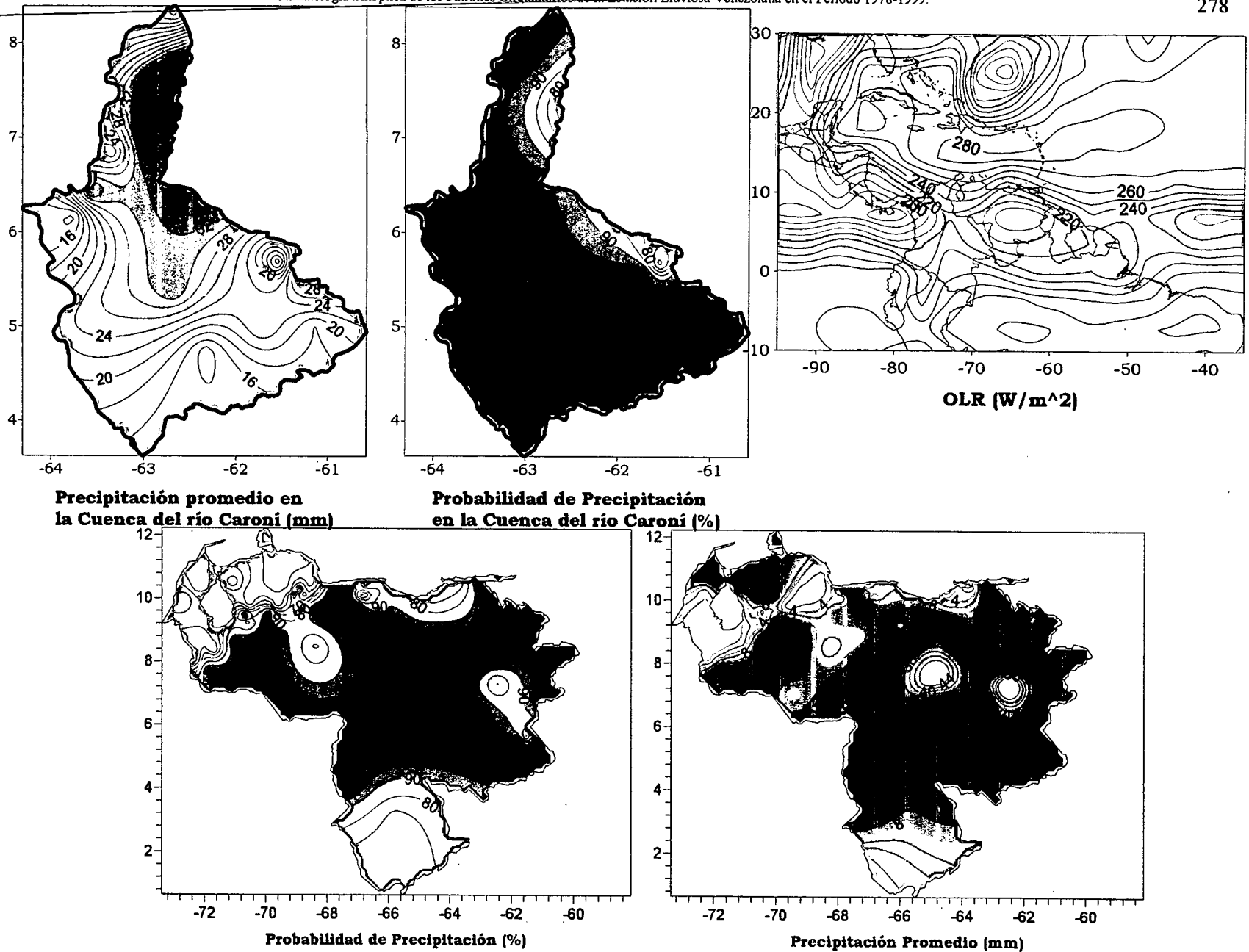


Figura 3.169. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 27, Bimestre Julio-Agosto.

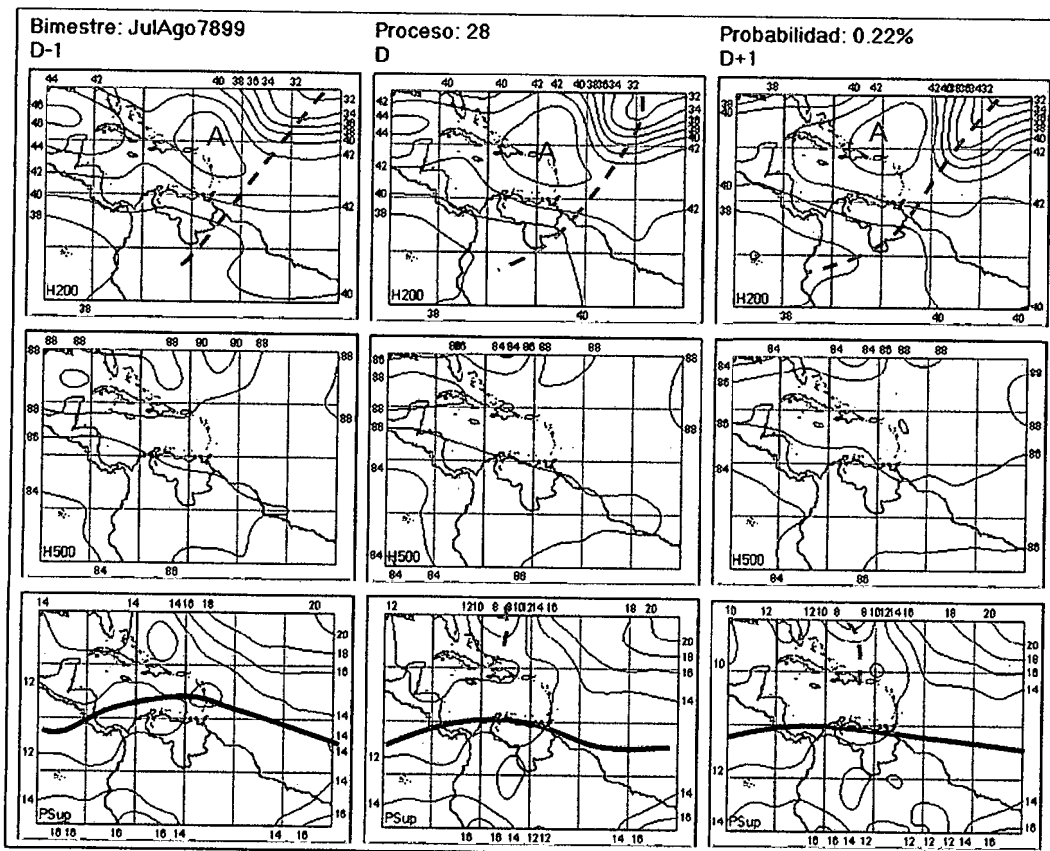


Figura 3.170. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 28 Bimestre Julio-Agosto.

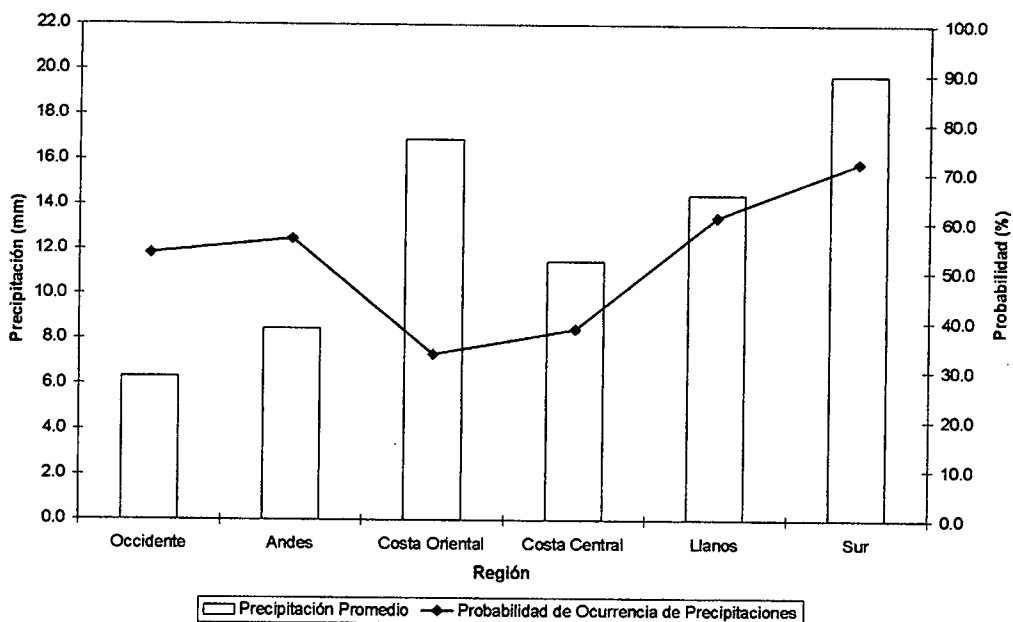


Figura 3.171. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 28, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

Vaguada en superficie ubicada al norte del Mar Caribe desplazándose hacia el este, mientras que la ZCIT ubicada en el Caribe central se traslada en dirección sur hacia el continente. La presión en superficie sobre el occidente y centro del país disminuye notablemente. Vaguada en la troposfera alta tropical se desplaza hacia el océano Atlántico.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La Vaguada en superficie genera abundante nubosidad al este de la Florida, además existe un núcleo nuboso profundo al norte de las Antillas Menores que pudiese estar originándose como producto de la Vaguada en la altura. La ZCIT se ve disminuida en actividad sobre el Pacífico, reactivándose nuevamente sobre Panamá, Colombia y norte de Brasil, afectando el occidente y sur del territorio nacional más intensamente.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 28			Julio-Agosto. PSO 28 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.445	-2.719	0.316	0.319	-1.834	0.171

Cuadro 3.47. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 28 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las condiciones en la altura son propicias para la advección de aire húmedo hacia el oriente del país, donde se observan núcleos localizados de precipitaciones fuertes en esta región. Debido a la disminución de la presión en casi todo el territorio, se presentan núcleos de lluvias de carácter fuerte al norte de la Guajira, los Andes, los Llanos occidentales, y sur del país. La ubicación de las zonas de mayor probabilidad coincide con aquellas que presentan las precipitaciones más intensas en la mayoría de los casos y disminuye significativamente hacia la costa y el noreste del estado Bolívar.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

El Bajo Caroní presenta bajas probabilidades de precipitación con eventos de moderada intensidad. En el norte de la cuenca baja del Paragua se aprecia un núcleo de fuerte intensidad con altas probabilidades. Al sur del Medio Caroní existe un núcleo de lluvias severas, pero con probabilidades de ocurrencia menores al anterior.

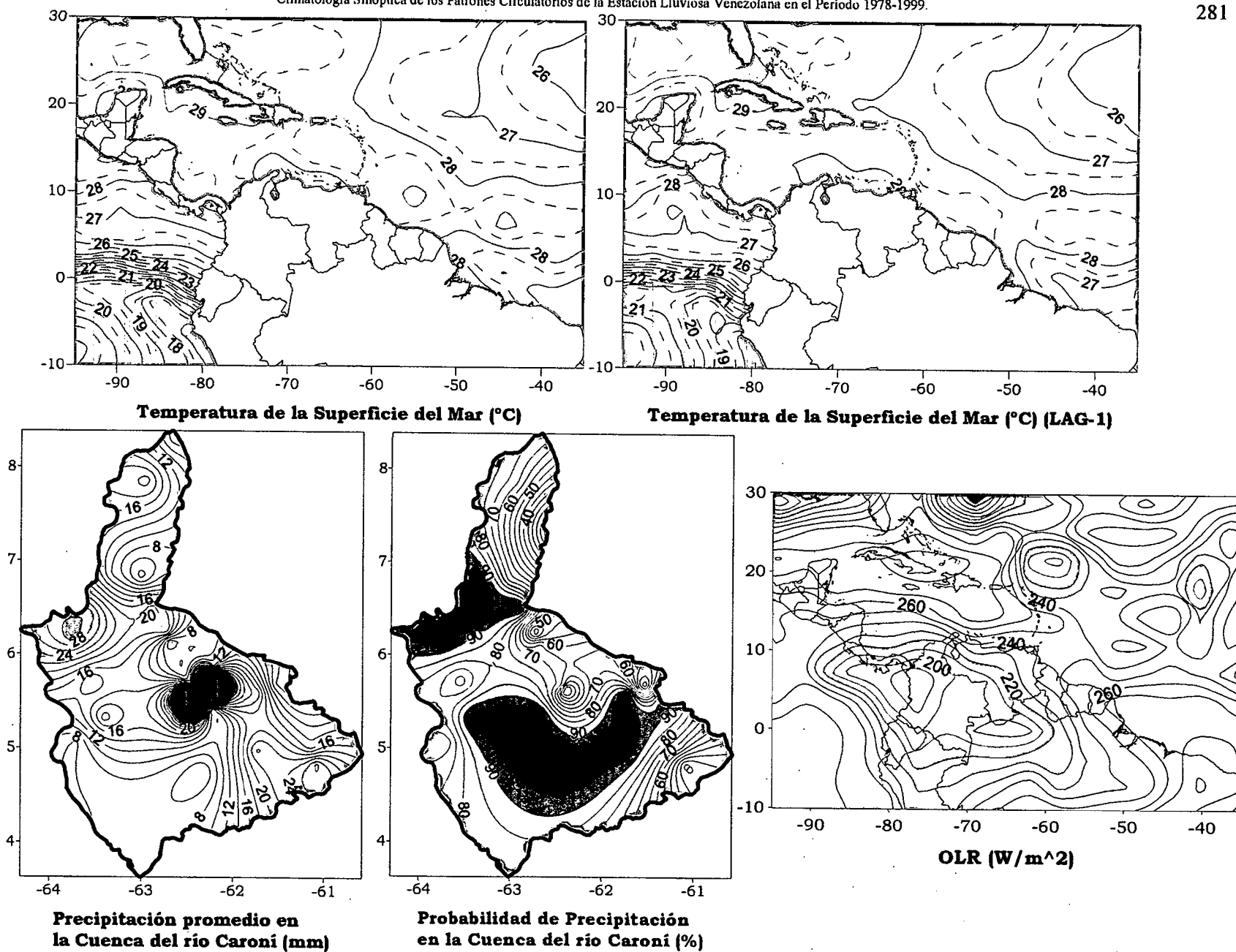


Figura 3.172. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 28, Bimestre Julio-Agosto.

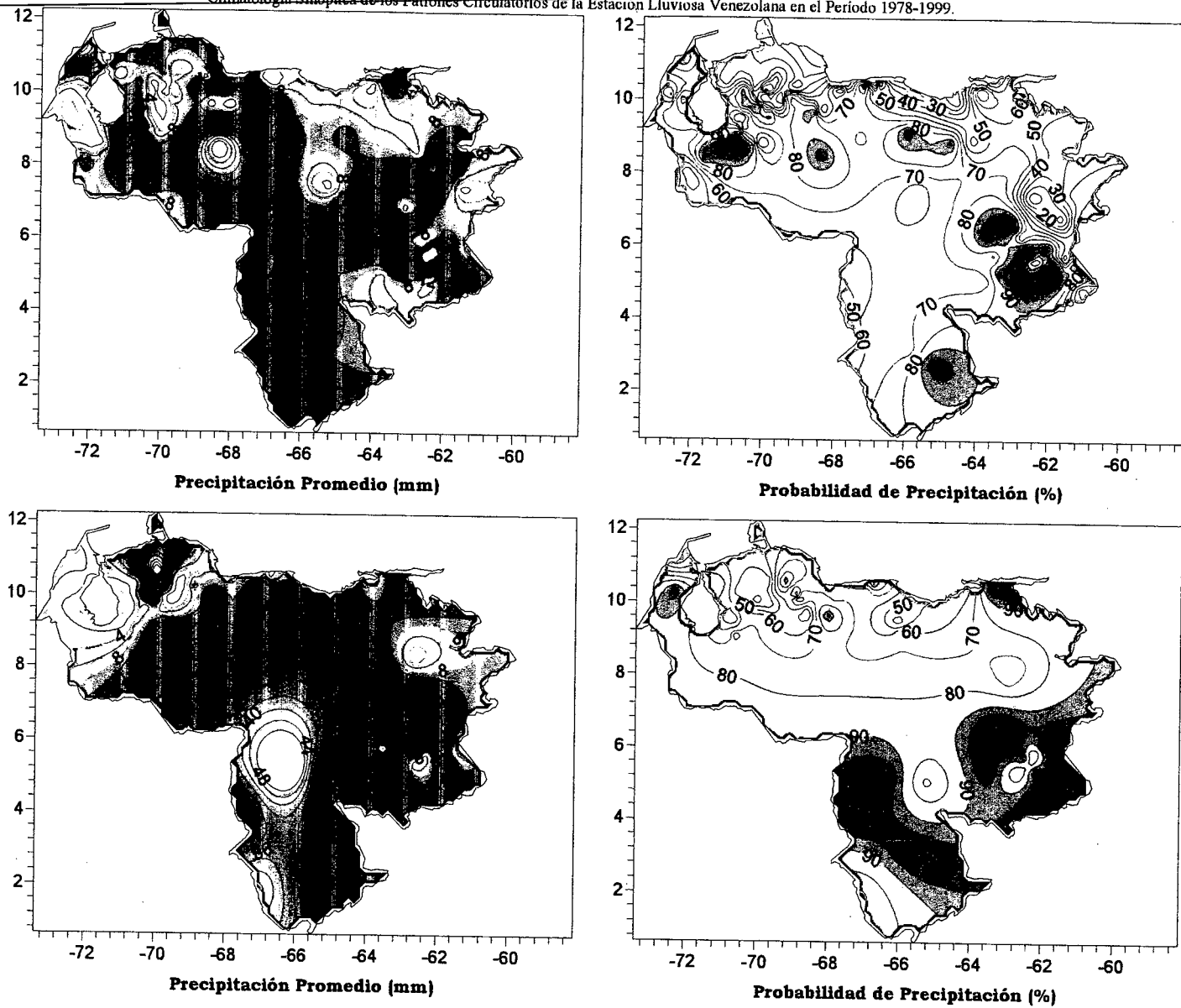


Figura 3.173. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 28 y 29, Bimestre Julio-Agosto.

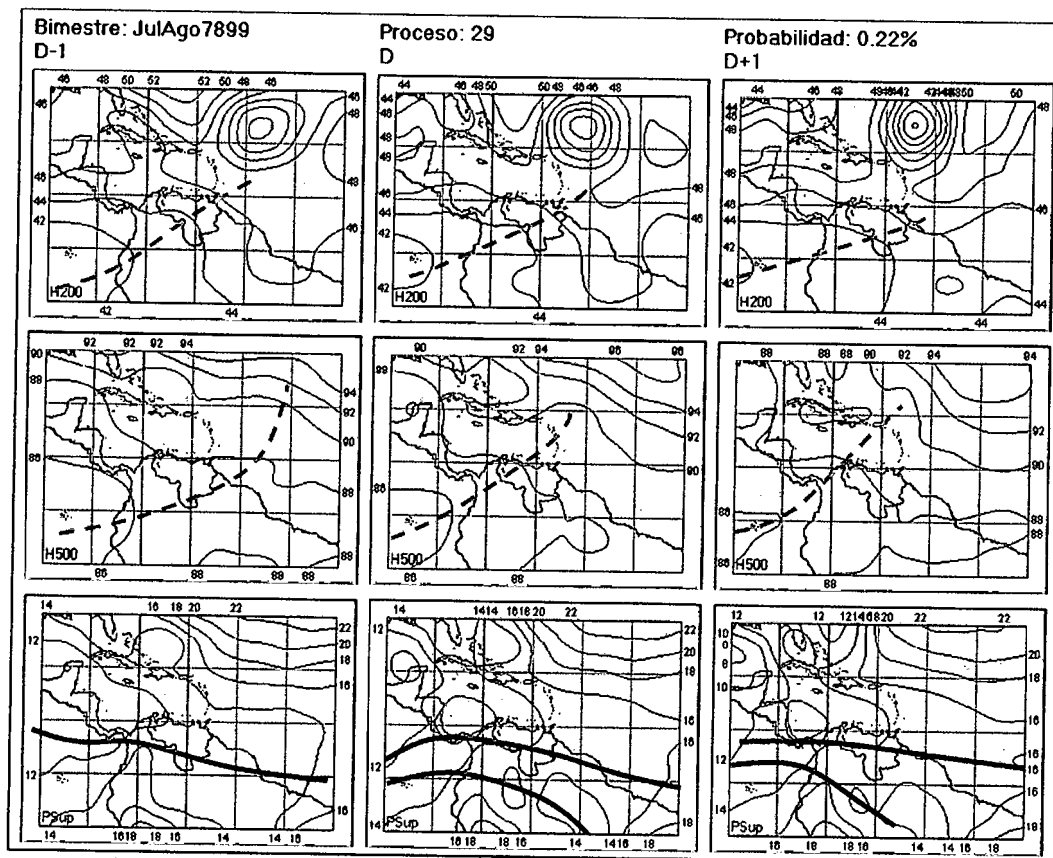


Figura 3.174. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 29 Bimestre Julio-Agosto.

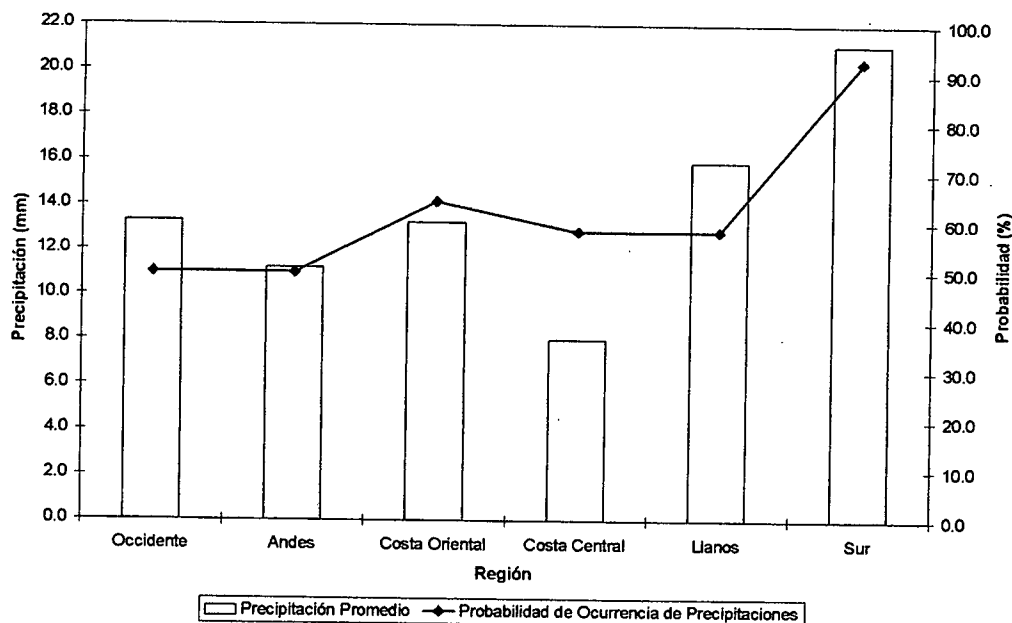


Figura 3.175. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 29, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

La ZCIT Norte se ubica en el centro y sur del país, Panamá, Costa Rica disminuyendo en latitud a medida que se adentra en el Pacífico. La ZCIT Sur aparece hacia el centro de Brasil y continúa en dirección noroeste hasta llegar al Pacífico ecuatorial donde mantiene nivelada su posición. Vaguada débil en niveles medios que comienza en el Pacífico oriental, y se extiende desde el sur de Venezuela, pasando por todo el territorio nacional y llega hasta la costa noroeste de Suramérica. Esta Vaguada se observa en los niveles altos de la troposfera acompañada de un ciclón que se desplaza hacia el oeste localizado al noreste del Mar Caribe.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad profunda sobre toda la extensión del oeste del mar Caribe y Centroamérica. La ZCIT continúa con su presencia sobre el Atlántico continuamente hasta llegar al continente suramericano. Vaguada en altura asociada a actividad convectiva sobre el territorio nacional, Colombia y norte de Brasil.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 29			Julio-Agosto. PSO 29 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.838	-0.522	1.535	1.114	-0.736	1.543

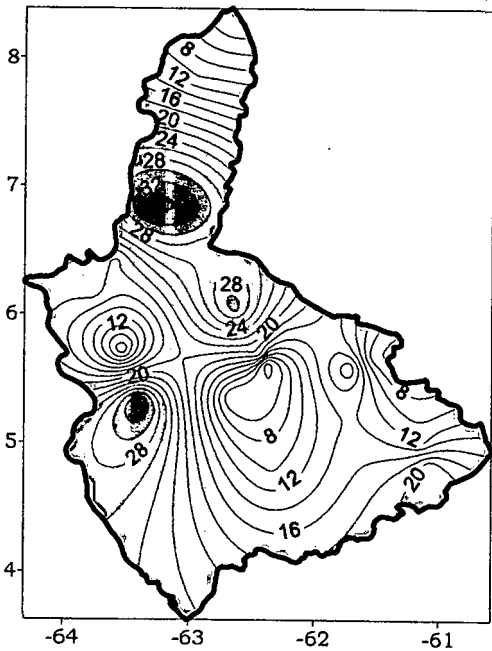
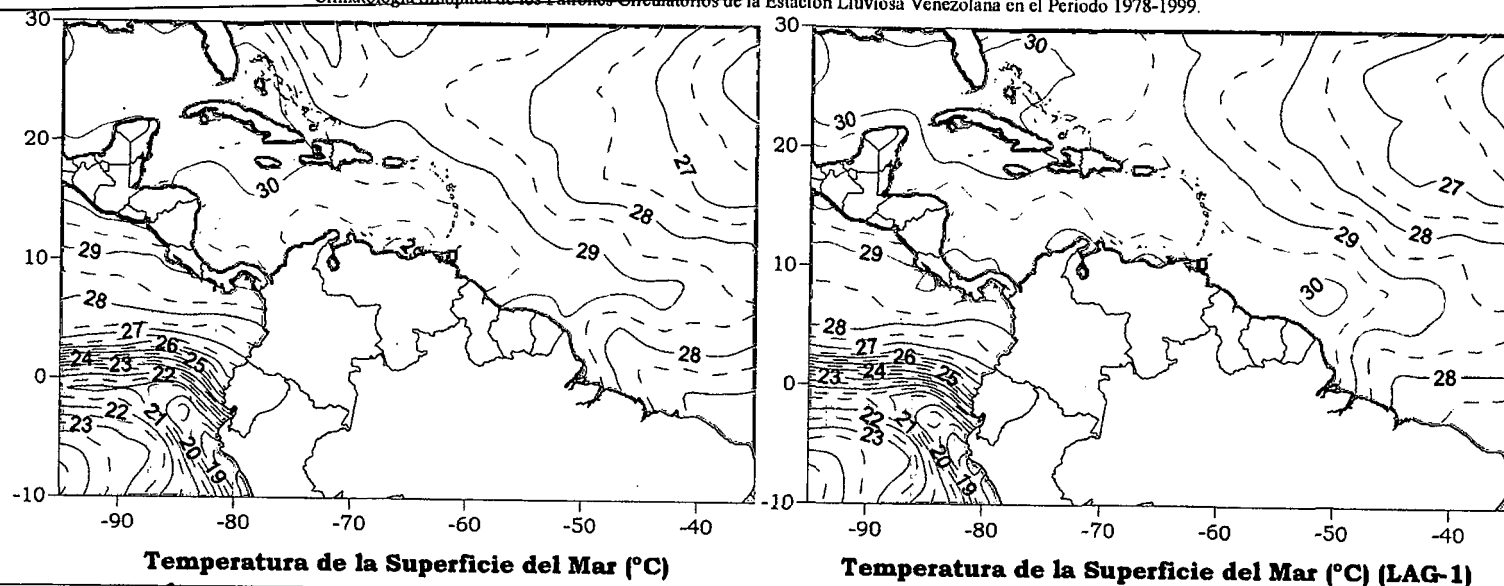
Cuadro 3.48. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 29 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

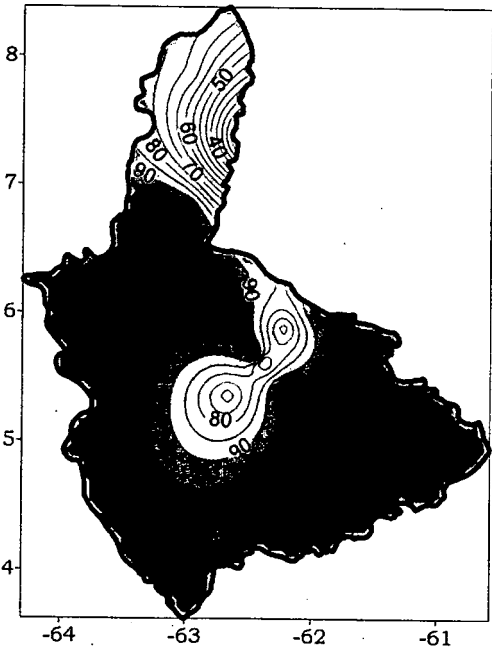
Los efectos de la Vaguada en niveles medios y altos aunado a la influencia de la ZCIT continúan elevando la intensidad de las precipitaciones en el centro y sur del país, llegando a alcanzar niveles fuertes; el estado Zulia es el único que no registra precipitaciones. La probabilidad ha aumentado en toda la extensión del territorio nacional. A los largo de las costas venezolanas se observan precipitaciones de carácter moderado.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

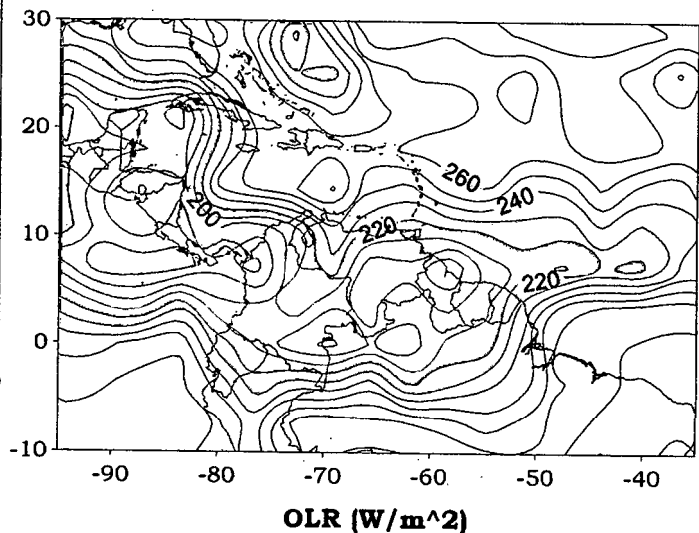
Altas probabilidades de precipitación en toda la región a excepción del este de la cuenca baja del Caroní con valores menores al 50%. Las precipitaciones son de fuerte intensidad al sur del Bajo Caroní, norte del Medio Caroní y Alto del Paragua. Para el resto de la cuenca se aprecian precipitaciones de moderada intensidad.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.176 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 29. Bimestre Julio-Agosto.

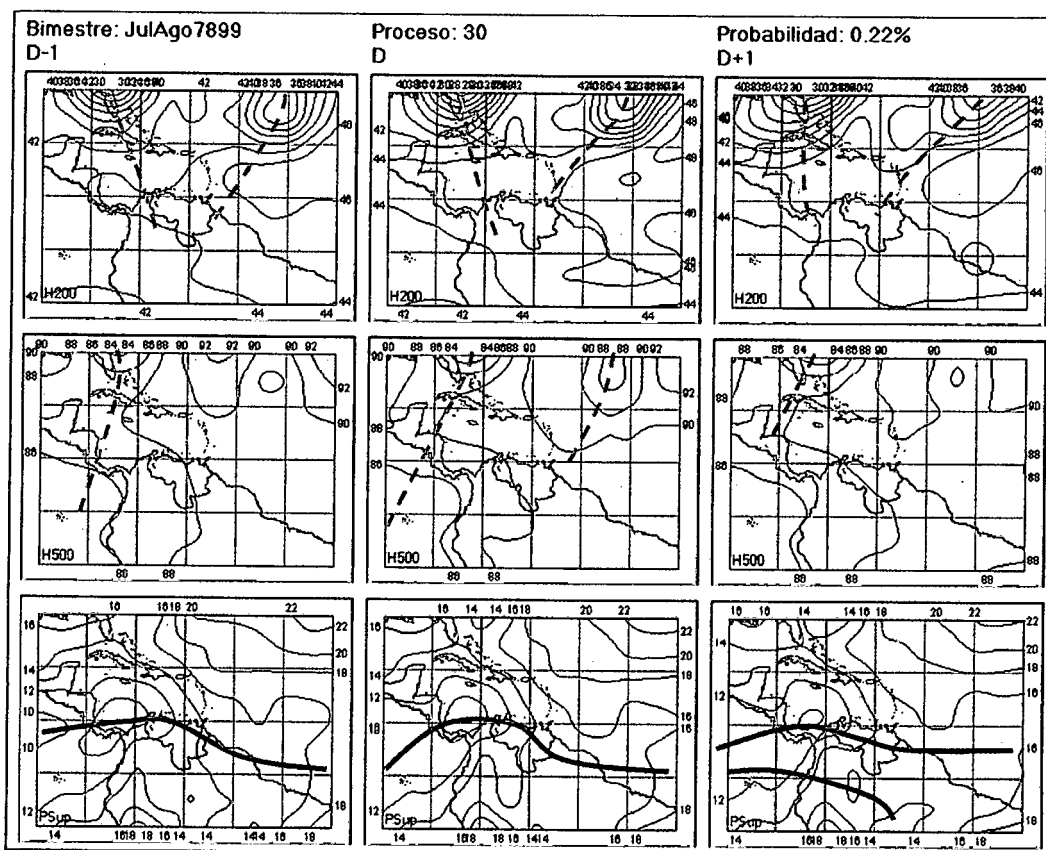


Figura 3.177. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 30 Bimestre Julio-Agosto.

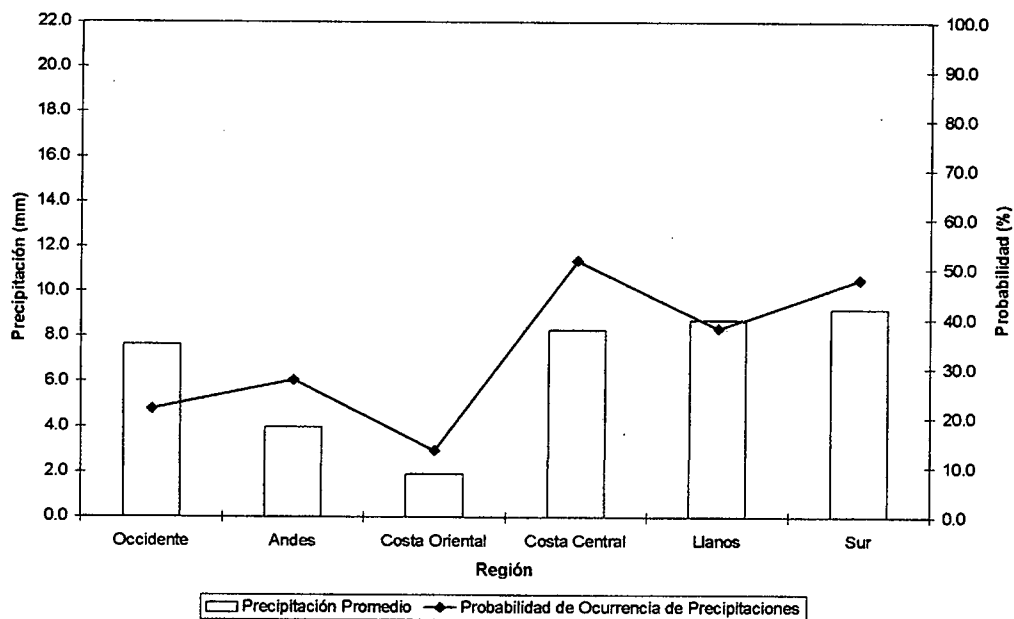


Figura 3.178. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 30, Bimestre Julio-Agosto.

Sinopsis del PSO

La ZCIT aumenta en latitud mientras se aproxima al norte del continente suramericano. En niveles medios se observa la influencia de dos Vaguadas profundas en la troposfera alta tropical, la primera se ubica en el estado de Florida con su eje orientado hacia el sur y tendiendo a desplazarse hacia el oeste del Mar Caribe mientras que la segunda se mantiene casi estacionaria al noreste del Mar Caribe con menor intensidad.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La Vaguada al oeste genera un aumento de la nubosidad sobre el oriente de Cuba y las Bahamas principalmente. La segunda Vaguada no parece traer consigo actividad convectiva. La ZCIT se hace presente en el Atlántico, se interrumpe antes de tocar el continente suramericano y se vuelve a reactivar en el occidente del país, Colombia y sur de Centroamérica.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Julio-Agosto. PSO 30			Julio-Agosto. PSO 30 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.418	2.375	-0.017	0.557	1.976	-0.055

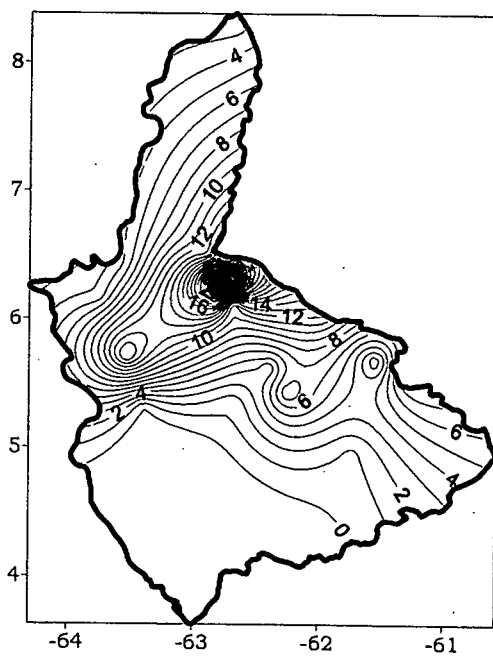
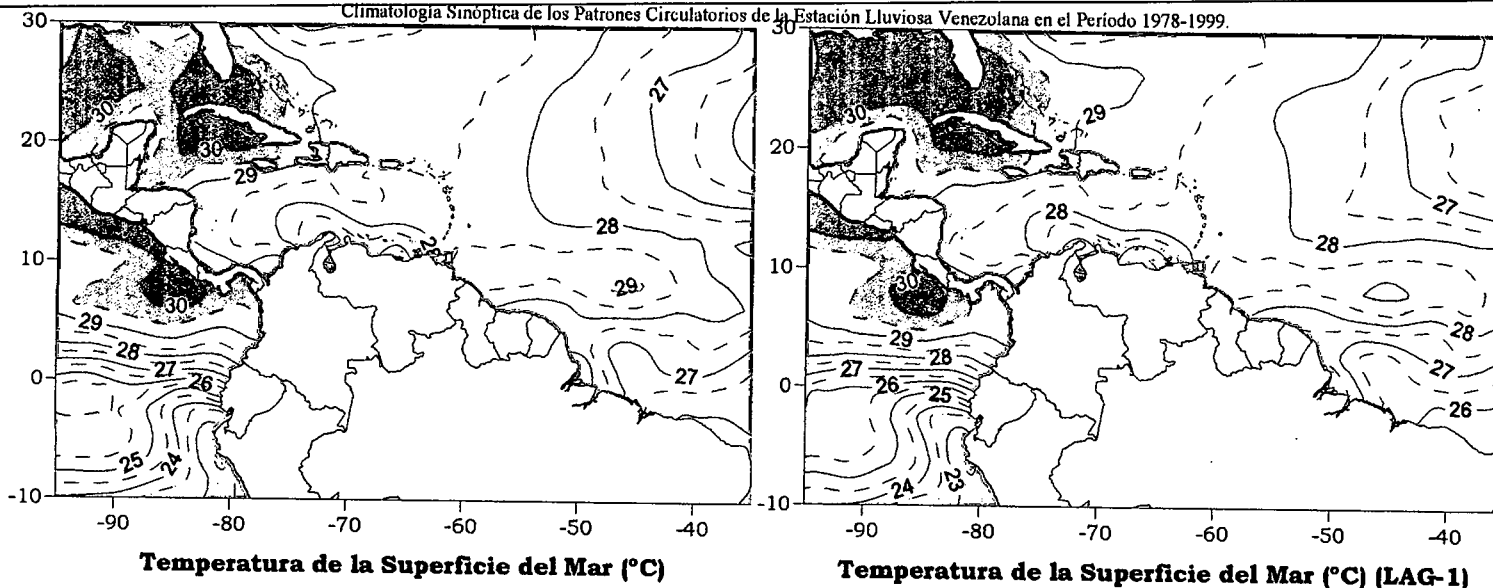
Cuadro 3.49. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 30 Bimestre Julio-Agosto.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

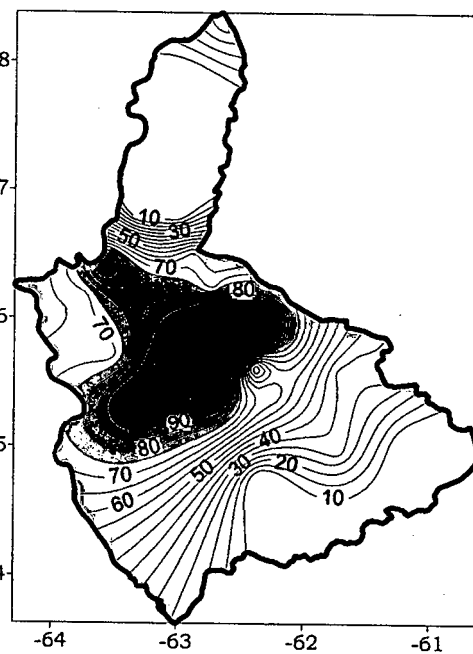
La Vaguada en niveles medios tiene influencia en la región llanera y sur del país, afectando débilmente el norte, a excepción del occidente de Falcón, sin embargo se muestran varios núcleos en la región norte-central. Las probabilidades se ven disminuidas en toda la región costera, occidental y oriental del país, producto de la débil actividad convectiva asociada a la Vaguada.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

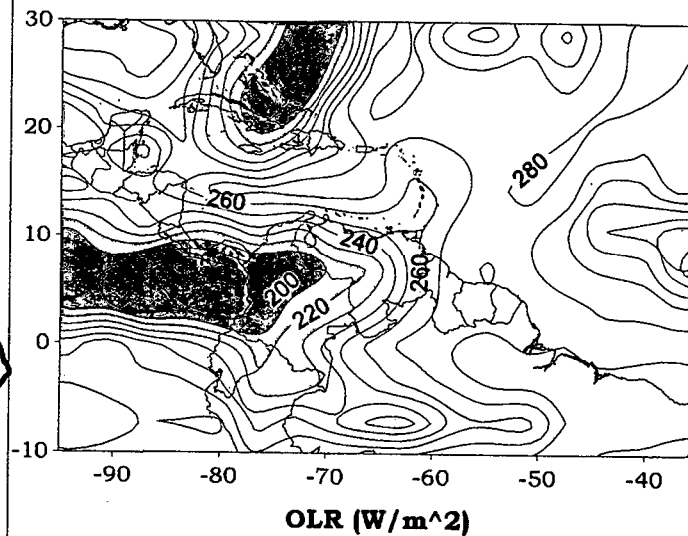
En el Medio Caroní se producen las únicas precipitaciones en toda la cuenca con un carácter moderado a fuerte y altas probabilidades de ocurrencia.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.179 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación v probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 30. Bimestre Julio-Agosto.

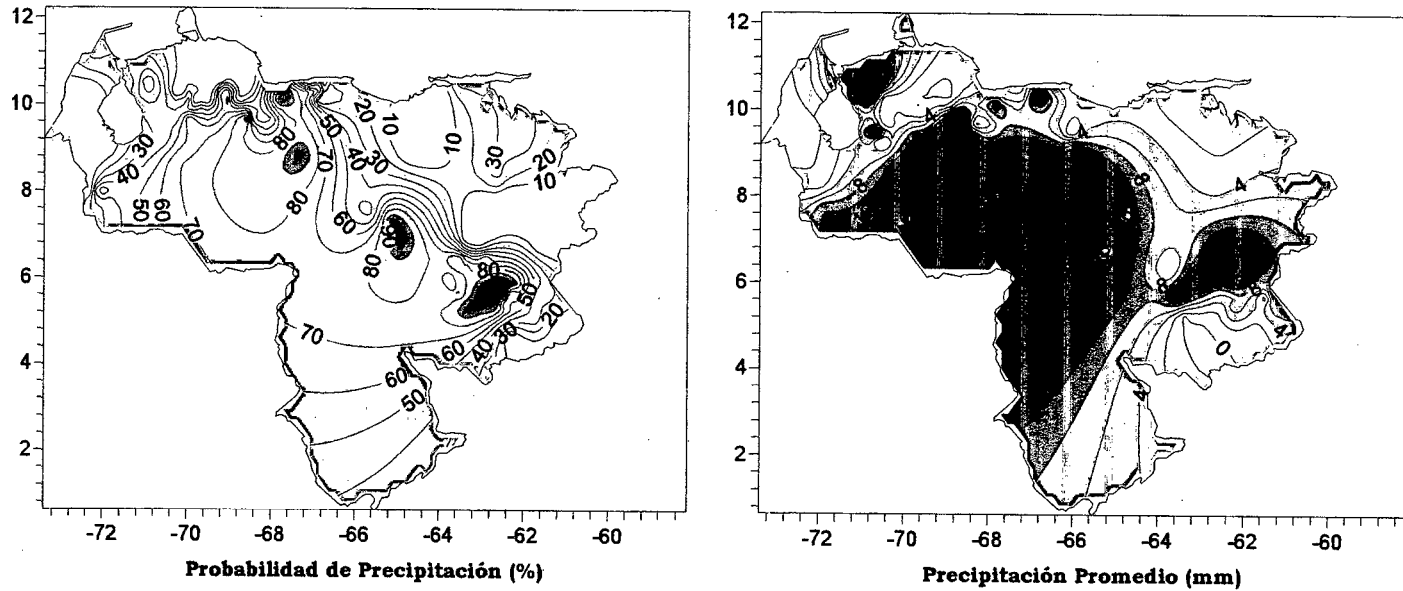


Figura 3.180. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en el PSO 30, Bimestre Julio-Agosto.

2.3 BIMESTRE SEPTIEMBRE-OCTUBRE

El bimestre septiembre-octubre constituye el segundo máximo de precipitación para las zonas que desarrollan un régimen bimodal, principalmente este comportamiento es presentado por la región de los Andes y el occidente venezolano; hacia el este y sur del país se produce un descenso de las precipitaciones. La ZCIT alcanza la máxima posición septentrional en este bimestre (García, 2003). En el mes de octubre se establece el final de la temporada de lluvias para gran parte del territorio nacional extendiéndose hasta noviembre en algunos sectores.

En este bimestre generalmente se registran algunos eventos de fuerte intensidad con presencia de granizo y actividad eléctrica producto de la advección de aire frío en altura del norte que se introduce hacia el territorio nacional principalmente en el mes de octubre.

La clasificación sinóptica objetiva arrojó como resultado 27 patrones (Fig.3.182); los primeros 9 procesos abarcan el 66% de los casos en la muestra, los patrones menos frecuentes se despliegan desde el PSO 10 hasta el PSO 19 y los casos excluidos (1%) están constituidos por los restantes 8 procesos.

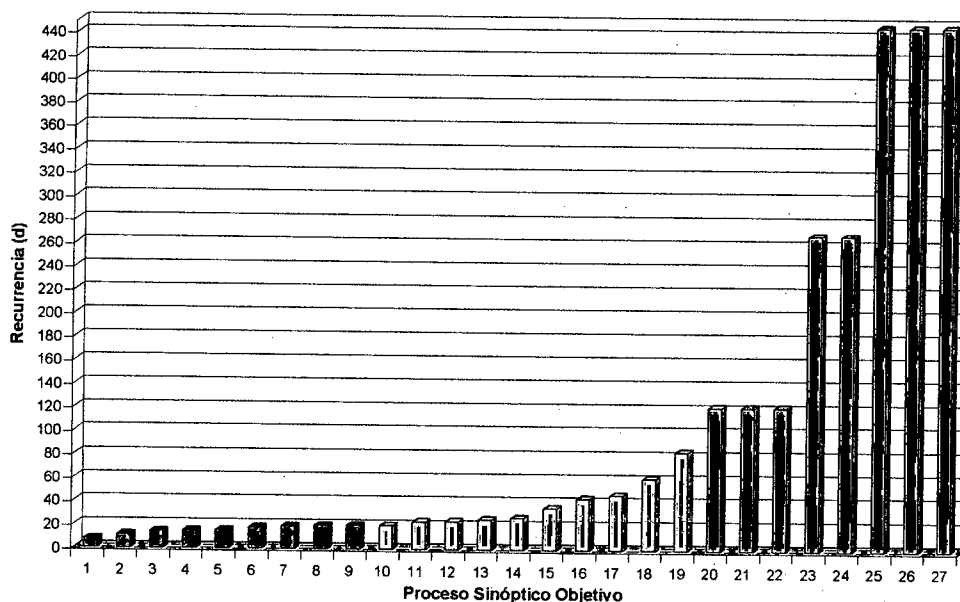


Figura 3.181. Frecuencia de los PSO. Bimestre Septiembre-Octubre.

En los nueve PSOs iniciales las condiciones anticiclónicas en niveles altos adquieren un carácter débil a moderado con predominio del flujo en sentido sureste sobre todo el territorio nacional. Flujo en dirección este sobre la costa y dirección sur sobre el occidente con altas presiones de moderada intensidad son las condiciones más resaltantes en 500 hPa. La situación en superficie se caracteriza por la presencia de la zona de mínima presión posicionada sobre la costa venezolana acompañada de Ondas del Este desplazándose en el Atlántico Tropical.

Máxima convección sobre el occidente y sur del país; el sistema nuboso ubicado al noroeste de Colombia afecta directamente el oeste del estado Apure introduciendo inestabilidad en la zona. El resto del territorio presenta moderada actividad convectiva, pero de mayor intensidad que el bimestre anterior.

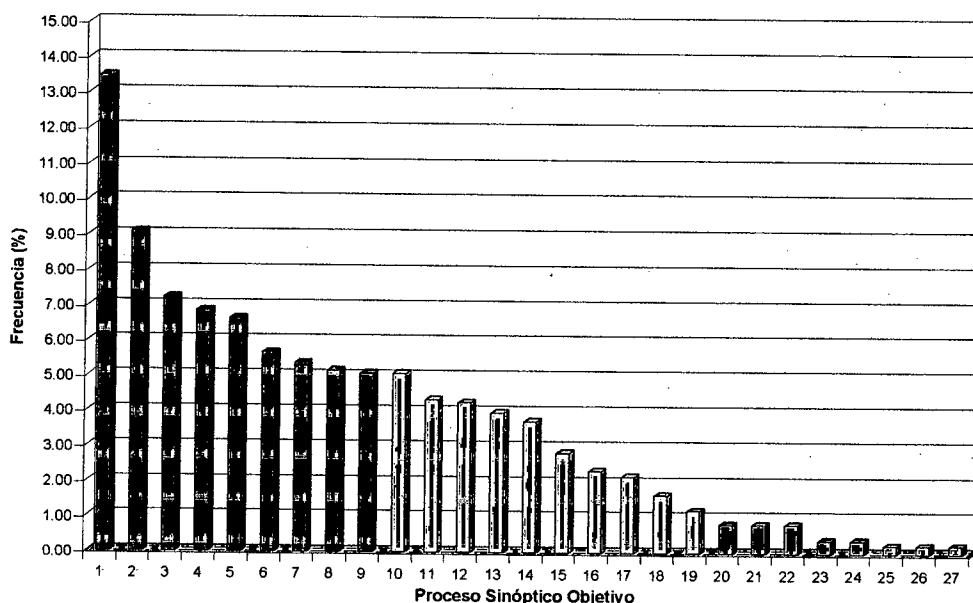


Figura 3.182. Período de Retorno de los PSO. Bimestre Septiembre-October.

La temperatura de la superficie del mar en promedio para los nueve PSO se mantuvo ligeramente caliente en el Atlántico Norte con una anomalía positiva de 0.019°C . Enfriamiento de la zona Niño 1-2 con una mayor intensidad que en los bimestres anteriores con una anomalía negativa en promedio de -0.207°C ; el Caribe desarrollo un comportamiento similar pero con un enfriamiento de menor intensidad que se aproxima a la temperatura promedio registrando específicamente una anomalía de -0.006°C . En el

occidente del país no es posible establecer una relación entre la precipitación y la temperatura de la superficie del mar debido a que la señal más consistente es en el Mar Caribe pero solo se presenta en dos de los nueve PSO analizados. La región de los Andes presenta la misma situación, sin embargo el Caribe arroja correlaciones significativas estadísticamente en cinco de los procesos. Para la costa central y oriental así como para los Llanos y el sur del Orinoco el cambio de signo en el coeficiente de correlación en los pocos PSO significativos estadísticamente no permite establecer relación alguna. En definitiva los nueve primeros PSO no presentan correlaciones estadísticamente significativas entre la superficie del mar y el campo de precipitaciones.

Precipitaciones moderadas en todo el territorio nacional alcanzando magnitudes máximas en el estado Bolívar; valores cercanos a los 8 mm/día se registran en la región de los Andes, costa central y Delta Amacuro. Aumento de la intensidad y probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en la región de los Andes y occidente del país. La probabilidad de ocurrencia de eventos supera el 70% solo en el oriente del estado Bolívar y oeste del estado Apure manteniéndose valores cercanos al 50% en todo el territorio.

En el 33% de los casos que constituyen los siguientes 10 procesos están enmarcados en una ligera intensificación en niveles altos de la actividad anticiclónica sobre el país con ondulaciones en el flujo del oeste por encima de los 15° N permitiendo la formación de Vaguadas en el Atlántico occidental. En niveles medios se aprecia un debilitamiento de las condiciones anticiclónicas con flujo predominante del sur. El desplazamiento en sentido norte de la Alta Presión de las Azores permite la intensificación de la ZCIT sobre el occidente venezolano y Centroamérica situación acompañada de Ondas Tropicales.

Intensificación de la convección sobre los estados Táchira, Mérida, Amazonas y occidente del estado Zulia con una disminución de la actividad convectiva sobre el oriente del país. En el Caribe se mantienen sistemas nubosos de reducido desarrollo a diferencia del sur de Colombia y noroeste de Brasil en donde se ha producido un aumento de la inestabilidad atmosférica.

El campo de las precipitaciones se presenta con un descenso en la intensidad de los eventos en los Llanos centrales y estado Bolívar con un incremento de la mismas en el occidente y la región de los Andes. Disminución de la probabilidad de ocurrencia en todo al territorio a excepción de un ligero aumento en el occidente venezolano.

Las condiciones sinópticas medias para los eventos excluidos muestran una intensificación en el flujo del oeste por encima de los 20° N en niveles altos con un debilitamiento de las condiciones anticiclónicas en 500 y 200 hPa con flujo predominante del sur-sureste sobre todo el territorio. Las condiciones en superficie se caracterizan por un debilitamiento de los vientos alisios y un ascenso en dirección norte de la ZCIT ubicándose sobre los 10° N con un descenso de la presión en el extremo septentrional de Suramérica. En específico entre los Procesos Sinópticos Objetivos se destacan el PSO 26 y 27, el primero de ellos describe la formación de una depresión atmosférica en niveles altos (DANA) productor de sistemas nubosos de gran desarrollo vertical sobre los 55° O entre los 10° y 25° N; por otra parte el PSO 27 denota el desplazamiento de una Depresión Tropical hacia el Golfo de México influyendo de manera indirecta sobre las condiciones atmosféricas en el Caribe y Venezuela. La temperatura de la superficie del mar para los eventos extremos en este bimestre registra un enfriamiento en el Atlántico Norte y Mar Caribe con anomalías negativas de -0.153°C y -0.218°C pero con un calentamiento de la zona Niño 1-2 con anomalía positiva en el orden de los 0.792°C , comportamiento similar al presentado en el bimestre mayo-junio.

La ocurrencia de eventos de intensas precipitaciones mantiene un fuerte gradiente sobre el país lo que hace imposible establecer un evento seco o lluvioso generalizado, el patrón de la variable cambia en cada uno de los PSO reflejando la gran influencia que establecen las condiciones orográficas en interacción con la situación sinóptica. Las condiciones promedio reflejan un aumento en la intensidad y ocurrencia de las precipitaciones sobre el occidente y región de los Andes; en la costa central y oriental igualmente se produce un incremento en la intensidad de los eventos pero con una disminución en la probabilidad de ocurrencia. Para el sur de Venezuela y la región de los Llanos existe un debilitamiento en la intensidad de los eventos particularmente en la segunda zona mencionada. Los PSO 22 y 27 se destacan por la ocurrencia de eventos de intensidad severa en los Llanos occidentales y sur del río Orinoco respectivamente.

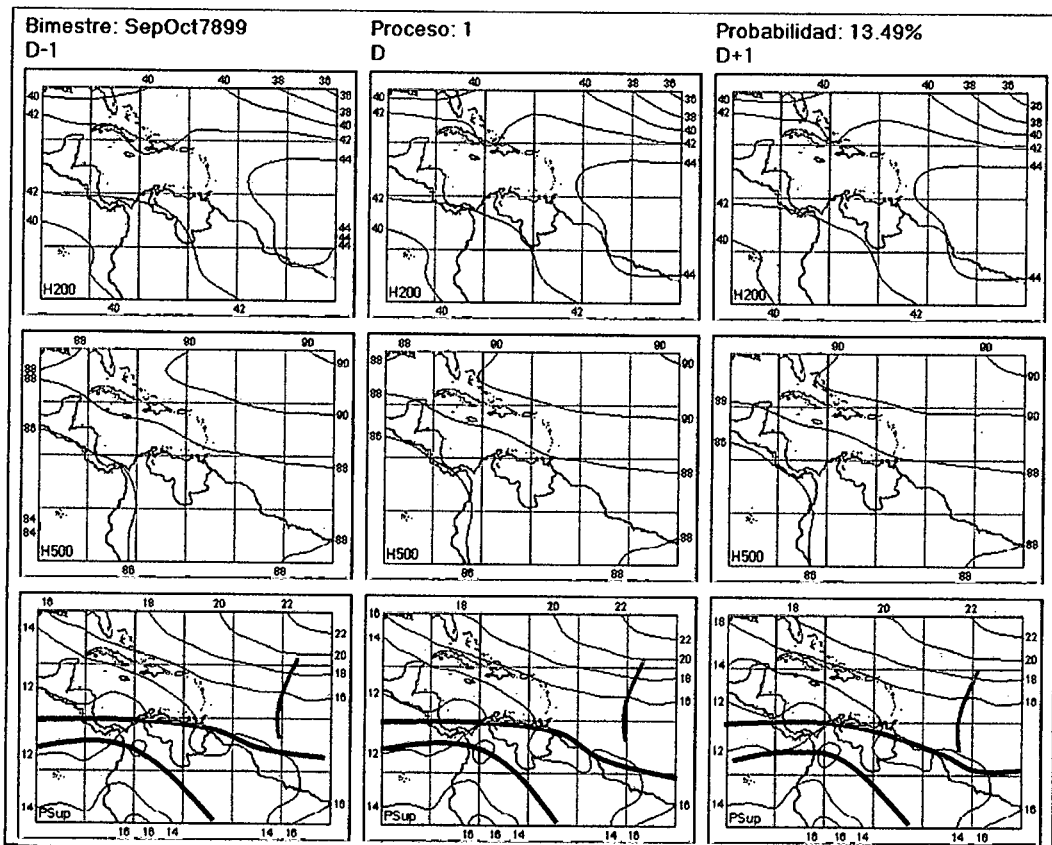


Figura 3.183. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 1 Bimestre Septiembre-Octubre.

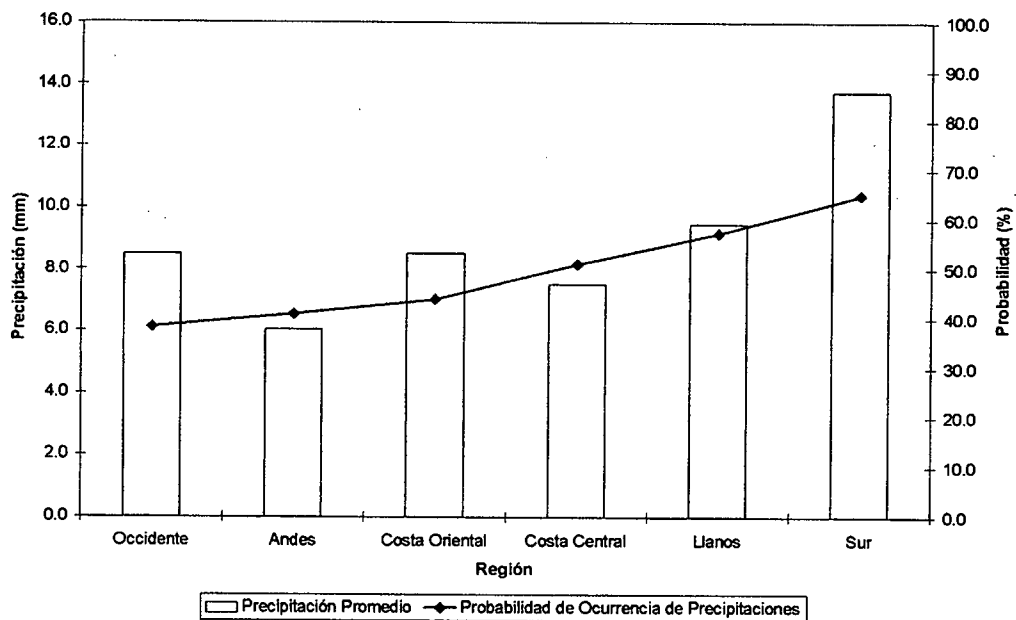


Figura 3.184. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 1, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Eje norte de la ZCIT sobre los 10° N, eje sur atravesando Colombia y penetrando hacia el norte de Brasil acompañada de una Onda Tropical a los 45° O. En niveles medios, dorsal anticiclónica cercana a las costas venezolanas produce un flujo proveniente del este en esa zona. En 200 hPa, débil actividad anticiclónica en todo el territorio nacional y presencia de la Vaguada Tropical en Niveles Altos (TUTT).

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Actividad convectiva fuerte sobre Centroamérica, especialmente en Panamá Costa Rica y oeste de Colombia, disminuyendo de intensidad a medida que se adentra en el continente suramericano. El eje norte de la ZCIT concuerda con los mínimos de OLR. Nubosidad asociada a la Onda Tropical sobre el Atlántico.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 1			Septiembre- Octubre. PSO 1 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.131	-0.164	-0.052	-0.173	-0.130	-0.153

Cuadro 3.50. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 1 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 1			Septiembre-Octubre. PSO 1 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.089	-0.012	0.09	0.115	0.016	0.089
p-value	0.001	0.653	0.001	0	0.53	0.001
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.003	0.023	-0.01	0.073	0.033	-0.01
p-value	0.86	0.223	0.607	0	0.085	0.605
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.011	-0.009	-0.014	0.104	-0.02	-0.039
p-value	0.806	0.831	0.751	0.019	0.655	0.384
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.056	0.028	0.043	0.106	0.044	0.056
p-value	0.092	0.394	0.198	0.001	0.181	0.09

	Septiembre-Octubre. PSO 1			Septiembre-Octubre. PSO 1 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.065	0.021	0.048	0.121	0.03	0.053
p-value	0.012	0.418	0.062	0	0.239	0.04
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.063	-0.053	-0.041	-0.005	-0.068	-0.07
p-value	0	0.003	0.02	0.763	0	0

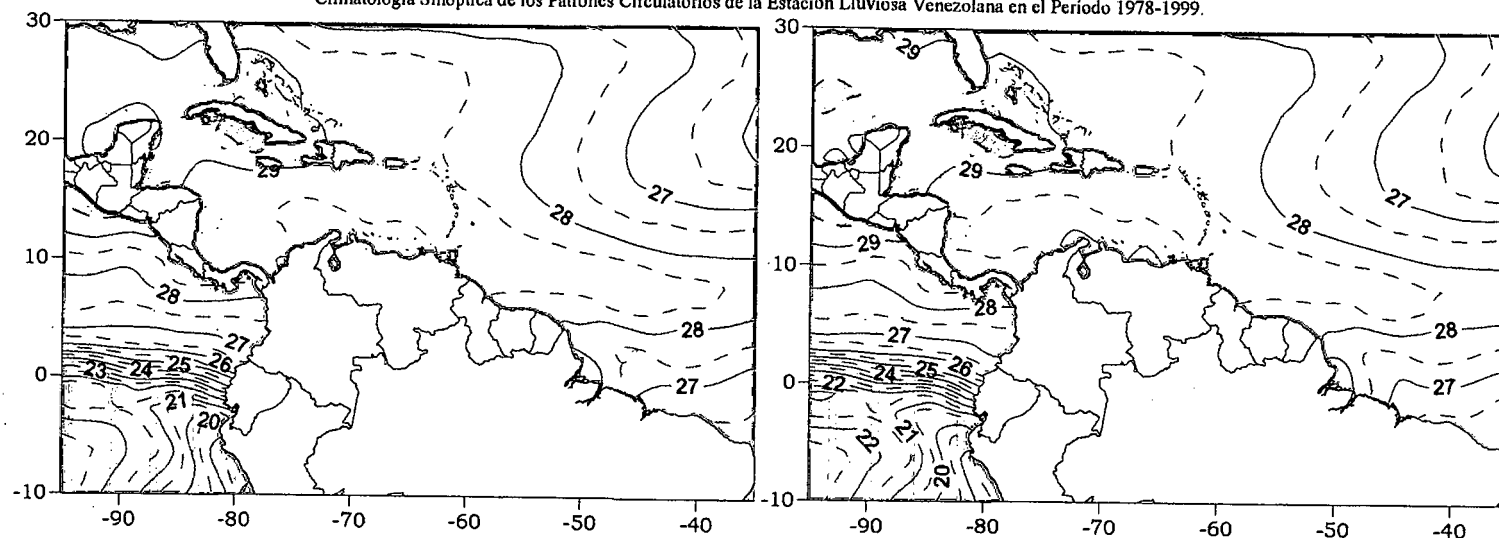
Cuadro 3.51. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 1, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones con altas probabilidades de ocurrencia y moderada a fuerte intensidad a barlovento de los Andes venezolanos al igual que en los Llanos occidentales, centrales y sur de Venezuela. Escasa presencia de precipitaciones a sotavento de la cordillera andina y en toda la extensión de la costa, resaltando los Edos. Lara y Falcón donde las probabilidades se mantienen muy bajas, como producto de la influencia de la dorsal en niveles medios.

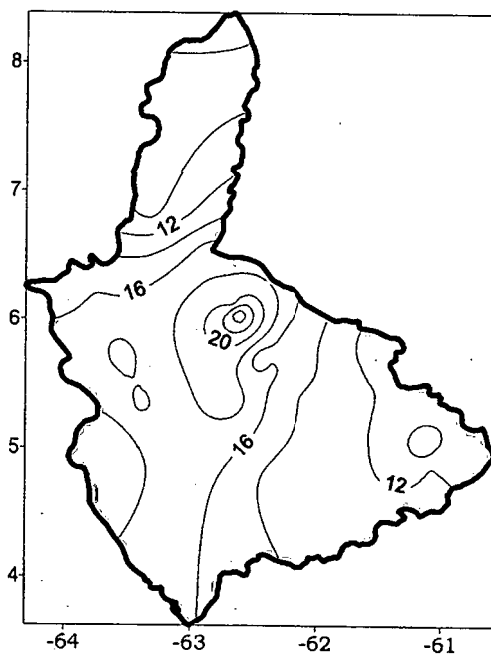
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de moderada intensidad en la totalidad de la cuenca del río Caroní, aumentando levemente hacia la región central del Medio Caroní. Las mayores probabilidades de precipitación se encuentran principalmente en las cuencas del río Paragua, mientras que los menores porcentajes se registran en la zona de San Pedro de las Bocas.

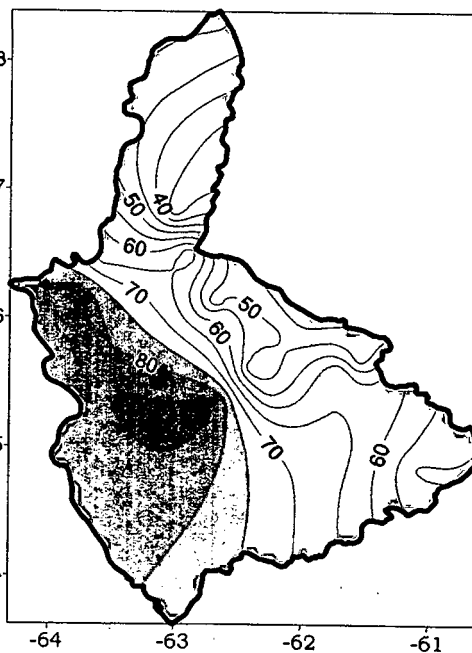


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

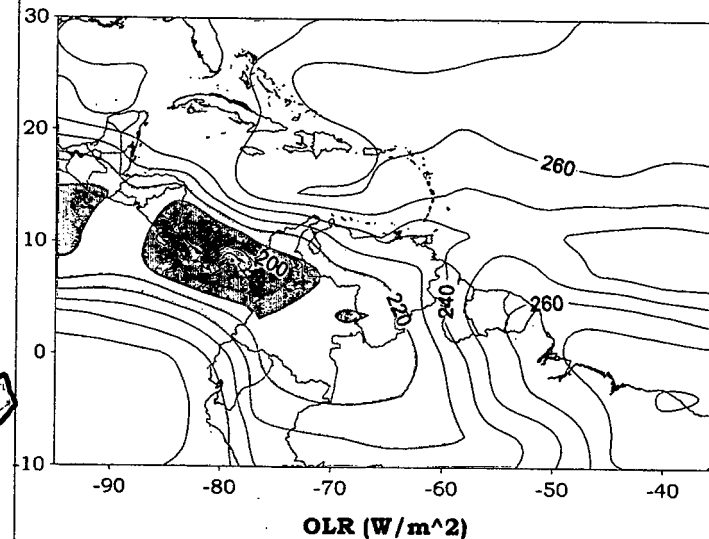
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.185. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 1, Bimestre Septiembre-Octubre.

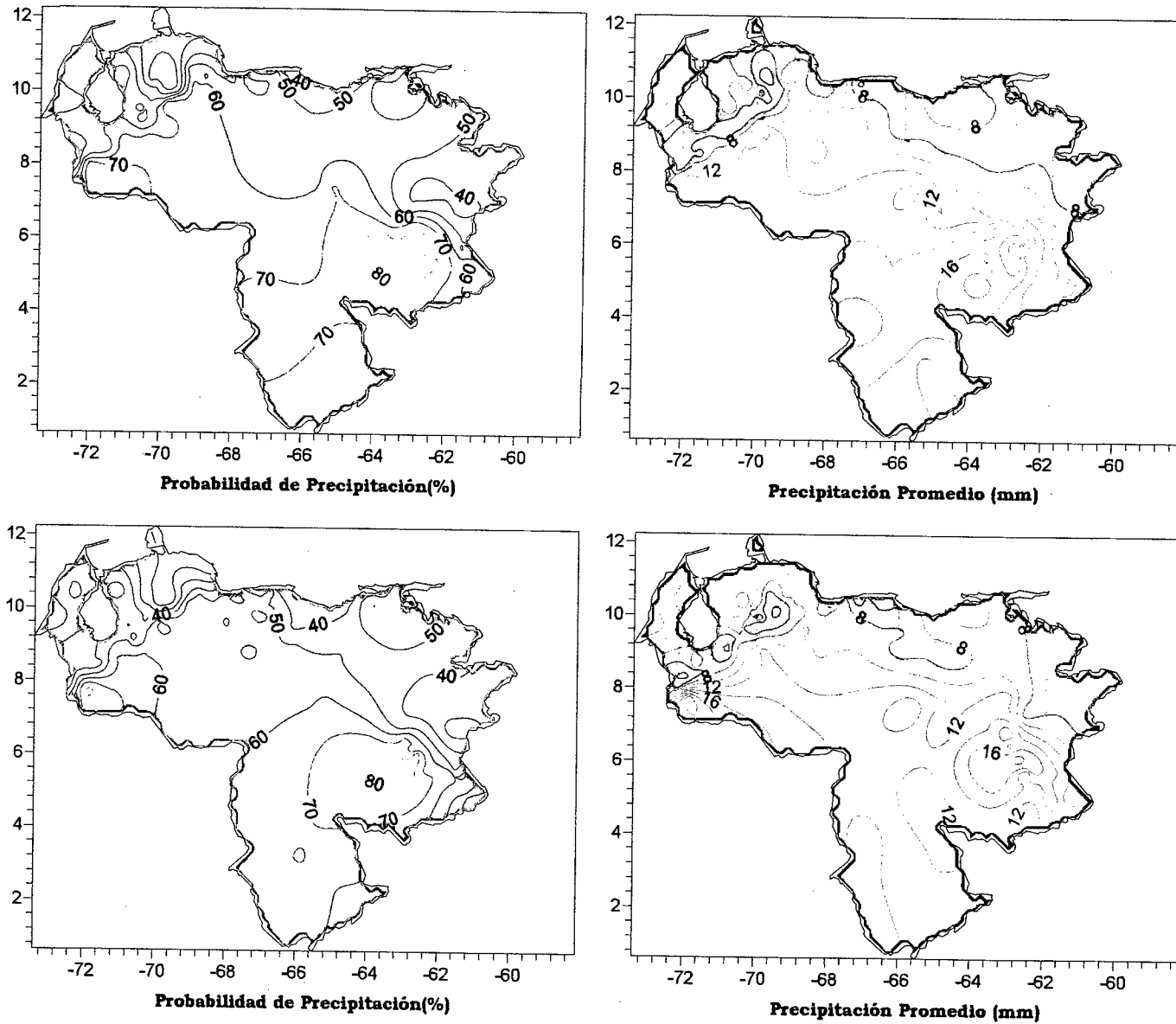


Figura 3.186. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 1 y 2, Bimestre Septiembre-Octubre.

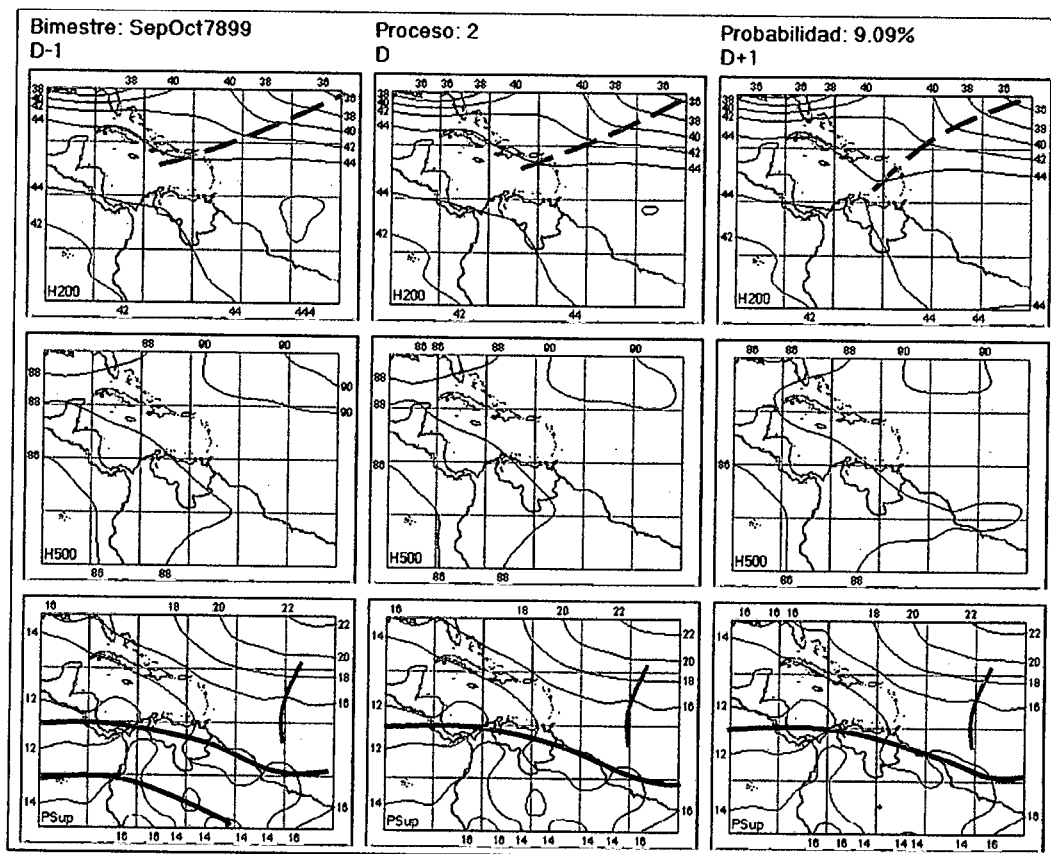


Figura 3.187. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 2 Bimestre Septiembre-Octubre.

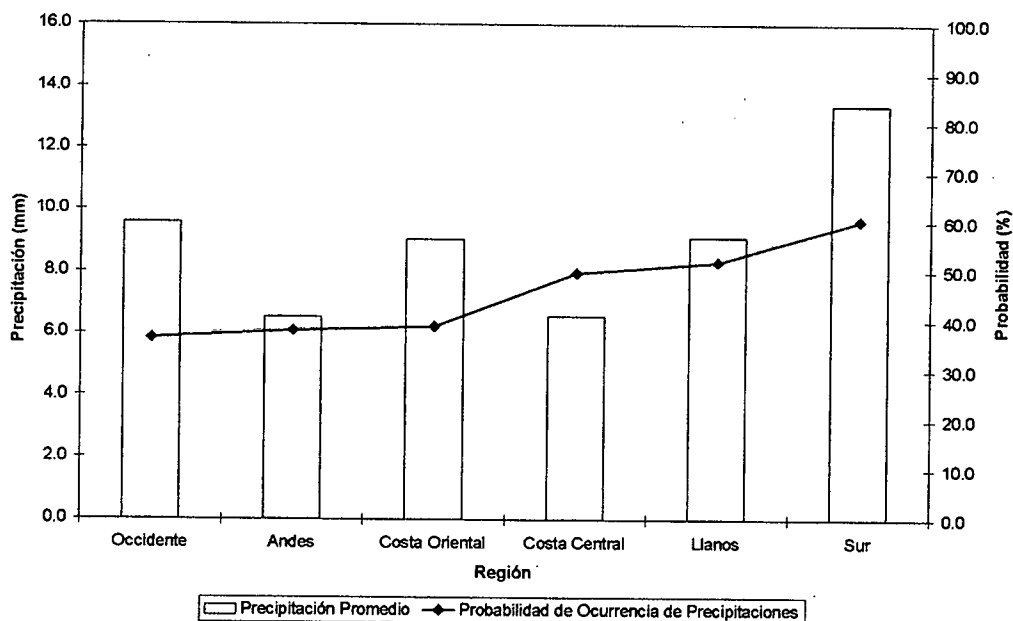


Figura 3.188. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 2, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Intensificación de la actividad anticiclónica en niveles medios y altos principalmente sobre la zona centro oriental del país. En superficie, Doble ZCIT con desplazamiento de una Onda Tropical a los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad asociada a la Vaguada en altura sobre el noroeste del Mar Caribe. Fuerte actividad convectiva sobre el sureste de Centroamérica, Colombia, occidente y sur del territorio nacional. Se observa la presencia de nubosidad convectiva asociada a la Onda Tropical.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 2			Septiembre- Octubre. PSO 2 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.224	1.038	0.321	0.294	1.094	0.349

Cuadro 3.52. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 2 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 2			Septiembre-Octubre. PSO 2 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.065	-0.012	0.07	-0.046	0.049	-0.013
p-value	0.068	0.747	0.051	0.203	0.171	0.727
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.049	0.015	-0.103	0.013	-0.074	0.019
p-value	0.069	0.585	0	0.637	0.006	0.478
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.085	-0.048	-0.031	-0.121	-0.035	-0.102
p-value	0.161	0.429	0.605	0.045	0.57	0.095
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.093	-0.105	-0.186	-0.186	-0.04	-0.182
p-value	-0.073	0.024	0	0	0.388	0

	Septiembre-Octubre. PSO 2			Septiembre-Octubre. PSO 2 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.083	0.015	-0.102	-0.055	-0.039	-0.062
p-value	0.023	0.681	0.005	0.131	0.282	0.091
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.035	0.147	-0.005	0.051	0.103	0.012
p-value	0.161	0	0.844	0.041	0	0.641

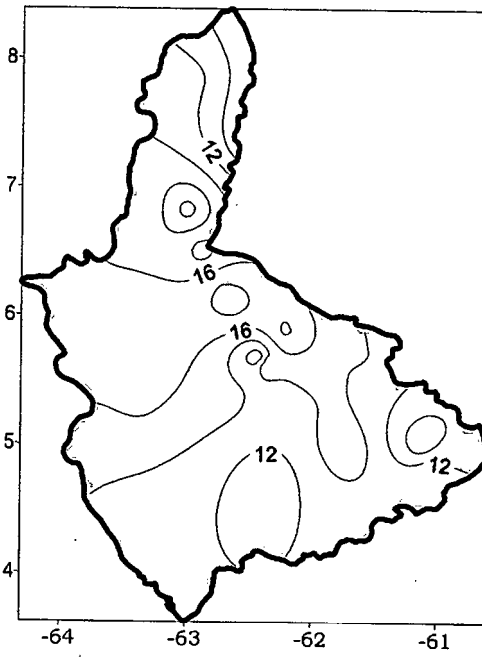
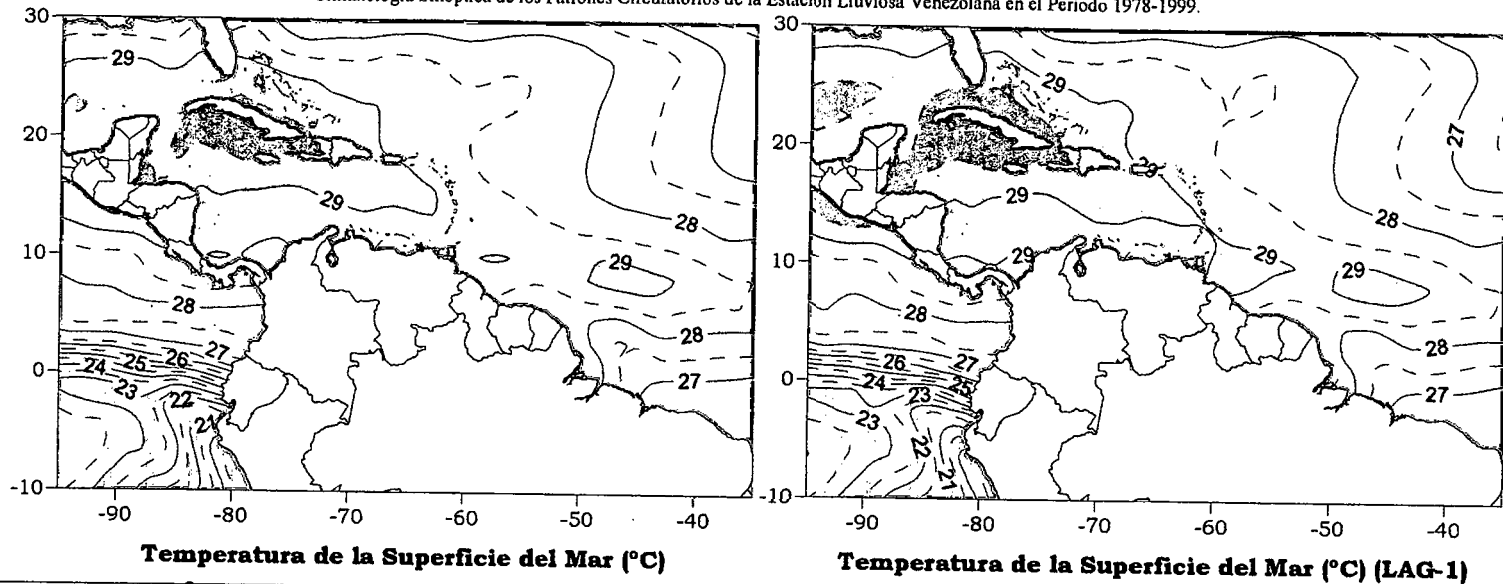
Cuadro 3.53. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 2, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

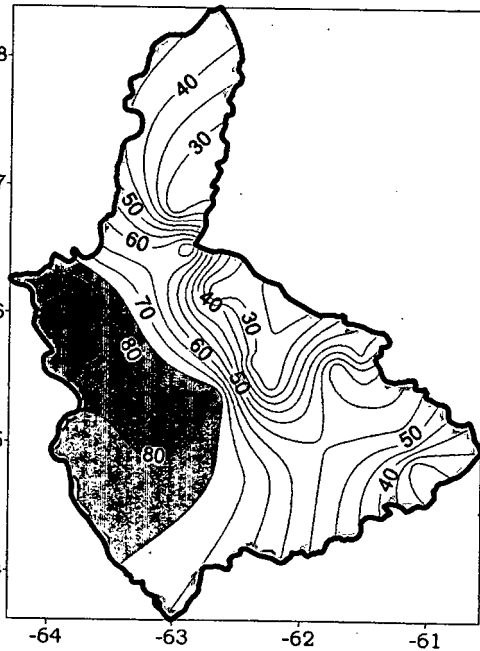
La presencia de la ZCIT intensifica las precipitaciones, con respecto al proceso anterior, al sur del Edo. Táchira y occidente de Apure, donde las probabilidades son altas, la región sur y los Llanos se mantienen con moderada intensidad. Un aumento leve de las precipitaciones se registra a sotavento de la cordillera andina. La costa occidental y oriental presentan precipitaciones moderadas a diferencia de la costa central donde son escasas junto al Edo. Lara sin embargo, las probabilidades en la costa occidental se mantienen una bajo valor.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

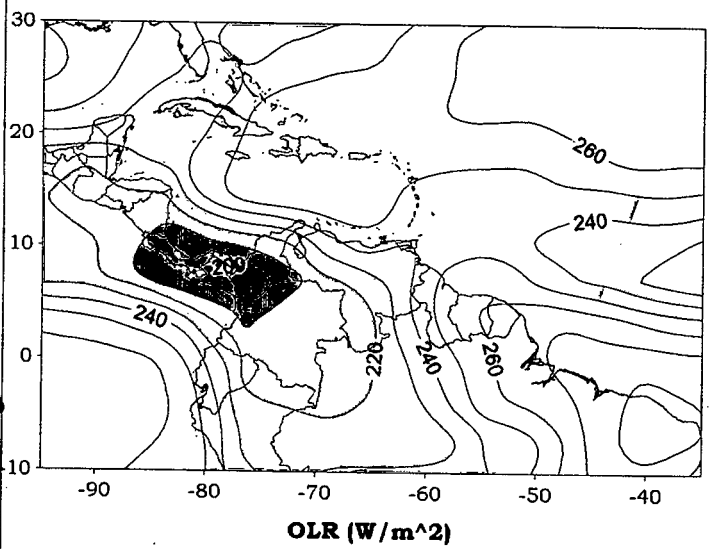
Las precipitaciones promedio en toda la cuenca son de moderada intensidad, siendo las más débiles en el norte y sur de la región. Sin embargo, las mayores probabilidades de precipitación se mantienen sobre la cuenca del río Paragua, observando un núcleo de 85% en la cuenca baja. Por otro lado, en las cuencas del Caroní se observan núcleos menores al 30%, principalmente en las cuencas media y baja.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.189 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 2, Bimestre Septiembre-Octubre.

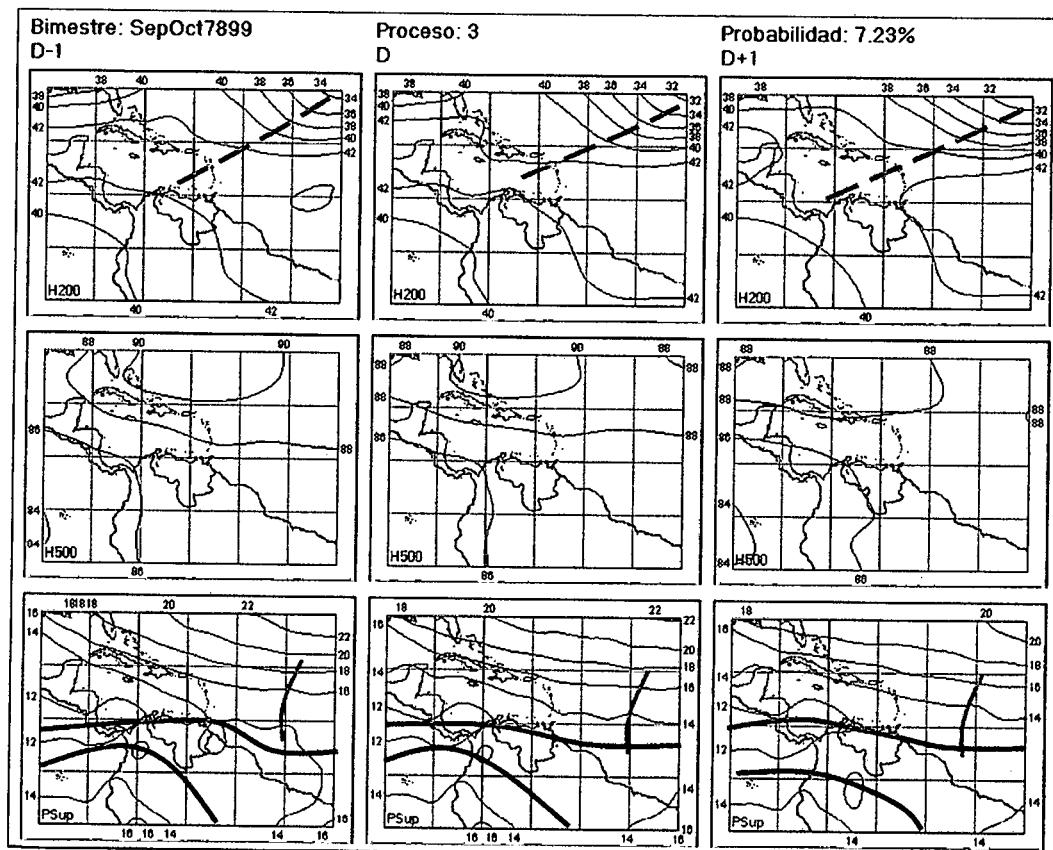


Figura 3.190. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 3 Bimestre Septiembre-Octubre.

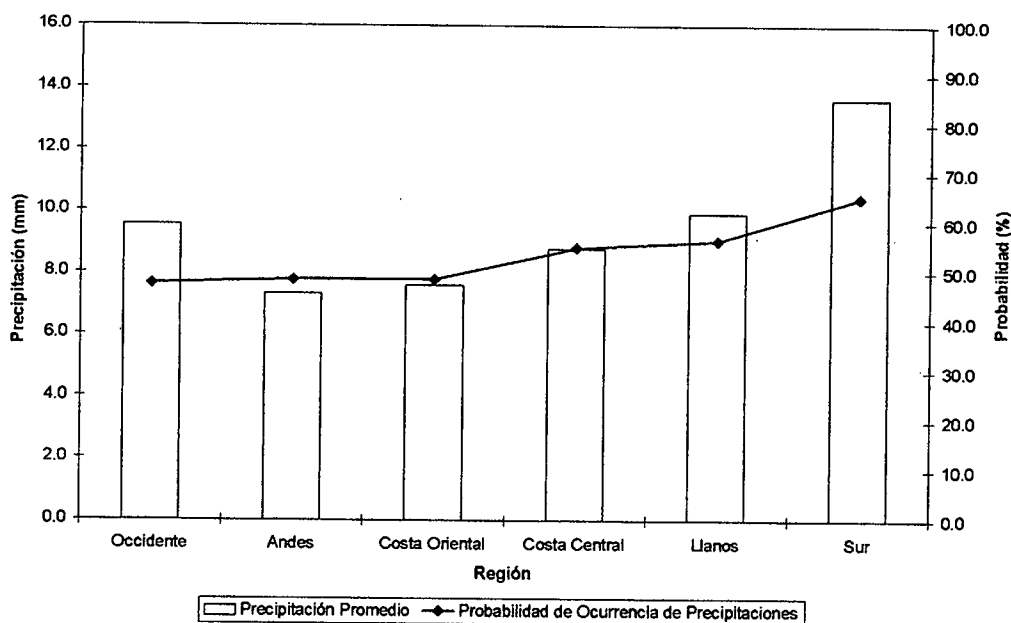


Figura 3.191. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 3, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

ZCIT con mayor actividad sobre todo el territorio acompañada de una Onda Tropical a los 45° O. La actividad anticiclónica disminuye principalmente sobre el occidente y sur del país en niveles medios y altos, en este último se destaca la presencia de una débil Vaguada cuyo eje se extiende hasta el occidente de Venezuela y norte de Colombia.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Núcleo convectivo asociado a tormentas intensas sobre el noroeste de Colombia y Panamá. Mínimos de OLR coinciden con la ZCIT al oeste de Suramérica, pero no se observan hacia el Atlántico. De igual manera es posible apreciar actividad convectiva asociada a la Onda Tropical.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 3			Septiembre- Octubre. PSO 3 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.237	-0.651	-0.424	-0.214	-0.539	-0.334

Cuadro 3.54. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 3 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 3			Septiembre-Octubre. PSO 3 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	-0.076	0.238	-0.004	-0.202	0.097	-0.115
p-value	0.128	0	0.935	0	0.053	0.021
ANDES						
r	-0.082	0.209	0.002	-0.094	0.044	-0.046
p-value	0.029	0	0.946	0.012	0.237	0.266
COSTA ORIENTAL						
r	0.102	0.042	0.164	0.108	0.084	0.176
p-value	0.227	0.621	0.051	0.2	0.316	0.036
COSTA CENTRAL						
r	0.1	0.106	0.087	-0.095	0.026	-0.004
p-value	0.106	0.086	0.16	0.124	0.676	0.952

	Septiembre-Octubre. PSO 3			Septiembre-Octubre. PSO 3 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.001	0.146	-0.033	-0.039	-0.155	-0.021
p-value	0.989	0.003	0.497	0.429	0.002	0.662
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.142	0.147	-0.1	0.014	-0.121	-0.015
p-value	0	0	0.002	0.659	0	0.642

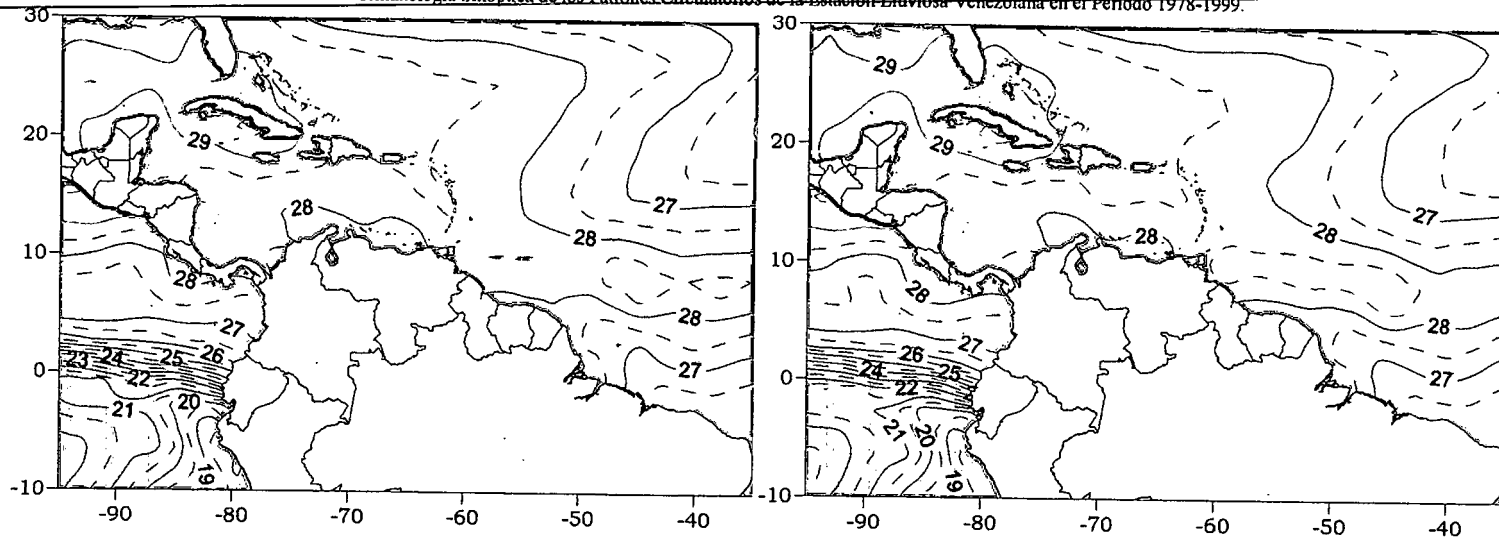
Cuadro 3.55. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 3, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La totalidad de la extensión de las costas venezolanas, a excepción de las costas del Edo. Sucre, presenta precipitaciones moderadas, con mayor intensidad en las costas falconianas y un incremento leve de las probabilidades sobre esta zona, como consecuencia del debilitamiento de la dorsal en altura y la presencia de la ZCIT. De igual manera se observan precipitaciones de moderada intensidad con altas probabilidades sobre los estados andinos. Los Llanos y el sur de Venezuela se mantienen entre moderadas y fuertes precipitaciones a pesar que el sur presenta mayores probabilidades

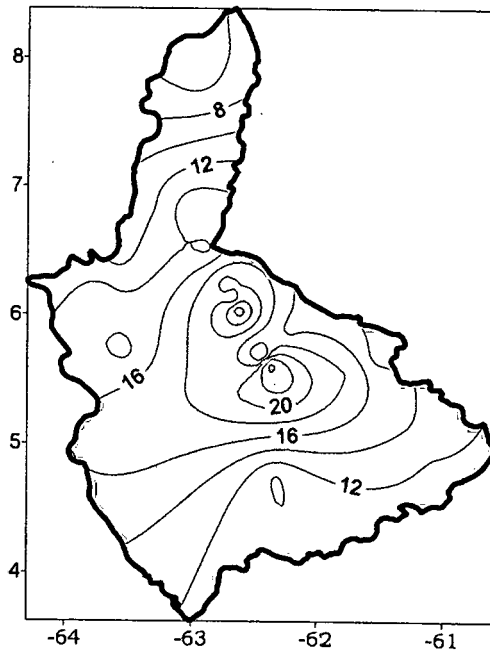
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Las precipitaciones que se observan son de moderada intensidad a lo largo de toda la cuenca, a excepción del Medio Caroní, donde se observan dos núcleos de carácter fuerte. En general, las probabilidades se mantienen mayores al 50% en toda la cuenca, exceptuando el norte de la misma donde son menores. Aparece un núcleo de 85% en el centro de las cuencas del Paragua.

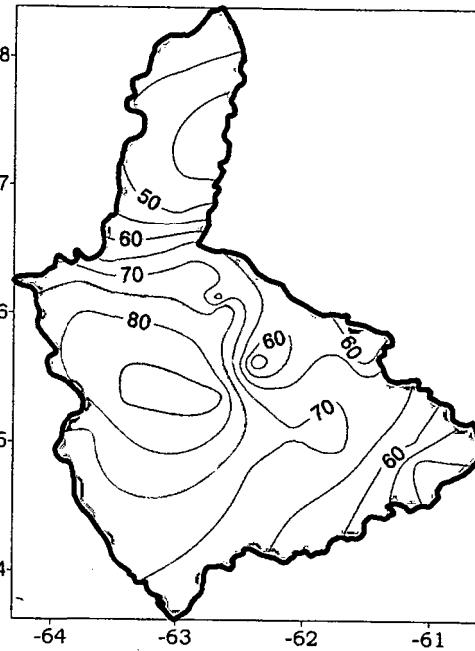


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

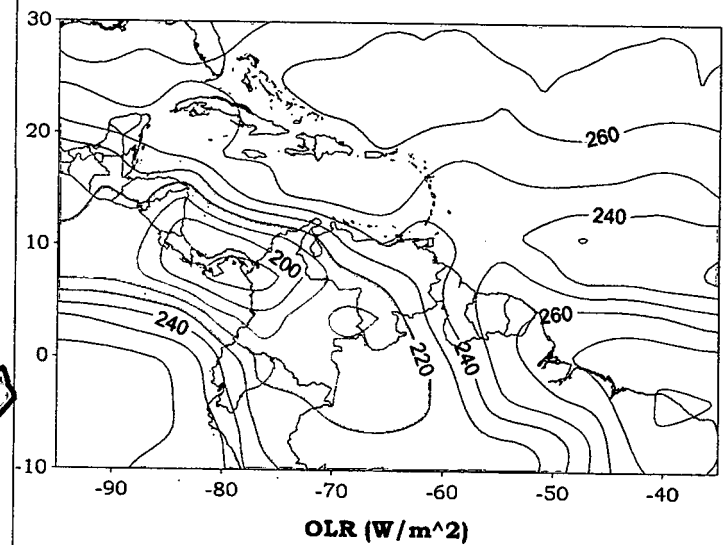
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.192. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 3, Bimestre Septiembre-Octubre.

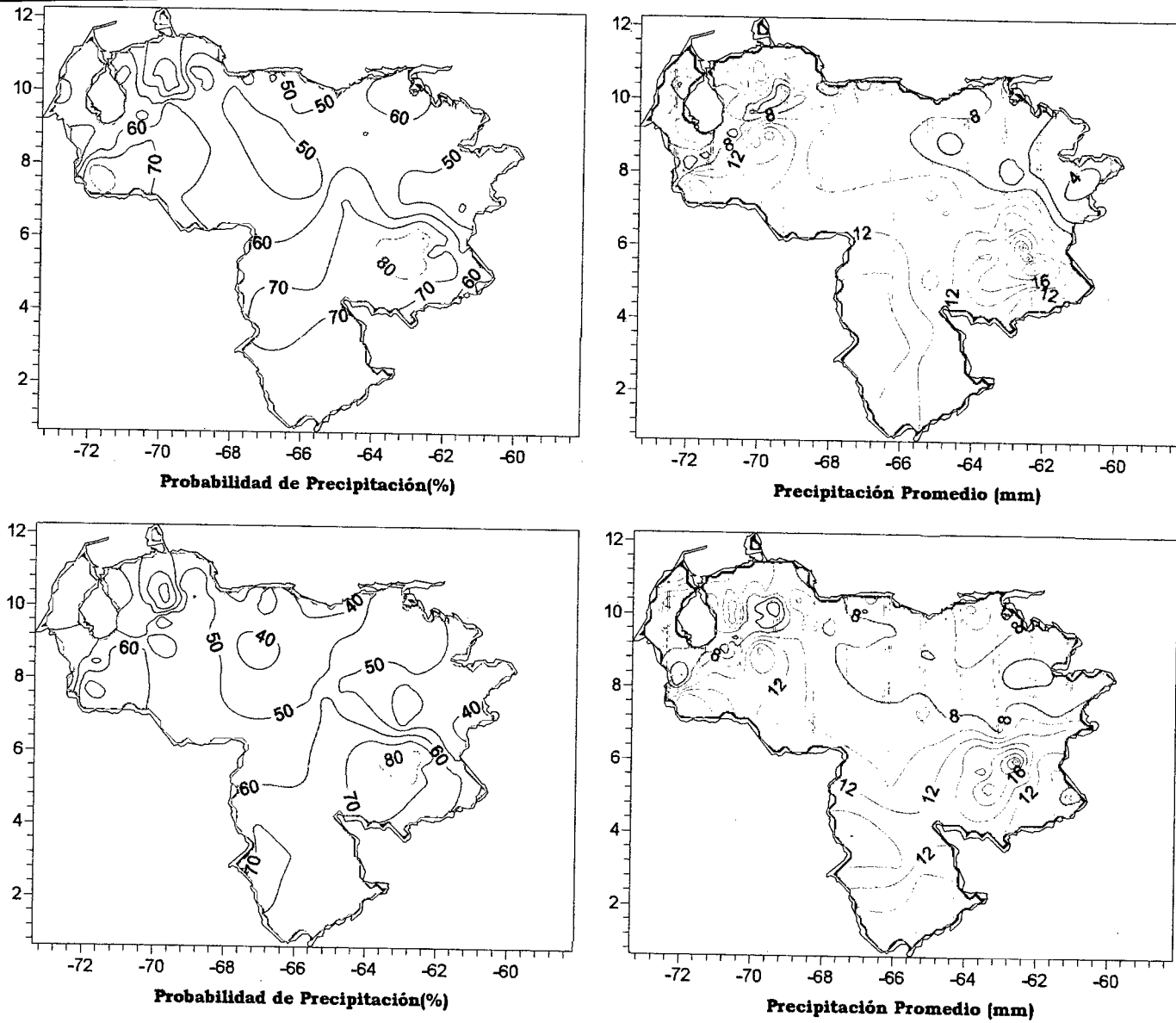


Figura 3.193. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSO 3 y 4, Bimestre Septiembre-October.

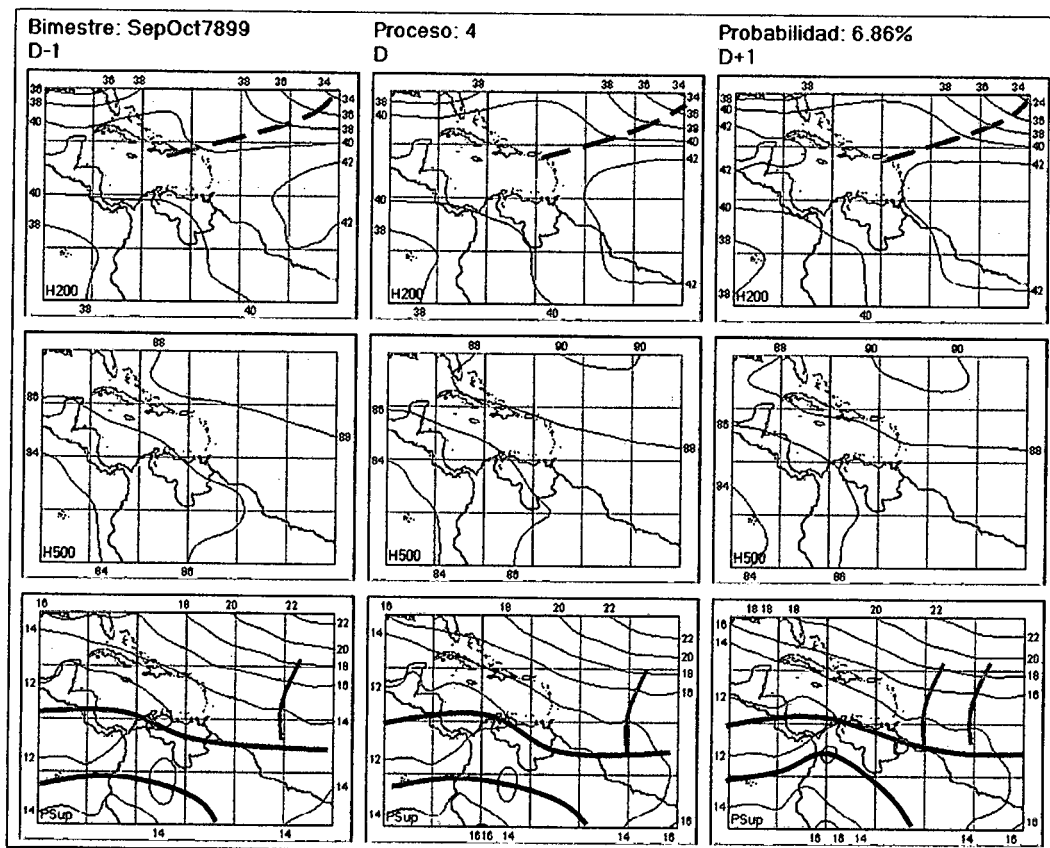


Figura 3.194. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 4 Bimestre Septiembre-Octubre.

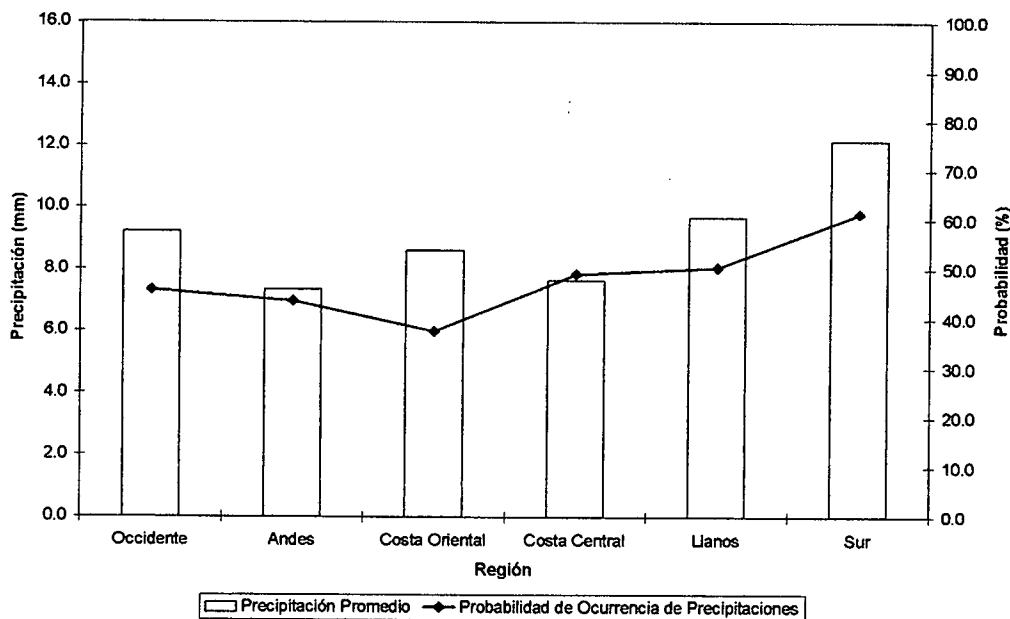


Figura 3.195. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 4, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Onda Tropical a los 45° O interactúa con la ZCIT que ha descendido ligeramente. En niveles medios y altos débil actividad anticiclónica que tiende a incrementarse paulatinamente con un flujo predominante del sur y presencia de la TUTT.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Fuerte actividad convectiva sobre Centroamérica, Colombia y norte de Brasil. Presencia de nubosidad sobre el Atlántico asociada a la Onda Tropical. Nubosidad de leve desarrollo asociada a la Vaguada en la altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 4			Septiembre- Octubre. PSO 4 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.032	-0.796	-0.169	-0.120	-0.646	-0.088

Cuadro 3.56. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 4 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 4			Septiembre-Octubre. PSO 4 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.054	0.036	0.002	0.05	0.007	0.034
p-value	0.355	0.533	0.978	0.394	0.899	0.562
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.016	-0.061	0.096	-0.055	-0.112	0.177
p-value	0.7	0.144	0.02	0.183	0.007	0
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.126	0.086	-0.107	0.183	0.096	-0.036
p-value	0.199	0.381	0.276	0.061	0.328	0.712
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.042	-0.049	-0.12	0.065	0.024	-0.084
p-value	0.557	0.489	0.089	0.36	0.739	0.235

	Septiembre-Octubre. PSO 4			Septiembre-Octubre. PSO 4 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.116	-0.089	-0.112	0.087	-0.045	0.017
p-value	0.039	0.116	0.046	0.122	0.425	0.759
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.054	0.061	0.09	0.038	-0.016	0.171
p-value	0.667	0.625	0.471	0.761	0.9	0.17

Cuadro 3.57. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 4, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las costas occidentales, el estado Sucre y Monagas presentan lluvias moderadas con escasas probabilidades. La vertiente este de la Sierra de Perijá muestra un aumento en las precipitaciones, manteniéndose las intensidades sobre los estados andinos a barlovento de la cordillera. Los estados sureños siguen presentando precipitaciones de moderada a fuerte intensidad, con mayores probabilidades sobre el Edo. Bolívar.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Las precipitaciones de menor intensidad se hacen presentes en el Bajo Caroní, y al este de la cuenca alta del mismo. Los núcleos de mayor intensidad se ubican hacia el centro de la cuenca, donde sobrepasan levemente los 20 mm. La zona de mayor probabilidad de precipitación se encuentra sobre la cuenca baja y norte de la cuenca alta del Paragua, mientras que en el Bajo Caroní se observan probabilidades que se sitúan en 35%.

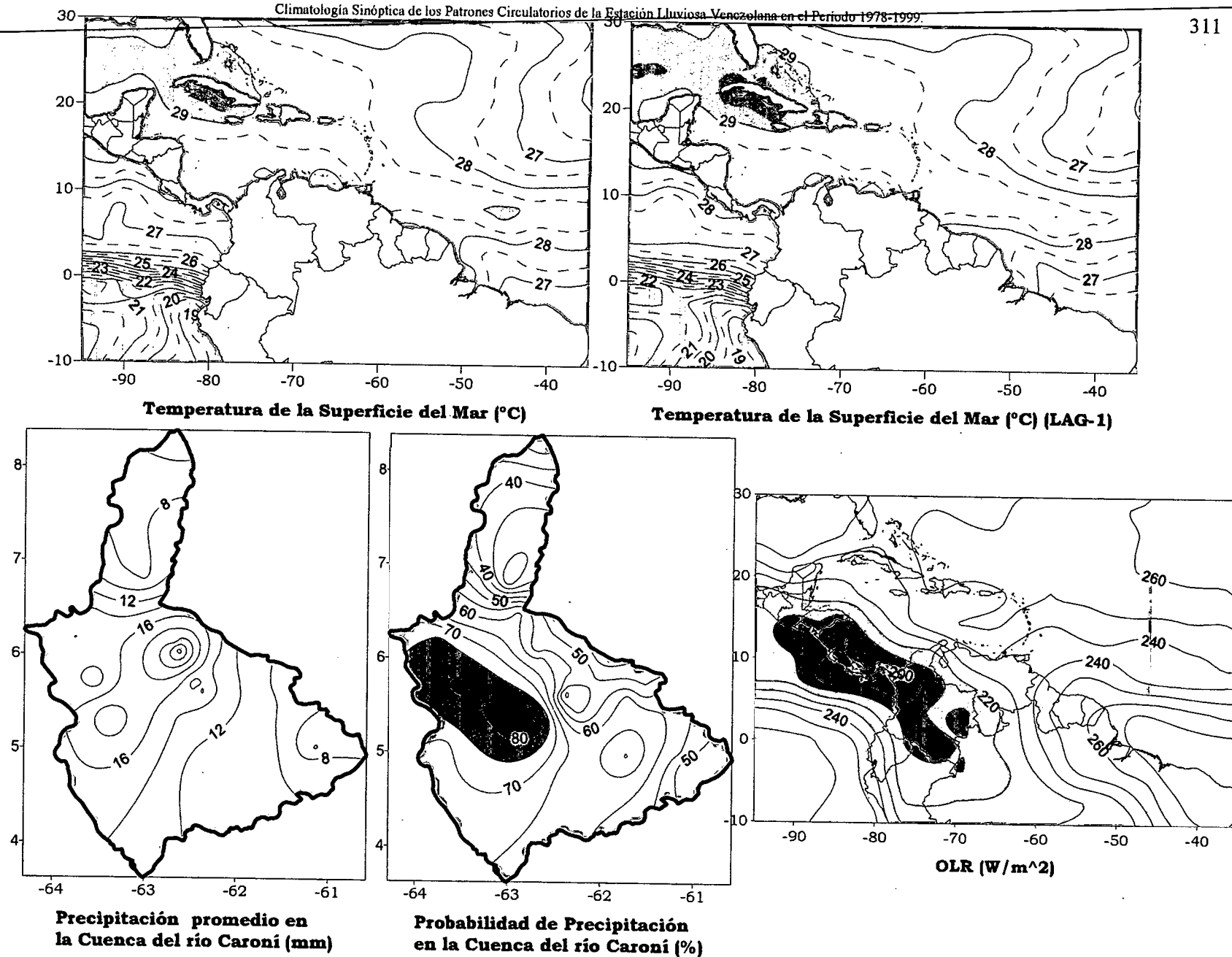


Figura 3.196 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 4, Bimestre Septiembre-Octubre.

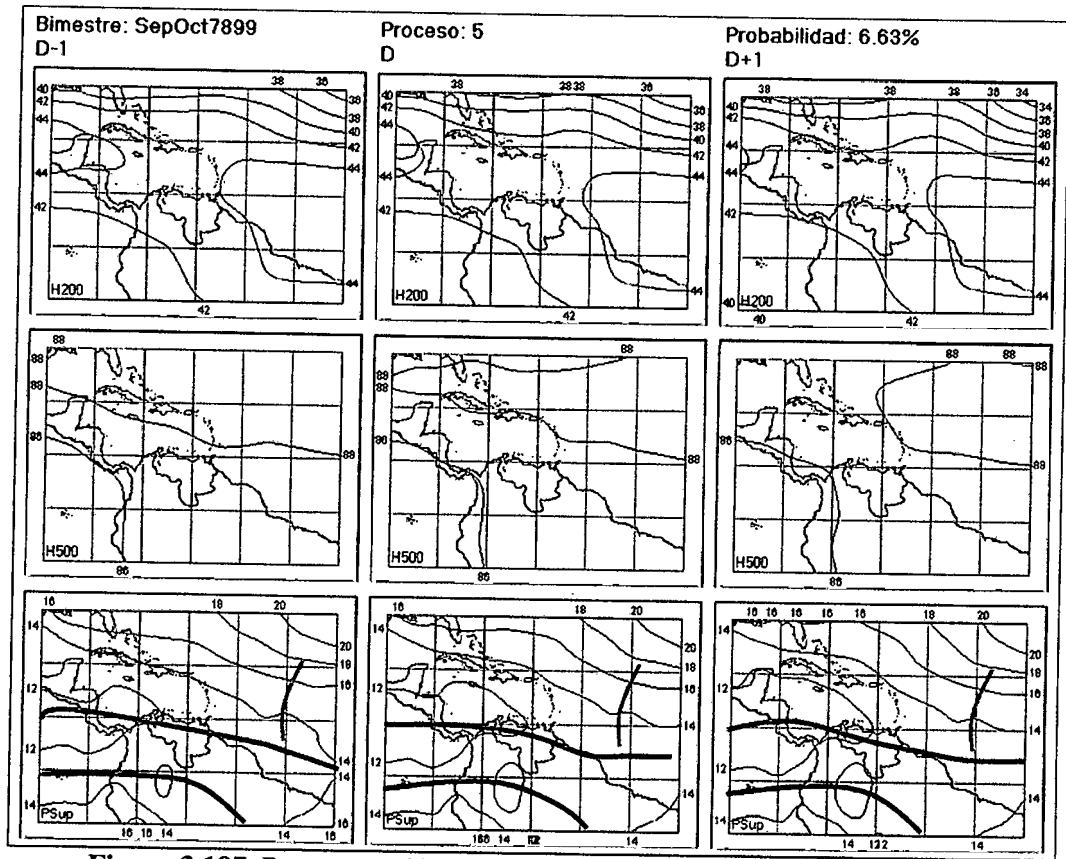


Figura 3.197. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 5 Bimestre Septiembre-Octubre.

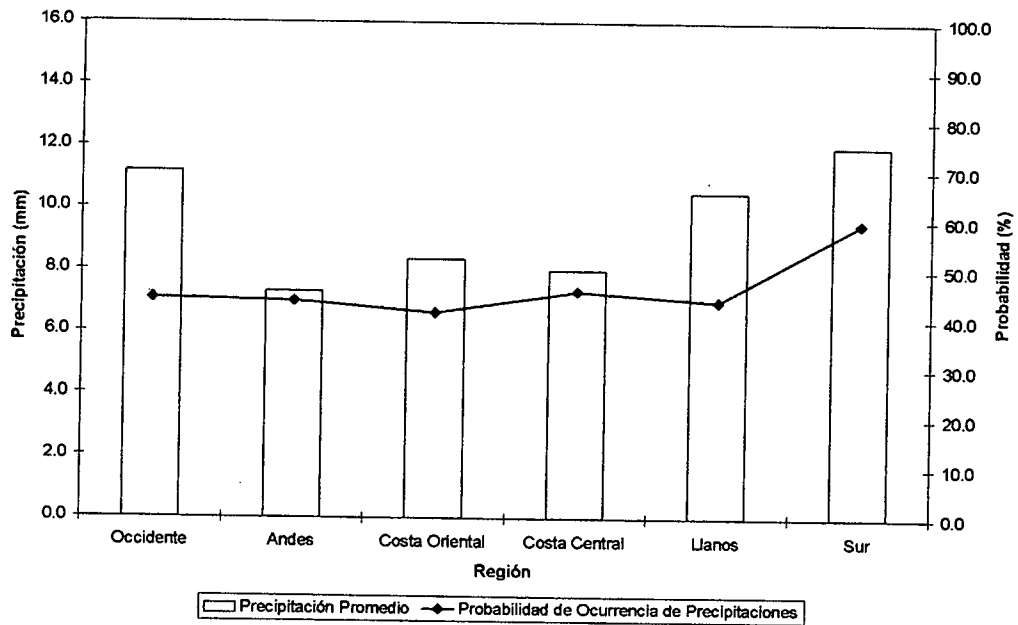


Figura 3.198. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 5, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Moderada actividad anticiclónica en niveles medios y altos. ZCIT afectando principalmente al occidente y centro del país. Una Onda Tropical se desplaza sobre el Caribe a los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Actividad convectiva al occidente y sur del territorio nacional. Presencia de severa actividad nubosa al sur de Panamá. La ZCIT se ve levemente interrumpida al sureste de las Antillas menores y continúa con la presencia de la Onda Tropical ubicada sobre el Atlántico.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 5			Septiembre- Octubre. PSO 5 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.231	0.246	0.199	0.225	0.040	0.307

Cuadro 3.58. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 5 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 5			Septiembre-Octubre. PSO 5 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.008	0.078	0.033	0.025	0.08	0.042
p-value	0.871	0.102	0.488	0.596	0.095	0.38
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.005	0.009	0.117	0.146	0.013	0.154
p-value	0.894	0.796	0.001	0	0.709	0
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.239	-0.012	-0.188	-0.118	-0.023	-0.081
p-value	0.002	0.873	0.014	0.126	0.769	0.291
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.092	0.041	0.014	0.03	0.047	-0.044
p-value	0.108	0.474	0.812	0.596	0.416	0.441

	Septiembre-Octubre. PSO 5			Septiembre-Octubre. PSO 5 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.032	0.065	0.045	0.044	0.07	0.02
p-value	0.475	0.154	0.326	0.331	0.123	0.664
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.054	-0.039	-0.05	-0.046	-0.051	-0.002
p-value	0.077	0.202	0.19	0.132	0.094	0.949

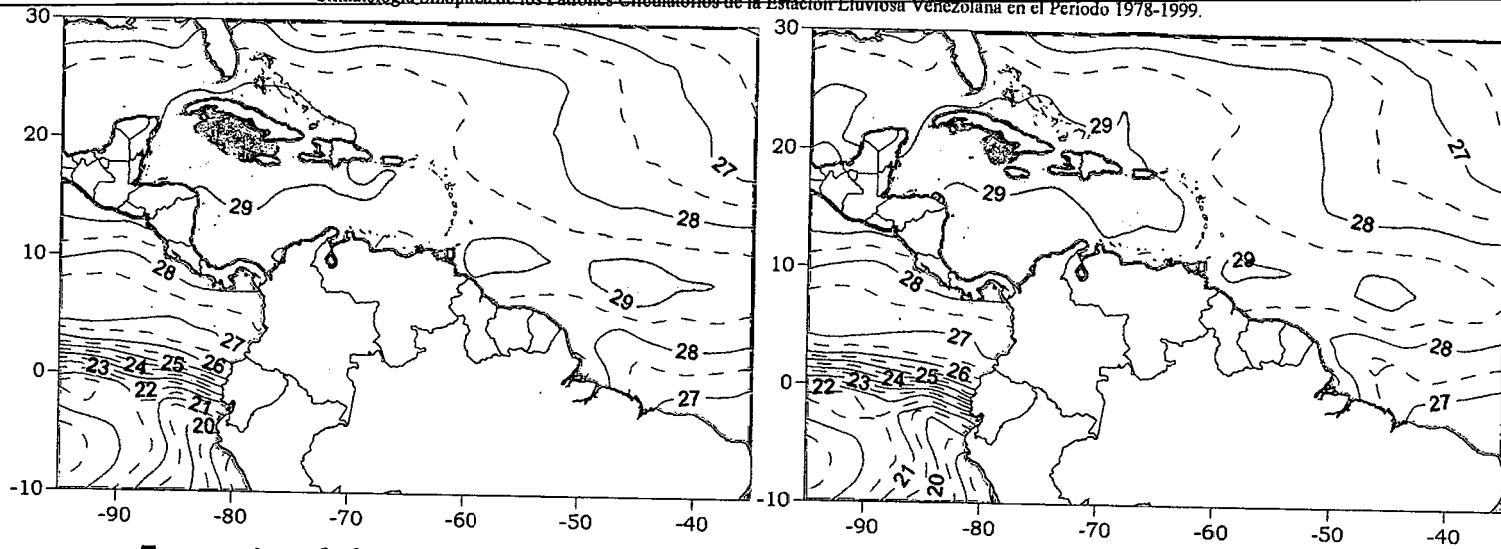
Cuadro 3.59. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 5, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La ZCIT afecta el occidente, la vertiente oriental de los Andes y Llanos del país con lluvias de moderada a fuerte intensidad. Sin embargo la presencia de una dorsal en altura inhibe la ocurrencia de precipitaciones significativas en las costas del oriente de Falcón, Vargas, Miranda y Anzoátegui las cuales cuentan con bajas probabilidades, a pesar que en las costas de Aragua y Carabobo se hacen notorias. Decrecimiento local de las precipitaciones sobre el oeste del Edo. Bolívar.

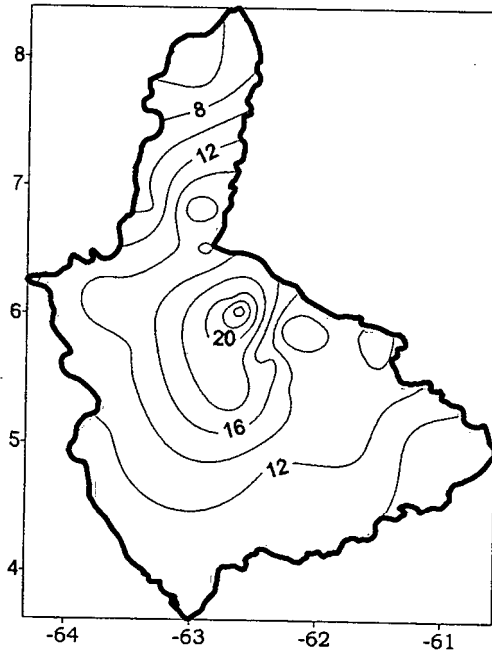
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

El núcleo más intenso de precipitación se encuentra en la cuenca media del Caroní, cercano a los 24 mm. A partir de ahí, la intensidad disminuye hacia para el resto de la cuenca. Las zonas de mayor probabilidad de precipitación están localizadas en las cuencas del Paragua, y cuenca alta del Caroní.

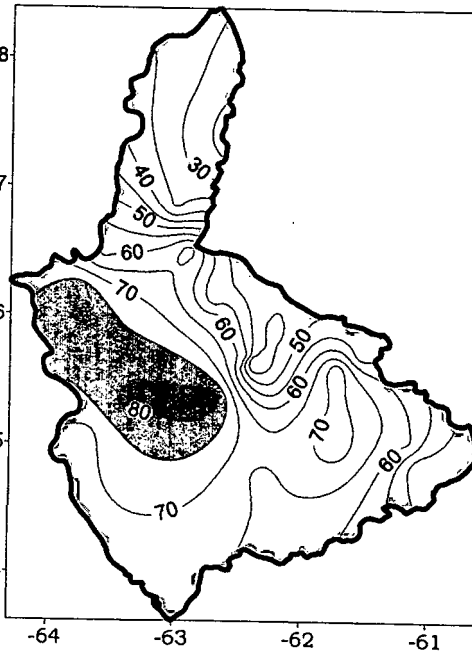


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

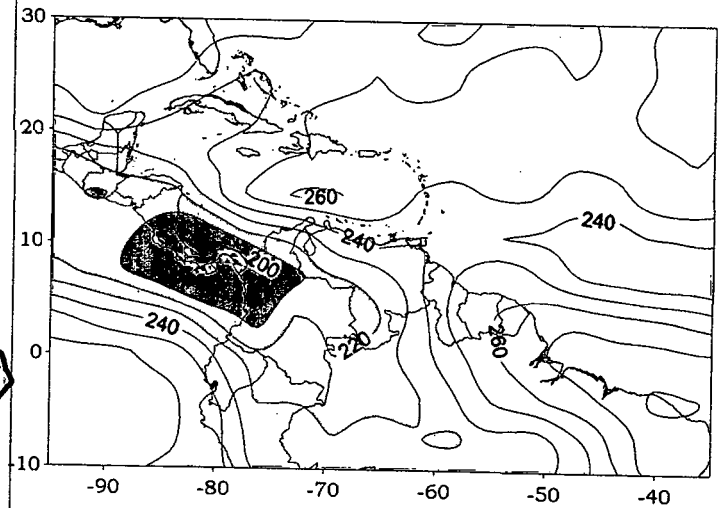
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.199 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 5, Bimestre Septiembre-Octubre.

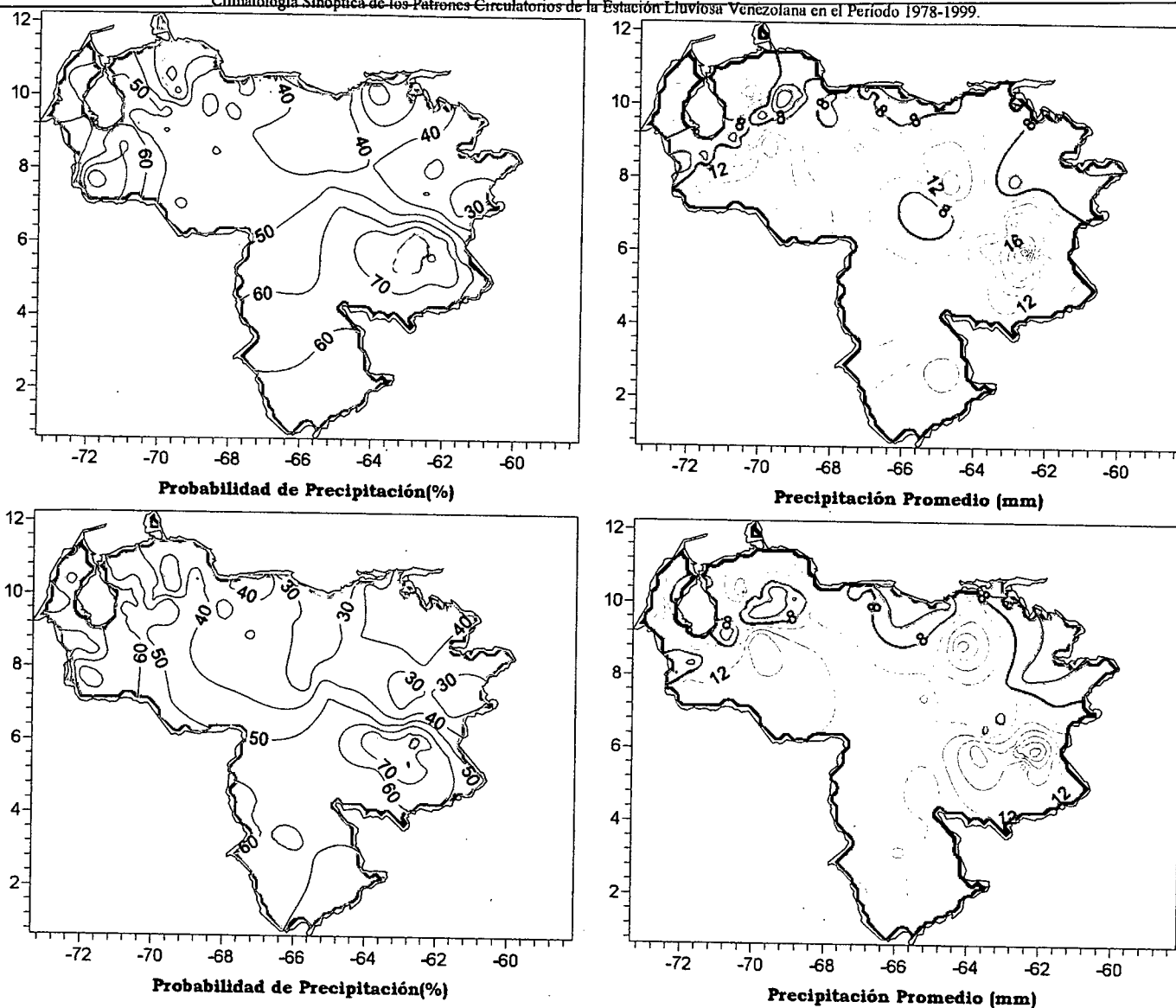


Figura 3.200 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 5 y 6, Bimestre Septiembre-Octubre.

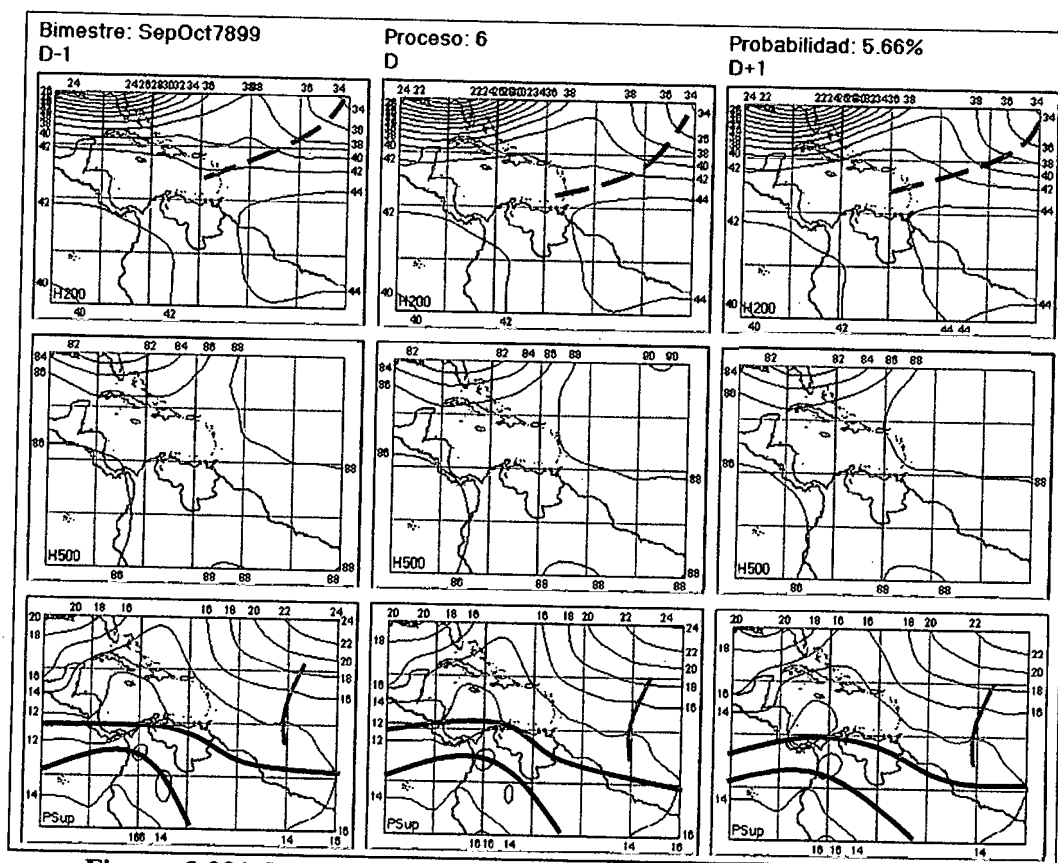


Figura 3.201. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 6 Bimestre Septiembre-Octubre.

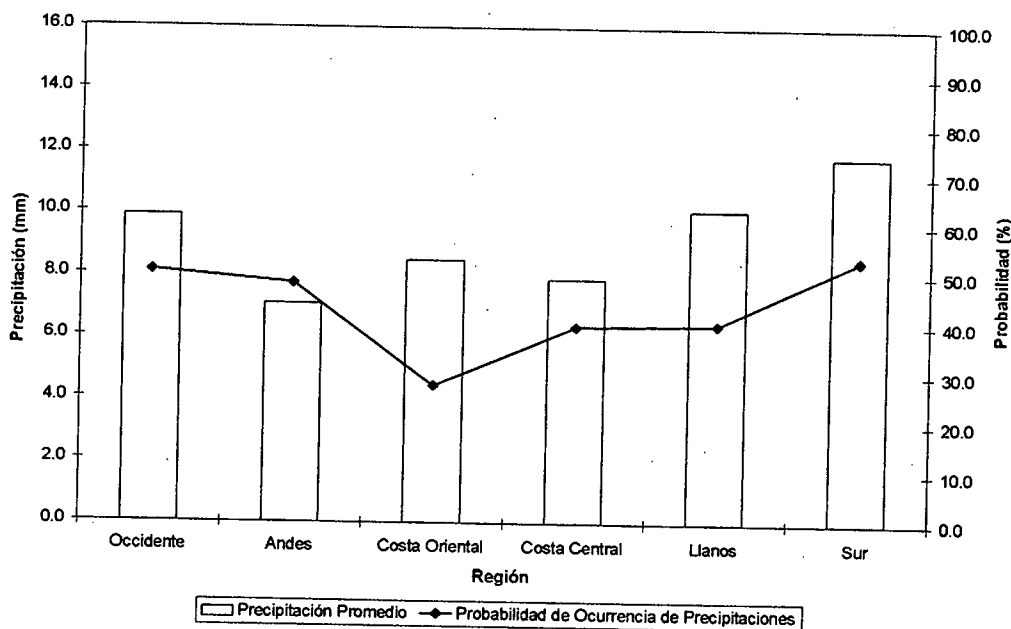


Figura 3.202. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 6, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Vaguada en niveles medios y altos sobre la Florida y Cuba. Se mantiene la posición de la ZCIT con respecto al proceso anterior acompañada de un Onda Tropical ubicada a los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Las zonas de mayor nubosidad se encuentran en el oeste y sur de la cuenca, así como occidente y sur del país, continuando hacia Colombia y el norte de Brasil. Se observa la influencia de la doble ZCIT sobre el continente, interrumpiéndose al este de Venezuela, reapareciendo con la Onda Tropical situada en el Atlántico. De igual manera se observa claramente la nubosidad asociada a la Vaguada en la altura sobre Florida.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 6			Septiembre- Octubre. PSO 6 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.027	0.067	0.020	0.026	-0.089	0.060

Cuadro 3.60. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 6 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 6			Septiembre-Octubre. PSO 6 (LAG -1)		
	OCCIDENTE					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.031	0.046	0.009	-0.032	0.031	-0.038
p-value	0.428	0.238	0.822	0.414	0.423	0.333
	ANDES					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.104	0.052	0.148	0.124	0.042	0.084
p-value	0	0.061	0	0	0.132	0.003
	COSTA ORIENTAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.115	0.012	0.129	0.076	-0.012	0.096
p-value	0.074	0.852	0.045	0.237	0.849	0.137
	COSTA CENTRAL					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.055	-0.05	0.122	0.069	-0.022	0.091
p-value	0.211	0.253	0.005	0.117	0.614	0.038

	Septiembre-Octubre. PSO 6			Septiembre-Octubre. PSO 6 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.013	-0.046	0.066	0.02	-0.021	0.084
p-value	0.72	0.192	0.063	0.575	0.55	0.018
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.033	-0.029	0.048	0.042	-0.049	0.061
p-value	0.172	0.236	0.047	0.081	0.041	0.011

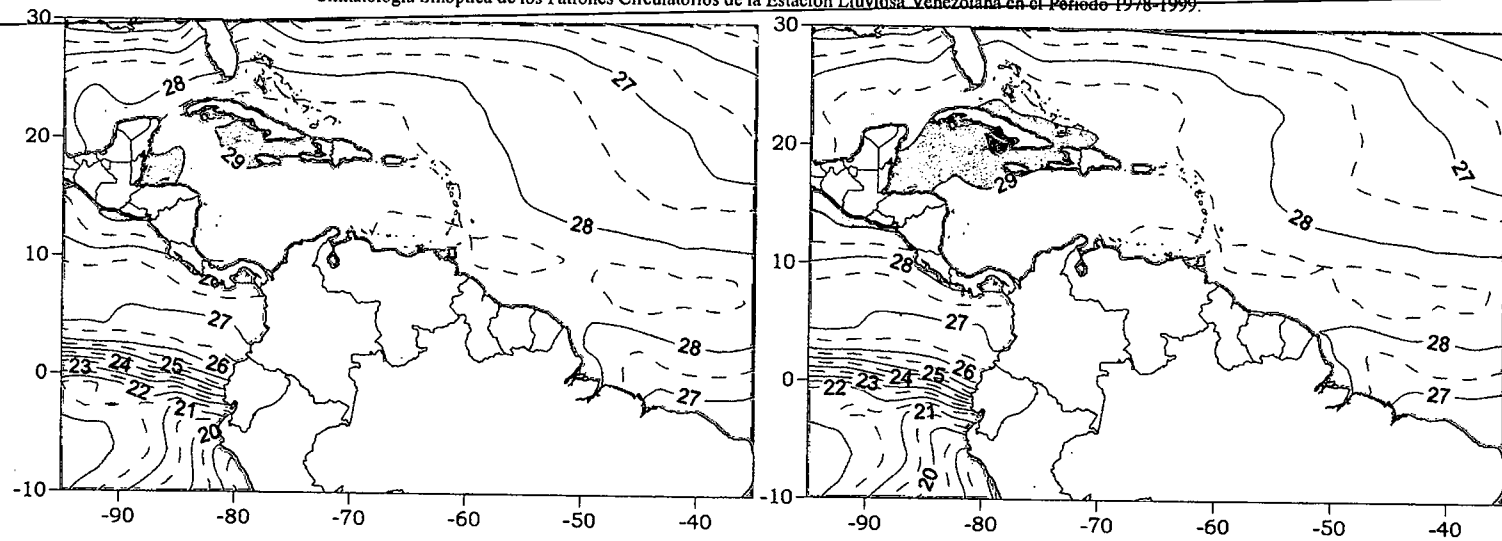
Cuadro 3.61. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 6, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Las costas occidental y central se ven afectadas con un leve aumento en la cobertura de precipitaciones, respecto al proceso anterior. A sotavento de la cordillera andina, se observan lluvias localizadas, principalmente al sur del Edo. Zulia. Los Andes, la región llanera y sur del país presentan de igual forma precipitaciones moderadas como consecuencia de la influencia en tierra de la ZCIT. Sin embargo, la región central del país muestra ligeras probabilidades de ocurrencia de precipitación.

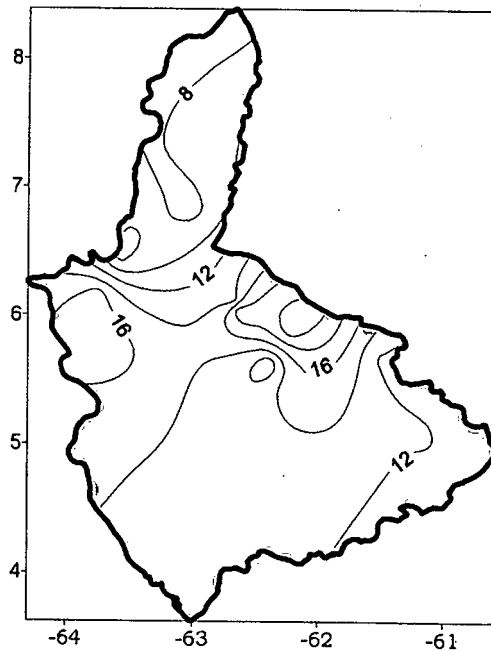
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Pocas probabilidades de precipitación hacia el norte de la cuenca, aumentando hacia el sur, con núcleos marcados sobre la cuenca del Paragua. En general se observan precipitaciones de moderada intensidad, con el núcleo más intenso al este del Medio Caroní.

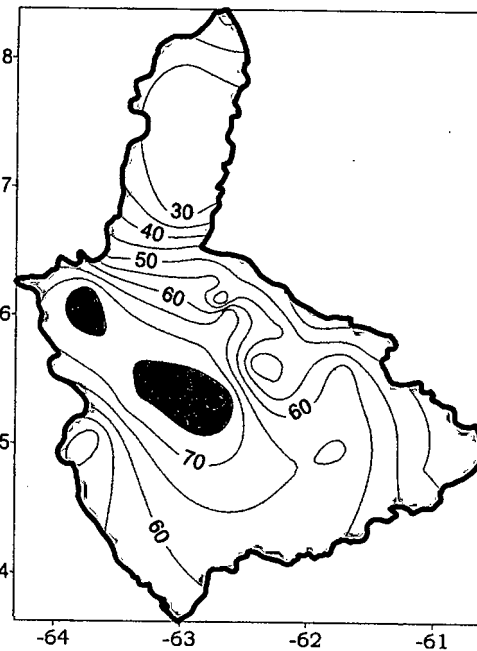


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

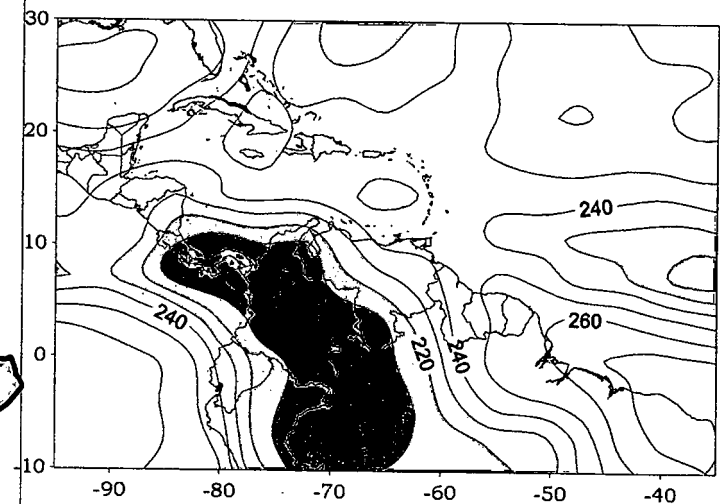
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.203 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 6, Bimestre Septiembre-Octubre.

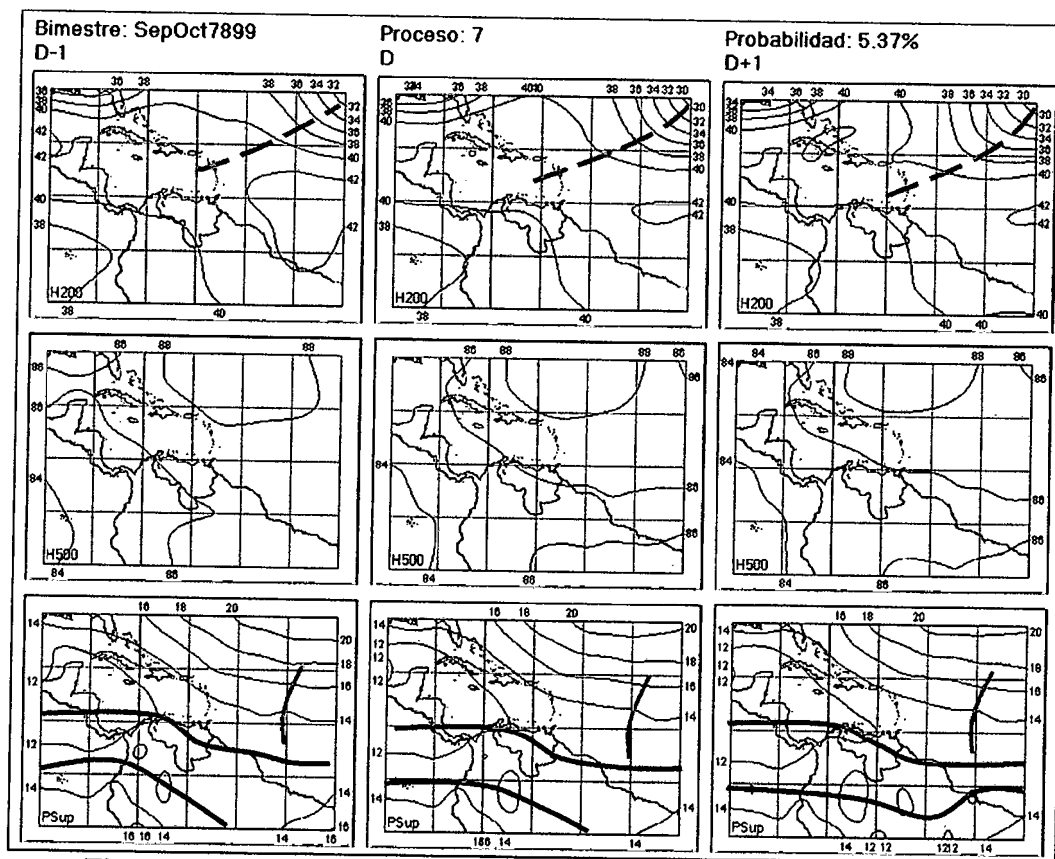


Figura 3.204. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 7 Bimestre Septiembre-Octubre.

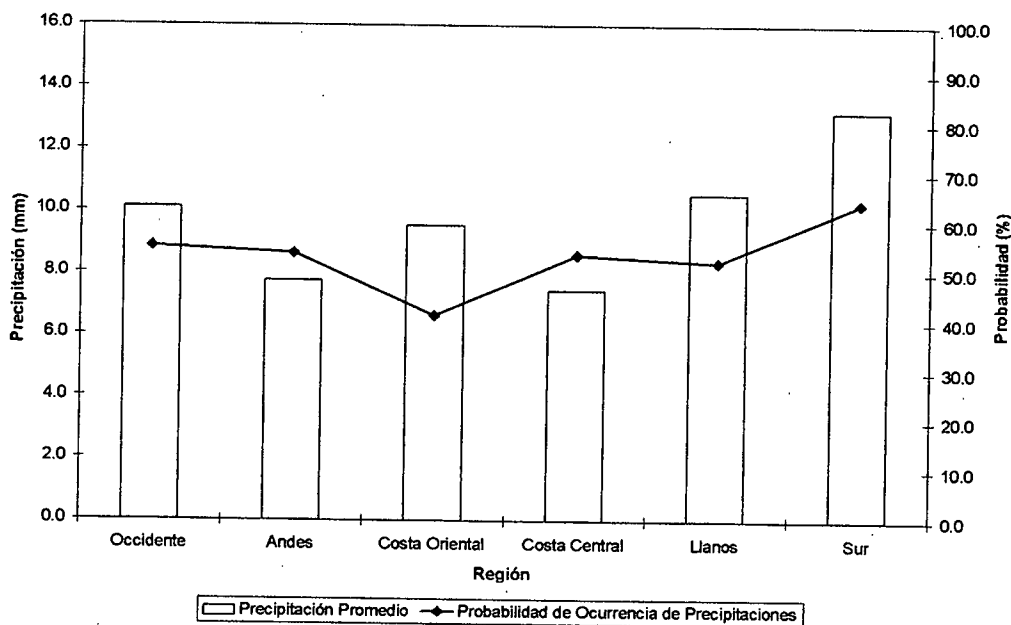


Figura 3.205. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 7, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Debilitamiento de las condiciones anticiclónicas en niveles medios y altos principalmente sobre el occidente y sur del país, en 200 hPa se destaca la presencia de una corta Vaguada cuyo eje se extiende hasta las antillas menores. ZCIT posicionada al norte del territorio nacional acompañada de una Onda Tropical ubicada en los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubosidad presente sobre Florida posiblemente asociada a una Vaguada en altura. No se observa presencia de nubes significativas que estén relacionadas con la Vaguada en altura que se extiende hasta las Antillas menores. Influencia muy importante de la ZCIT sobre la mayor parte de Centroamérica, Colombia y la totalidad del territorio nacional, afectando principalmente desde el centro hacia el sur y occidente del país. De igual manera se observa actividad nubosa correspondiente a la Onda Tropical atlántica.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 7			Septiembre- Octubre. PSO 7 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.065	-1.231	0.130	-0.055	-0.770	0.041

Cuadro 3.62. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 7 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 7			Septiembre-Octubre. PSO 7 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	-0.079	-0.06	-0.003	-0.02	-0.035	0.017
p-value	0.12	0.244	0.956	0.693	0.493	0.744
ANDES						
r	0.059	-0.045	0.12	0.097	-0.016	0.121
p-value	0.092	0.197	0.001	0.006	0.65	0.001
COSTA ORIENTAL						
r	-0.077	0.126	-0.103	-0.134	0.083	-0.113
p-value	0.329	0.109	0.191	0.088	0.295	0.152
COSTA CENTRAL						
r	0.038	-0.026	0.104	0.046	-0.006	0.106
p-value	0.527	0.664	0.085	0.442	0.916	0.078

	Septiembre-Octubre. PSO 7			Septiembre-Octubre. PSO 7 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.024	0.042	0.026	-0.009	-0.012	0.008
p-value	0.609	0.36	0.573	0.84	0.788	0.857
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.094	-0.031	-0.022	-0.033	-0.02	-0.008
p-value	0.002	0.302	0.465	0.262	0.497	0.788

Cuadro 3.63. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 7, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Como consecuencia del debilitamiento de las condiciones anticiclónicas, la presencia de una Vaguada al norte del territorio nacional, ambas en la altura, y la presencia de la ZCIT muestra un leve repunte de las probabilidades a nivel general. Ocurren lluvias moderadas en todo el occidente del país e inclusive a sotavento de la cordillera andina, toda la costa venezolana, Llanos y se hacen más intensas hasta llegar a fuerte intensidad en el sur del país.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Se observan altas probabilidades de precipitación en la región central de la cuenca, abarcando un área extensa, a excepción del Bajo Caroní. Las precipitaciones son de moderada intensidad en toda la cuenca con un núcleo intenso sobre el Medio Caroní.

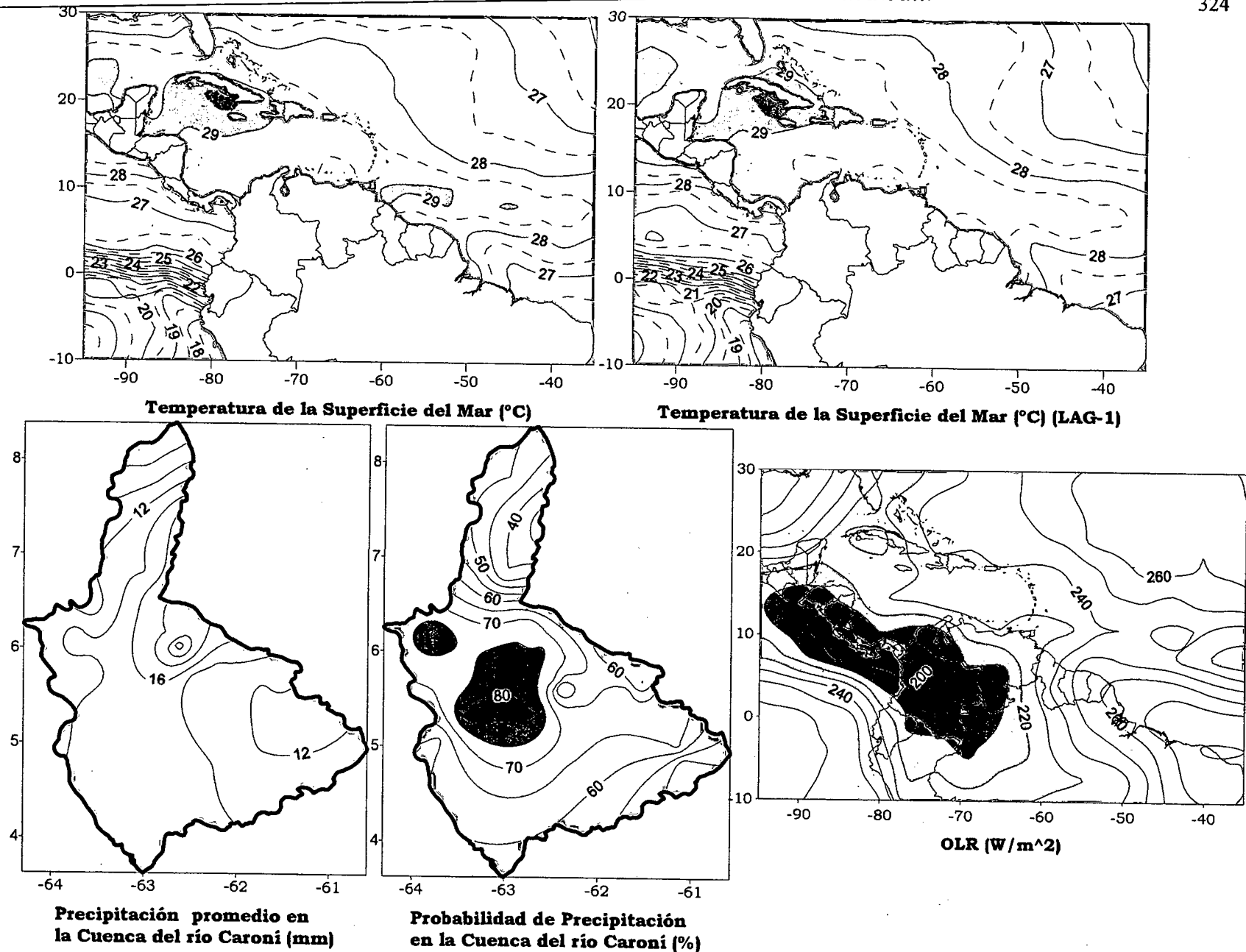


Figura 3.206. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 7, Bimestre Septiembre-Octubre.

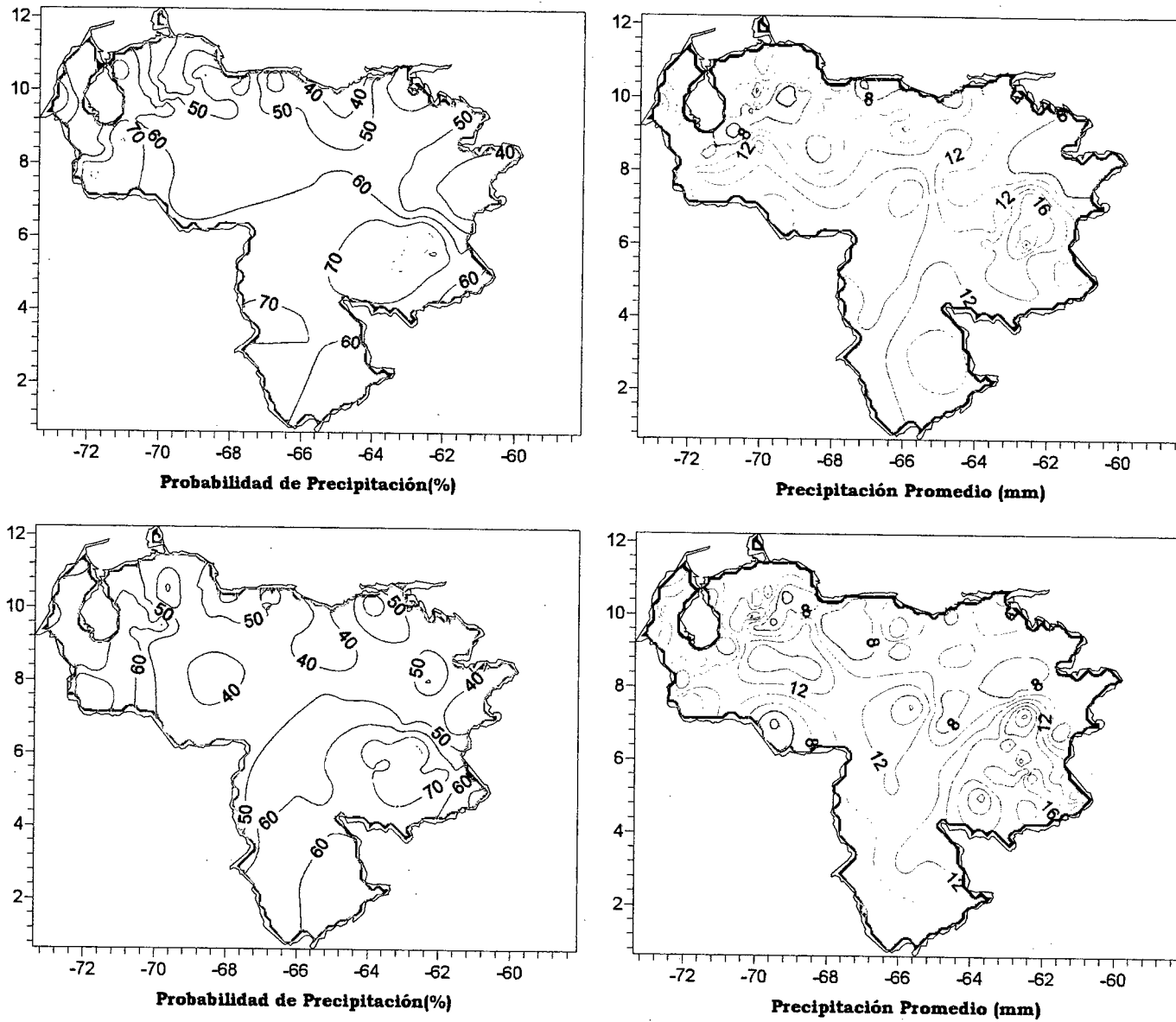


Figura 3.207 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 7 y 8, Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 8			Septiembre-Octubre. PSO 8 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.049	-0.016	0.149	0.116	-0.013	0.168
p-value	0.378	0.776	0.007	0.035	0.81	0.002
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.058	-0.037	0.065	-0.053	0.039	-0.057
p-value	0.116	0.311	0.078	0.153	0.285	0.119

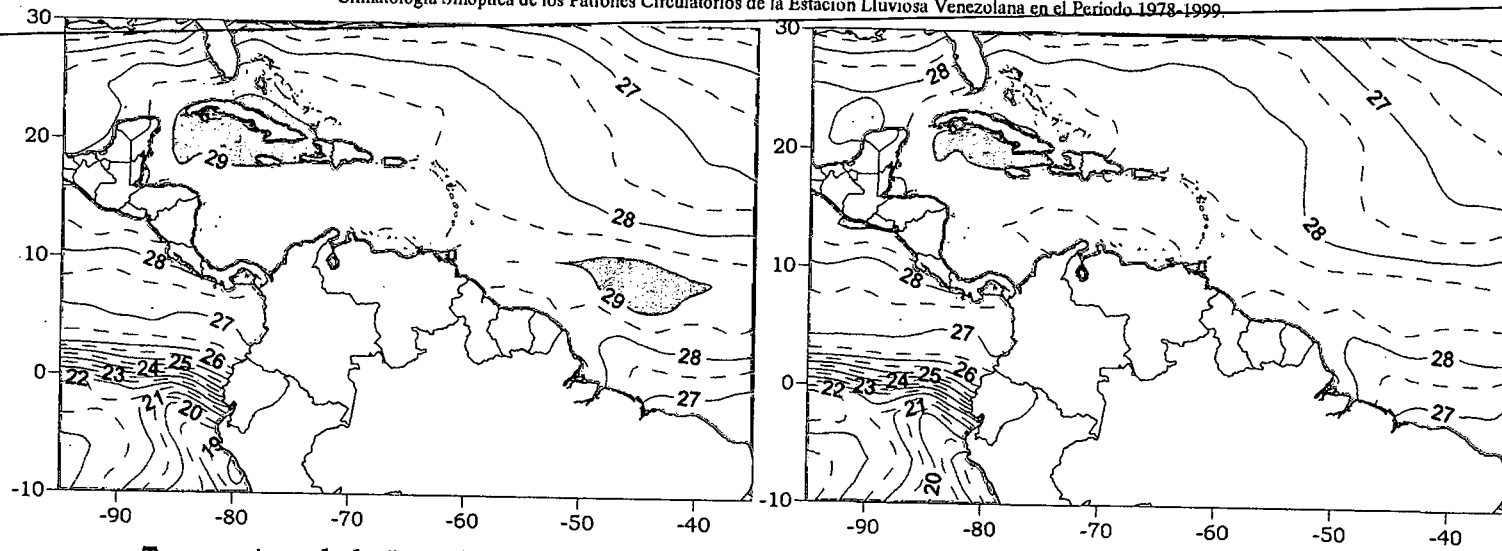
Cuadro 3.65. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 8, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La influencia en tierra de la ZCIT produce precipitaciones en todo el occidente del país, zona costera, oriente (incluyendo el Delta Amacuro) y aumento en intensidad las precipitaciones al sur del país, haciéndose presente el efecto orográfico. En el centro y sur del Edo. Apure, se observa un núcleo de bajas precipitaciones, que no se manifiesta en procesos anteriores. Las probabilidades más altas se registran en la cordillera andina y sur del país.

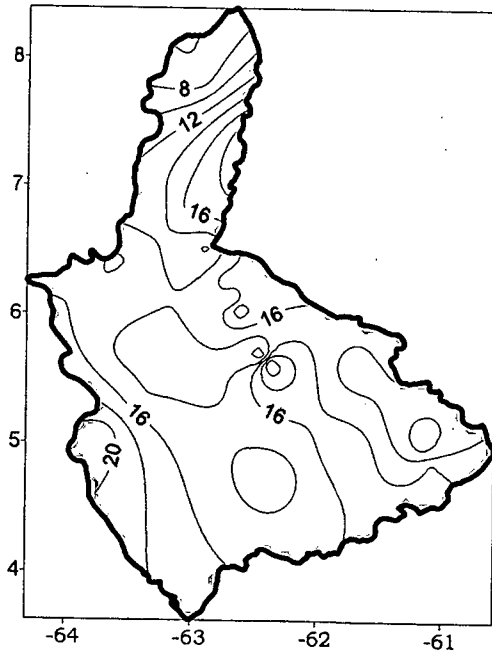
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de moderada intensidad en la zona de San Pedro de las Bocas, franja occidental de la cuenca del Paragua y parcialmente sobre el Medio y Alto Caroní. Las probabilidades de precipitación más altas están ubicadas en la esta región central de la cuenca del Paragua y Caroní.

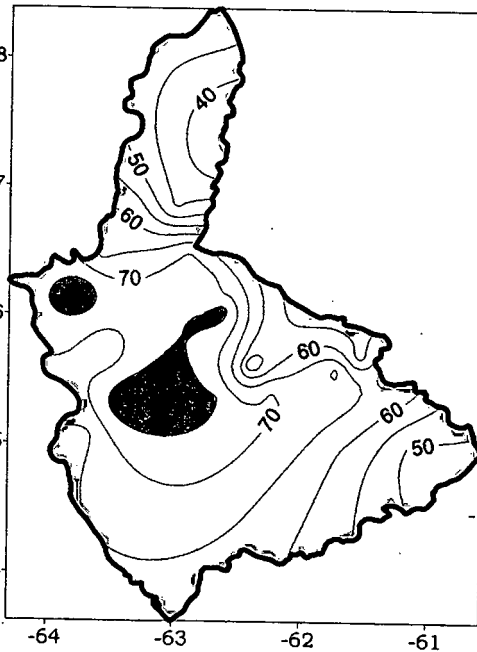


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

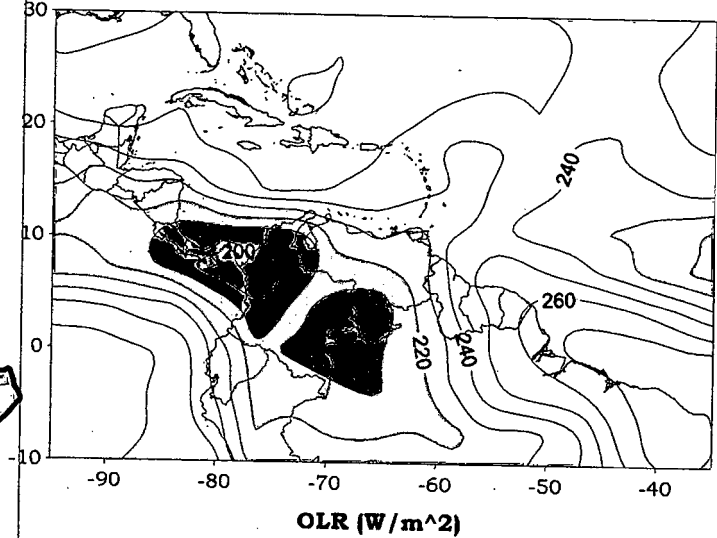
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.210. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 8, Bimestre Septiembre-October.

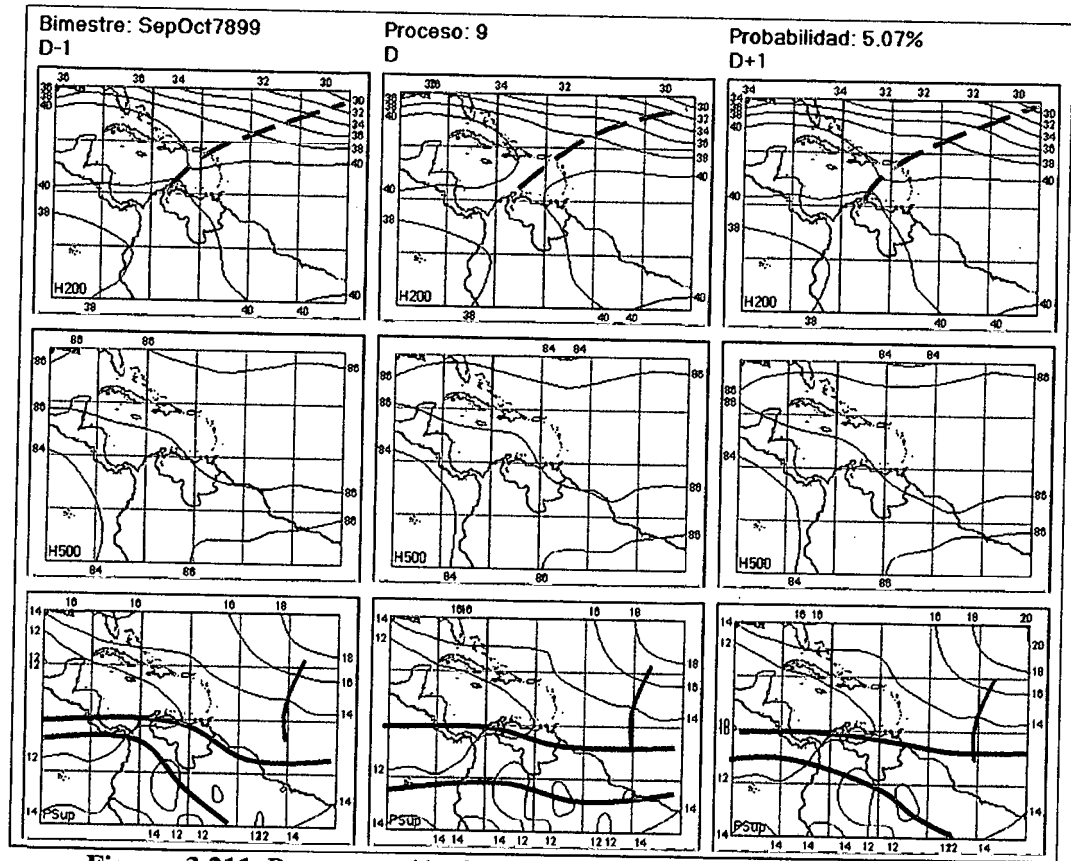


Figura 3.211. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 9 Bimestre Septiembre-Octubre.

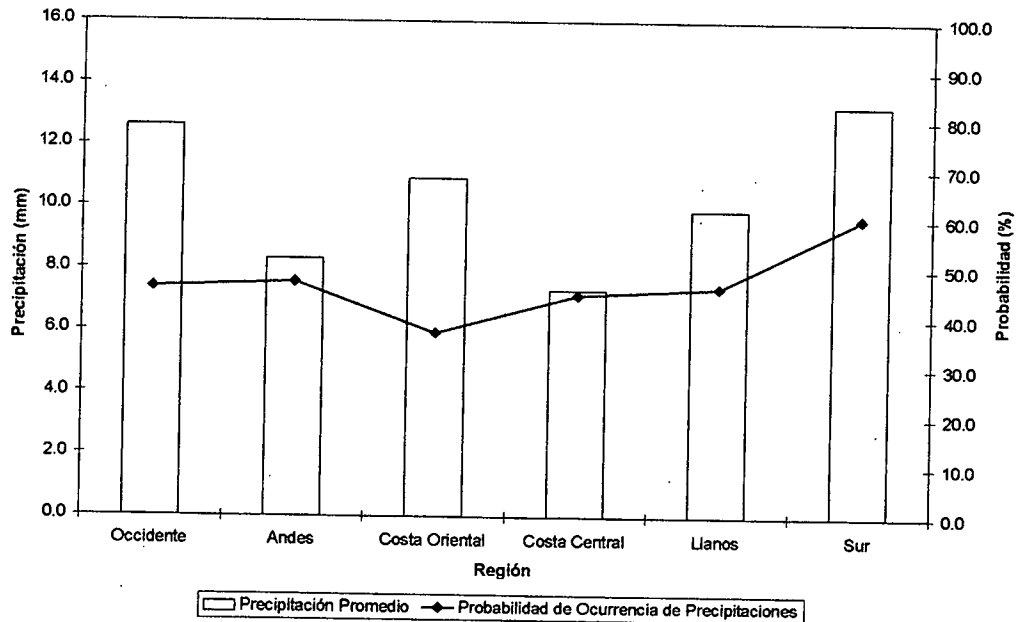


Figura 3.212. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 9, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Vaguada en niveles altos que se extiende desde el Atlántico hasta el occidente de Venezuela. En niveles medios débil actividad anticiclónica sobre la mayor parte del territorio nacional con un flujo predominante del este. La ZCIT conserva la posición habitual para este bimestre con presencia de una Onda Tropical ubicada en los 46° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La nubosidad se mantiene activa en el occidente y sur del país al igual que sobre el noroeste de Brasil, disminuyendo hacia la costa del territorio nacional, como producto de la influencia de la doble ZCIT sobre el continente. Se observa también actividad nubosa asociada a la Onda Tropical. Débil intensidad de la nubosidad relacionada a la Vaguada en altura.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 9			Septiembre- Octubre. PSO 9 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.134	-0.036	-0.239	-0.284	-0.401	-0.235

Cuadro 3.66. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 9 Bimestre Septiembre-Octubre.

	Septiembre-Octubre. PSO 9			Septiembre-Octubre. PSO 9 (LAG -1)		
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
OCCIDENTE						
r	-0.02	-0.026	0.066	0.028	-0.022	0.063
p-value	0.702	0.611	0.204	0.591	0.669	0.221
ANDES						
r	-0.086	0.013	0.018	-0.062	0.045	0.006
p-value	0.022	0.737	0.631	0.096	0.226	0.863
COSTA ORIENTAL						
r	-0.136	0.054	0.187	0.037	0.081	0.178
p-value	0.122	0.539	0.033	0.679	0.358	0.043
COSTA CENTRAL						
r	-0.064	-0.004	0.069	-0.009	0.017	0.068
p-value	0.299	0.943	0.264	0.884	0.783	0.268

	Septiembre-Octubre. PSO 9			Septiembre-Octubre. PSO 9 (LAG -1)		
	LLANOS					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	-0.041	0.005	-0.012	-0.044	0.021	-0.028
p-value	0.39	0.923	0.795	0.357	0.664	0.558
	SUR					
	AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
r	0.19	-0.142	-0.158	0.009	-0.182	-0.163
p-value	0	0	0	0.799	0	0

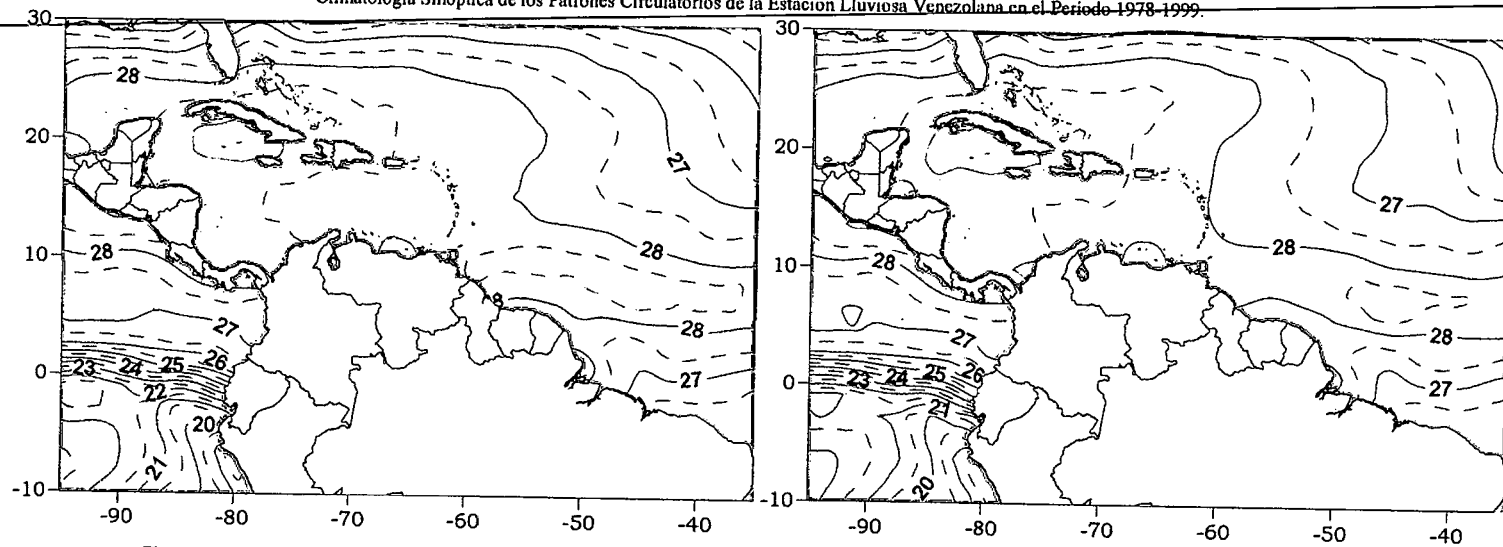
Cuadro 3.67. Coeficientes de Correlación entre la Temperatura de la Superficie del Mar y la Precipitación en distintas Regiones del País. PSO 9, Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

La Vaguada en la altura y la ZCIT activan precipitaciones fuertes en todo el occidente del país. Los Andes, los Llanos y el sur presentan precipitaciones entre moderadas y fuertes, donde son más apreciables en el centro y sureste del territorio nacional. La costa central no muestra lluvias significantes a pesar que la costa oriental manifiesta precipitaciones casi tan intensas como la costa occidental.

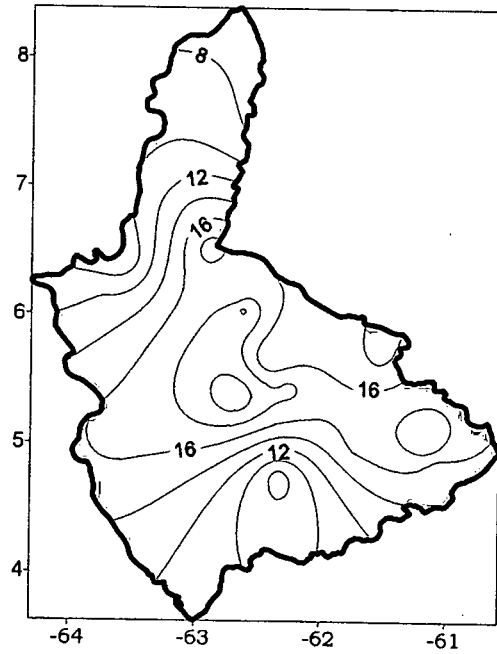
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Altas probabilidades de precipitación en el Bajo Paragua con moderada intensidad. Los núcleos de intensidad más importantes están ubicados en el centro y sureste de la cuenca del Caroní, en los cuales las probabilidades superan el 50%; estas son menores en el Bajo Caroní.

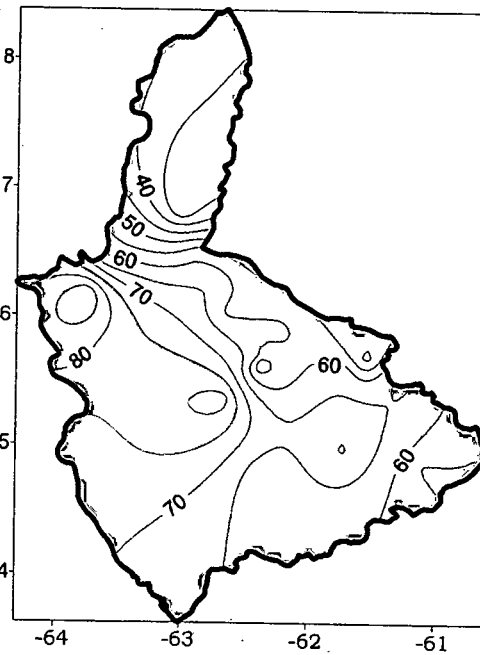


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

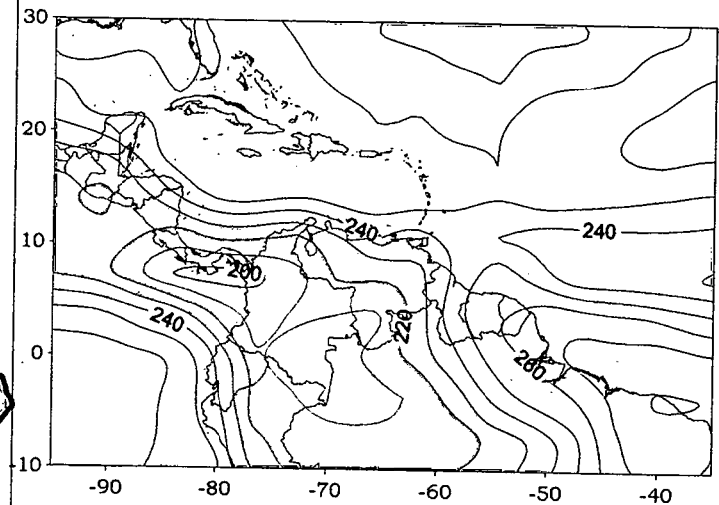
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.213. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 9, Bimestre Septiembre-Octubre.

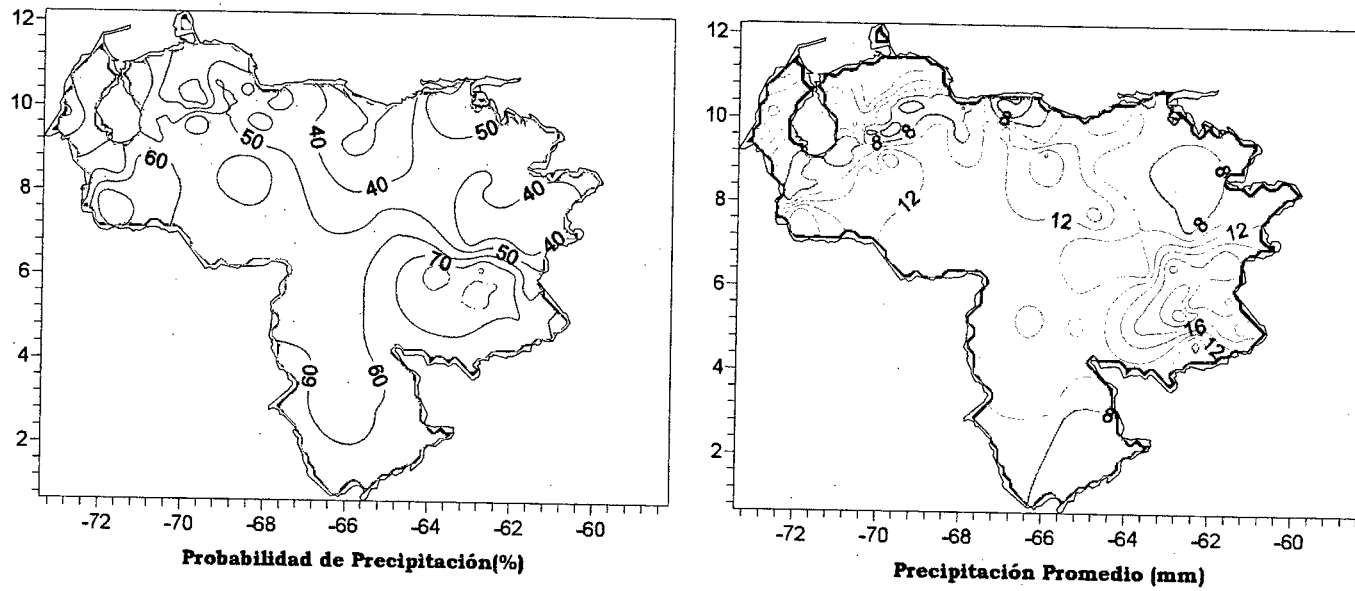


Figura 3.214 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en el PSO 9, Bimestre Septiembre-October.

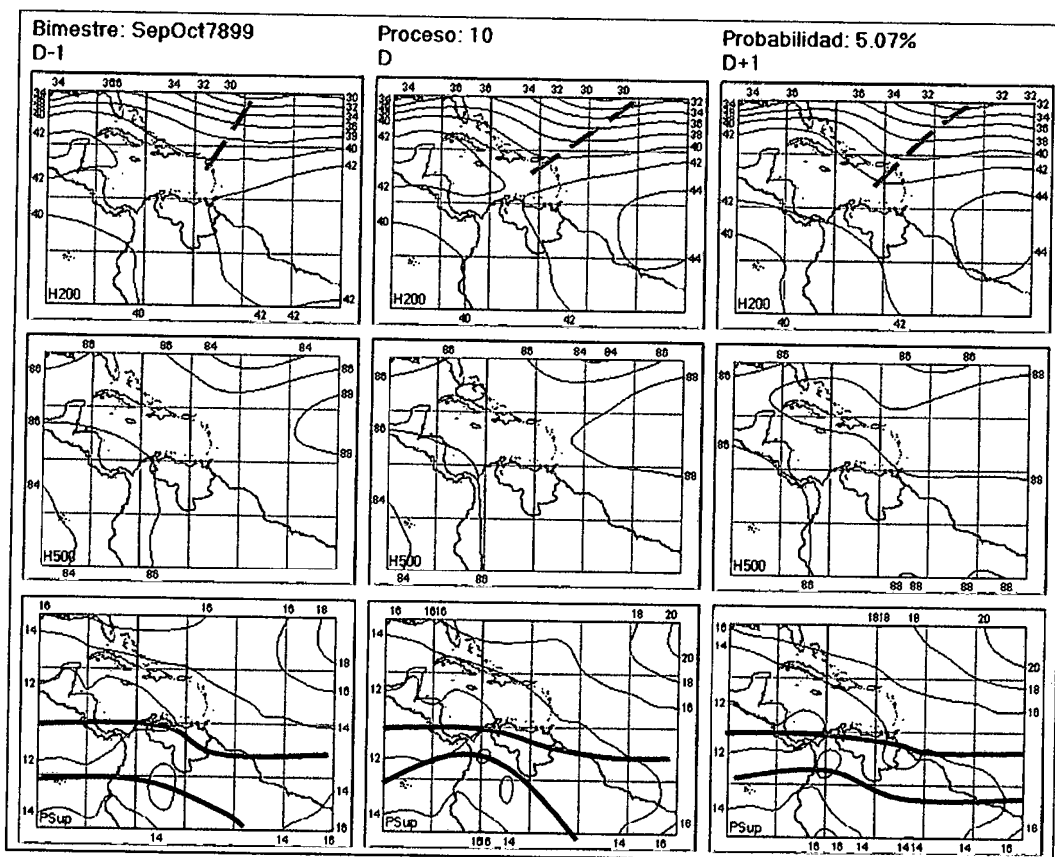


Figura 3.215. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 10 Bimestre Septiembre-October.

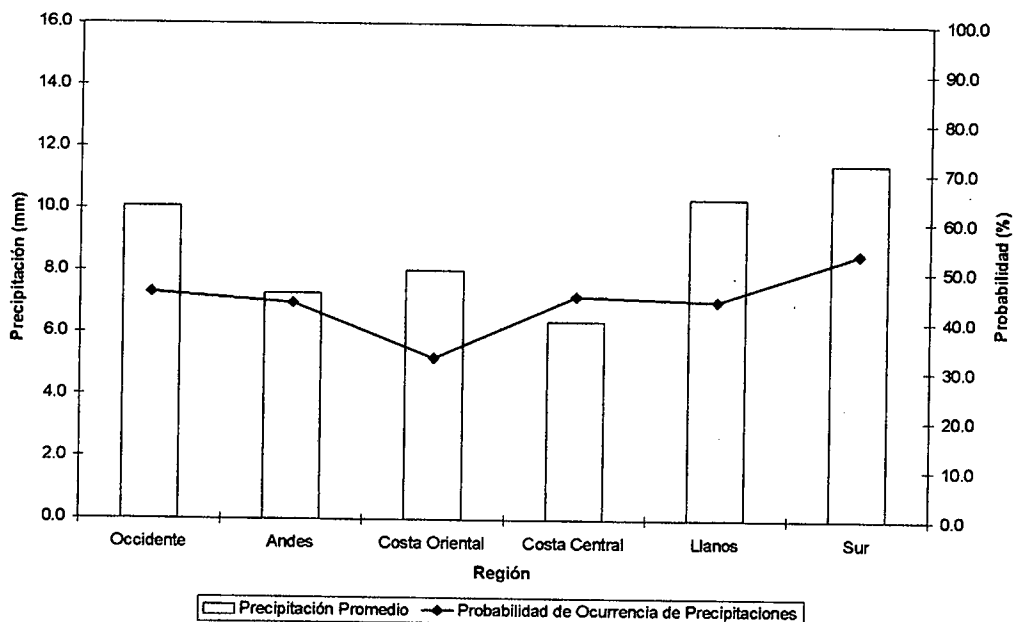


Figura 3.216. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 10, Bimestre Septiembre-October.

Sinopsis del PSO

Aumento progresivo de la actividad anticiclónica en niveles medios y altos, destacándose en este último la presencia de una Vaguada cuyo eje alcanza el occidente del país. En superficie, leve descenso del eje norte de la ZCIT.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

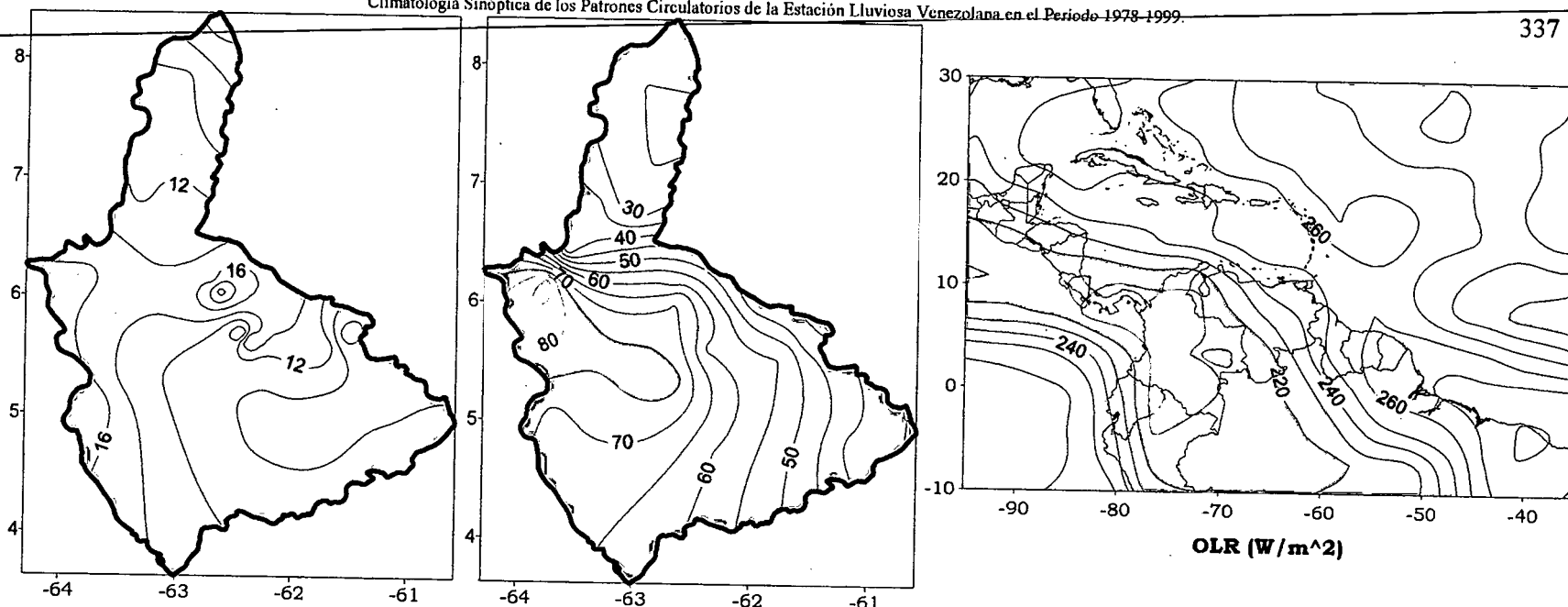
Fuerte nubosidad sobre el eje norte de la ZCIT hasta el centro del territorio nacional, disminuyendo hacia el este, reapareciendo en el Atlántico e intensificándose sobre Colombia, noreste de Perú y la cuenca Amazónica occidental. Sistema nuboso de débil intensidad asociado a la Vaguada en la altura.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

El descenso del eje norte de la ZCIT se aprecia en el mapa isoyético, pues las precipitaciones más relevantes suceden al sur de los Llanos hasta extenderse a la región más meridional del país. Entre los estados Lara y Yaracuy, se observan precipitaciones débiles. Las precipitaciones en la costa occidental se presentan como influencia de la Vaguada en la altura. Las precipitaciones también decrecen notablemente en Delta Amacuro y sobre la costa central no se observan eventos de gran importancia. Sobre el oriente del país y el Edo. Falcón, las probabilidades tienden a ser de baja importancia.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

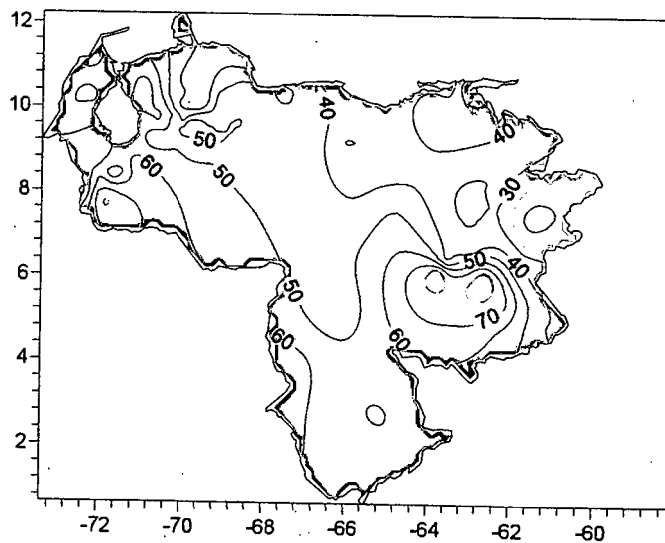
Bajas probabilidades de precipitación en el Bajo Caroní. El núcleo más importante de precipitación esta sobre el Medio Caroní, sin llegar a ser de fuerte intensidad. El otro sector con mayor intensidad se encuentra en el occidente de la cuenca del Paragua. Las probabilidades son más altas en el Bajo Paragua, disminuyendo significativamente hacia el norte del Caroní. La región suroriental de la cuenca del Caroní presenta entre bajas y moderadas probabilidades de precipitación.



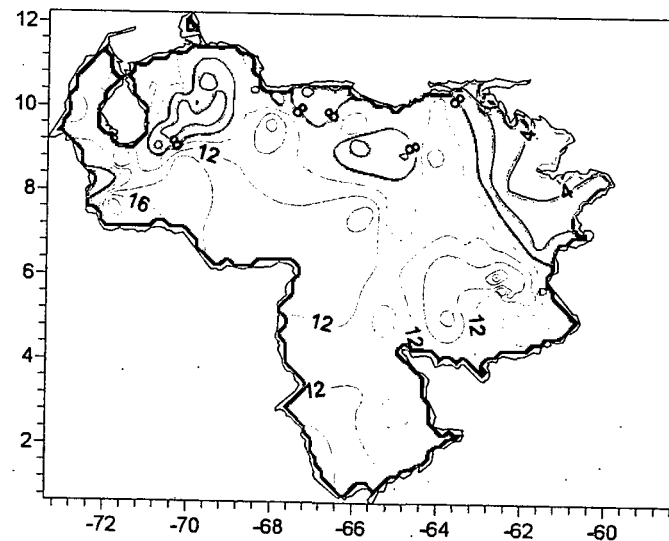
Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)

OLR (W/m^2)



Probabilidad de Precipitación(%)



Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.217. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 10, Bimestre Septiembre-October.

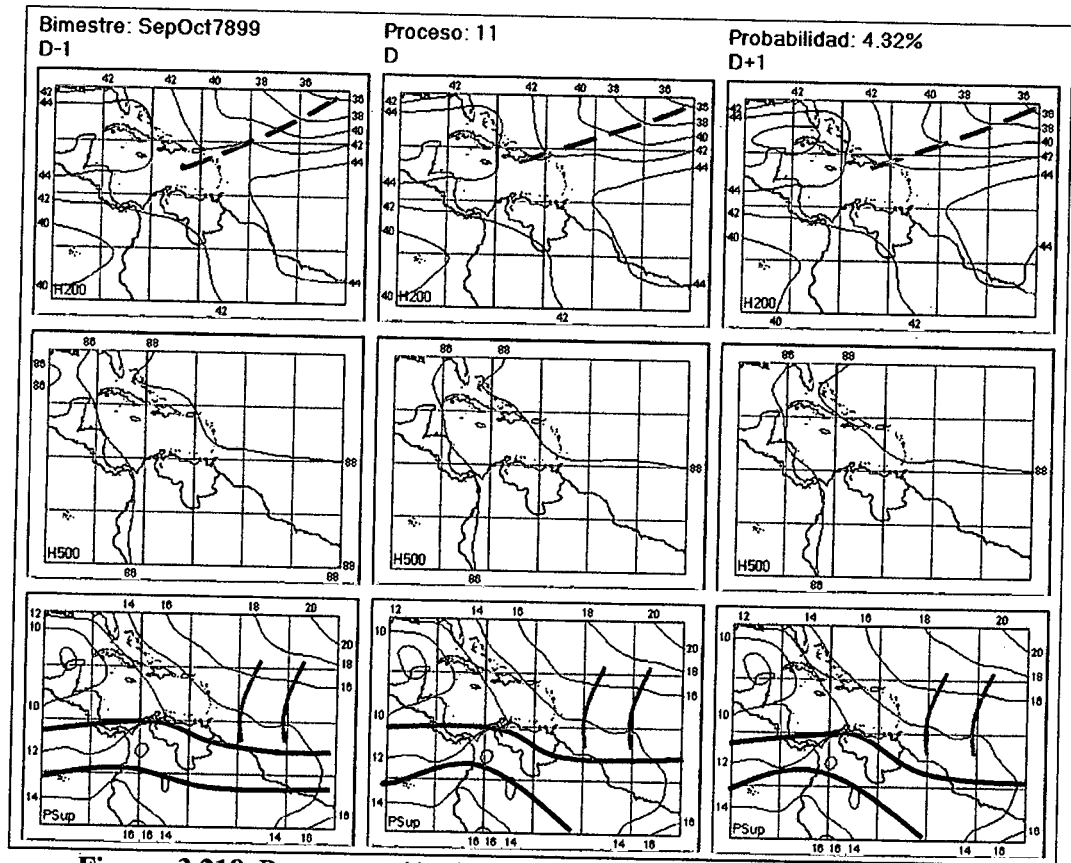


Figura 3.218. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 11 Bimestre Septiembre-Octubre.

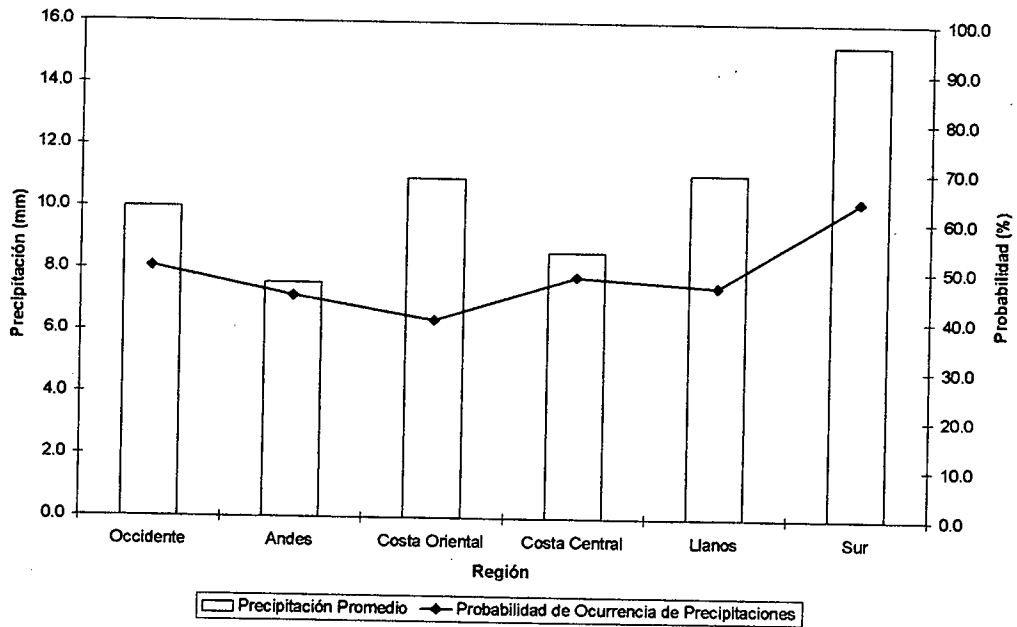


Figura 3.219. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 11, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Par de Ondas Tropicales desplazándose hacia el Oeste ubicadas a los 55°O y 45°O. Débil actividad del eje sur de la ZCIT y baja presión sobre la península de Yucatán son las características más resaltantes en superficie. Moderada actividad anticiclónica en niveles medios y altos con presencia de una Vaguada en 200 hPa.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

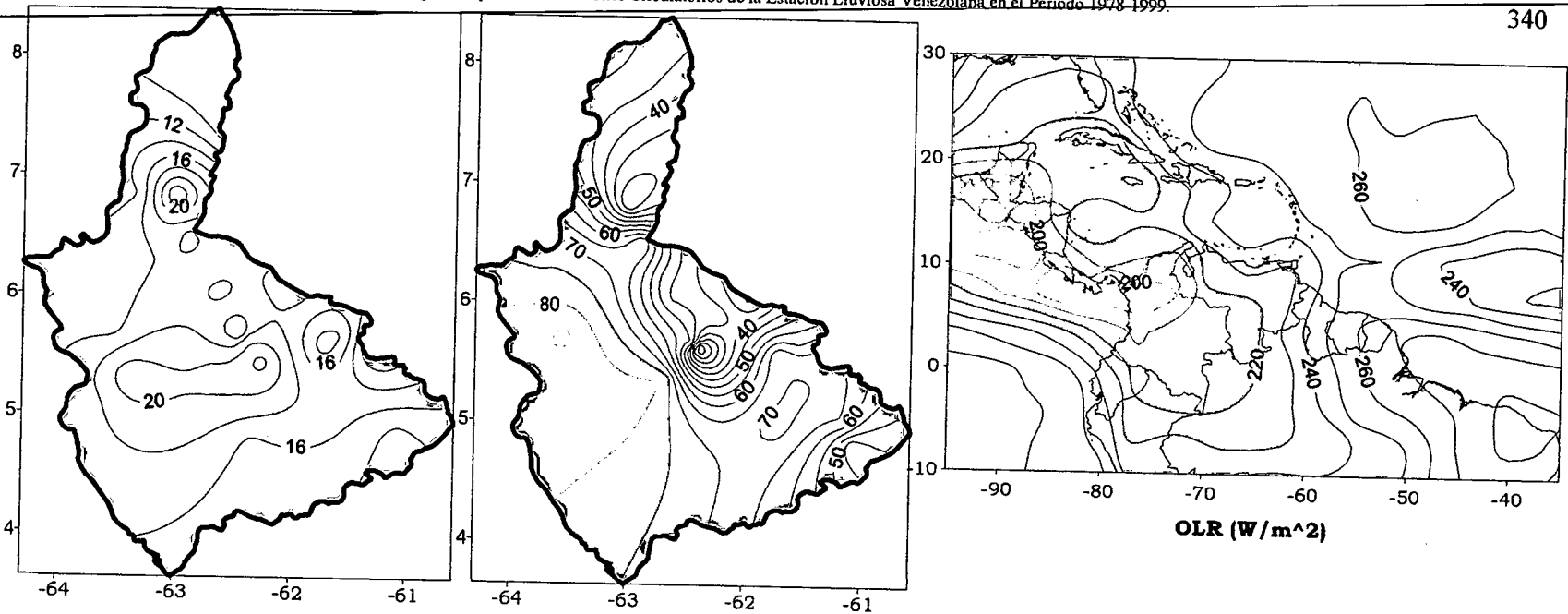
Fuerte convección en Centroamérica y noroeste de Colombia. En Venezuela las regiones con presencia de sistemas convectivos de moderado desarrollo son el occidente, parte del Estado Apure y el Edo. Amazonas. Ausencia de nubosidad asociada a la Vaguada en niveles altos, así como en las dos Ondas Tropicales que se acercan al país, caracterizándose los sistemas por su debilidad.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones moderadas en toda la extensión del país con valores mínimos registrados en los Estados Delta Amacuro, Lara y parte de Zulia. Probabilidades de ocurrencia menores al 50% en la Costa occidental y Central, para el resto del territorio se mantienen una homogeneidad en la distribución de las probabilidades con valores máximos en el estado Bolívar que alcanzan el 80%. La actividad anticiclónica en niveles medios y altos permite el desarrollo de sistemas de moderada intensidad que producen precipitaciones generalizadas en todo el territorio. Las precipitaciones registradas en la costa son una consecuencia del paso de una Onda Tropical sobre la región. La debilidad de los sistemas presentes en el marco sinóptico no representa un factor que permita el aumento de las precipitaciones en el país.

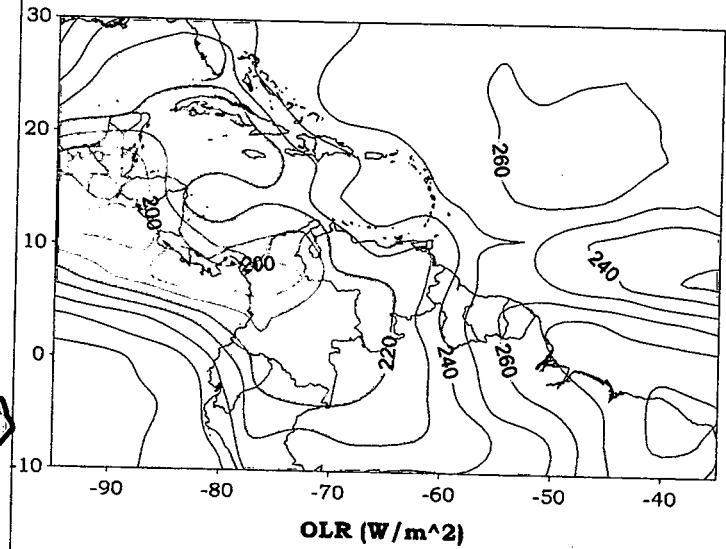
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Homogeneidad en la distribución espacial de las precipitaciones con un carácter moderado en toda la extensión de la cuenca. Probabilidades altas de ocurrencia de precipitaciones en el Alto y Bajo Paragua disminuyendo hacia el oeste y sur de la cuenca. Relativa alta presión en niveles medios y altos inhibe el desarrollo convectivo sobre la zona como lo demuestra la distribución espacial de la OLR.

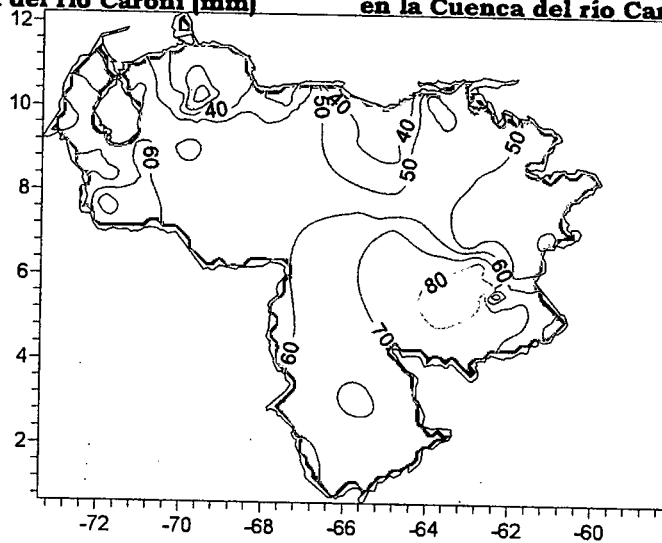


Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

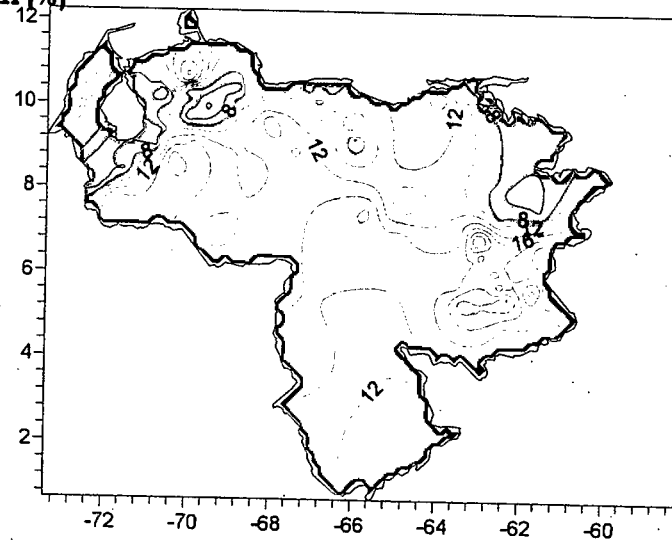
Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m^2)



Probabilidad de Precipitación(%)



Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.220. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 11, Bimestre Septiembre-Octubre.

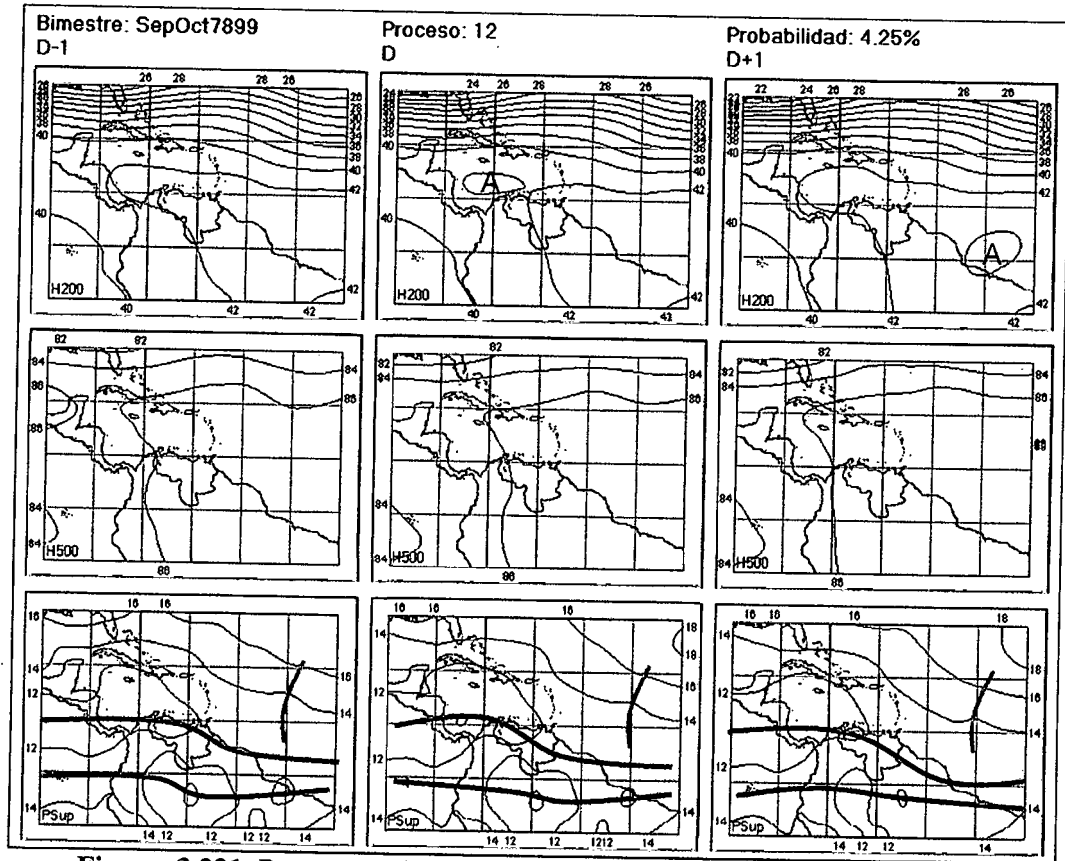


Figura 3.221. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 12 Bimestre Septiembre-Octubre.

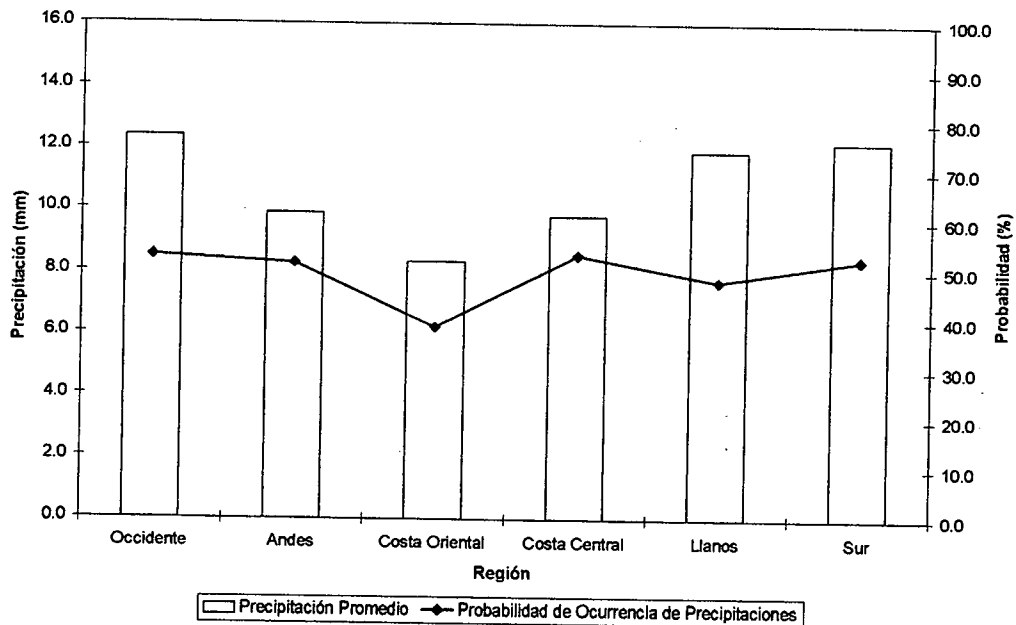


Figura 3.222. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 12, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Intensificación de la corriente de chorro en 200 hPa sobre los 20° N, moderada influencia anticiclónica en niveles medios y altos con un descenso de la misma sobre el occidente del país. Intensa actividad asociada al eje Sur de las ZCIT con presencia de una Onda Tropical en los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Ligero incremento de la actividad convectiva en el occidente del país y el Estado Amazonas, a diferencia del oriente donde se imponen las condiciones de estabilidad. Sistemas nubosos con un moderado a fuerte desarrollo se encuentran desplegados por toda Colombia y Nororiente del Brasil. No hay presencia de nubosidad asociada a la Onda Tropical.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles a moderadas en la Costa Central, parte de los Andes y Estado Lara. Para el resto del territorio se registra un débil gradiente de precipitación con intensidades moderadas que alcanzan los 12 mm el gran parte del país. Disminución de la probabilidad de ocurrencia de precipitación con valores menores al 50% en casi la totalidad del territorio a excepción del estado Bolívar, occidente de Zulia y parte de Los Andes. Intensificación de las condiciones anticiclónicas en niveles medios y altos incrementan el proceso de subsidencia y la disminución en la ocurrencia de las precipitaciones, sin embargo la intensidad moderada de los eventos registrados es atribuida a los valores relativamente bajos de presión en ambos niveles.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas se presentan en toda la cuenca con una relativamente baja probabilidad de ocurrencia especialmente en el Bajo Caroní. Las condiciones de estabilidad sobre el oriente venezolano, producidas por la subsidencia presente en niveles medios y altos, influyen en la distribución y en la probabilidad de precipitaciones en la cuenca.

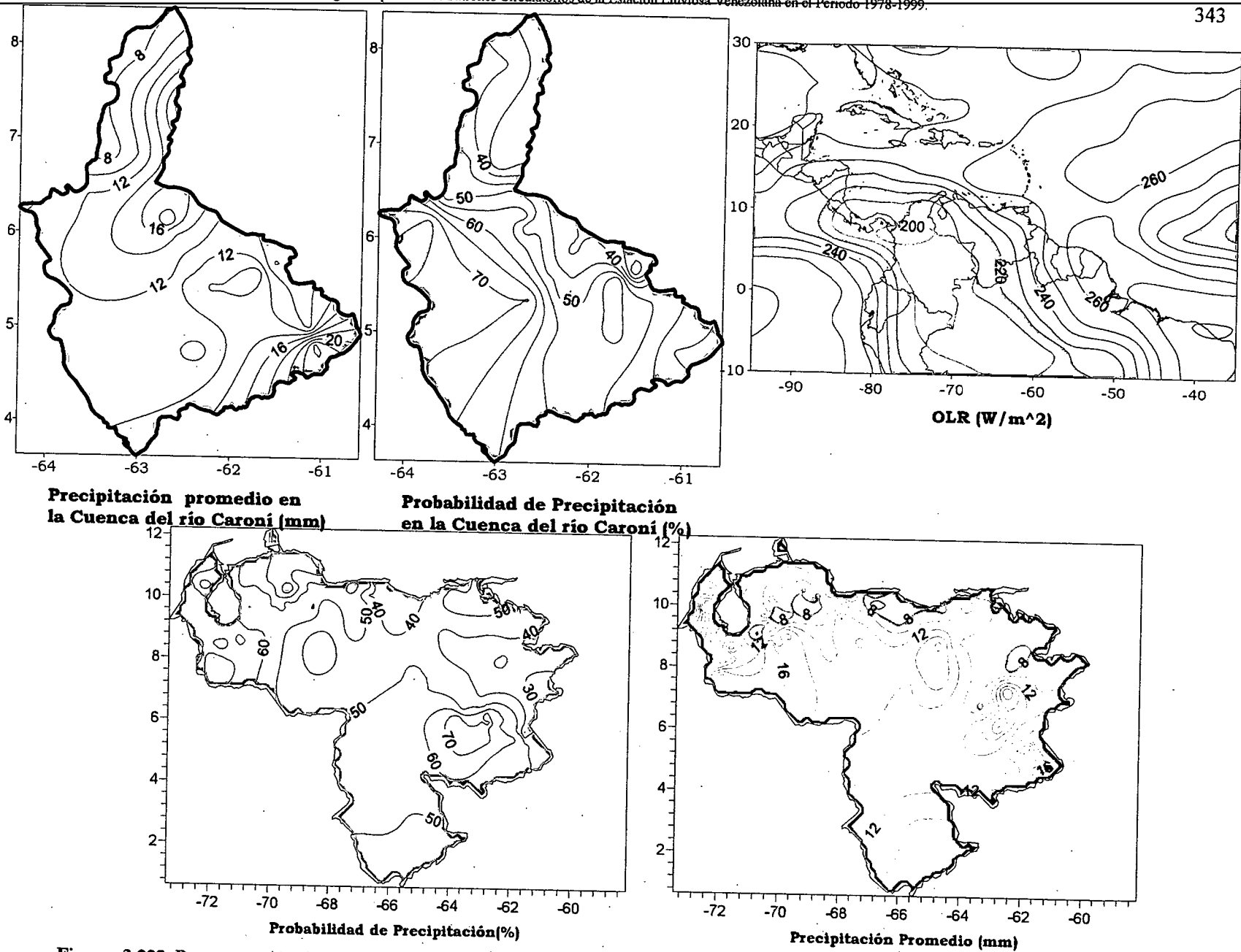


Figura 3.223. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 12, Bimestre Septiembre-October.

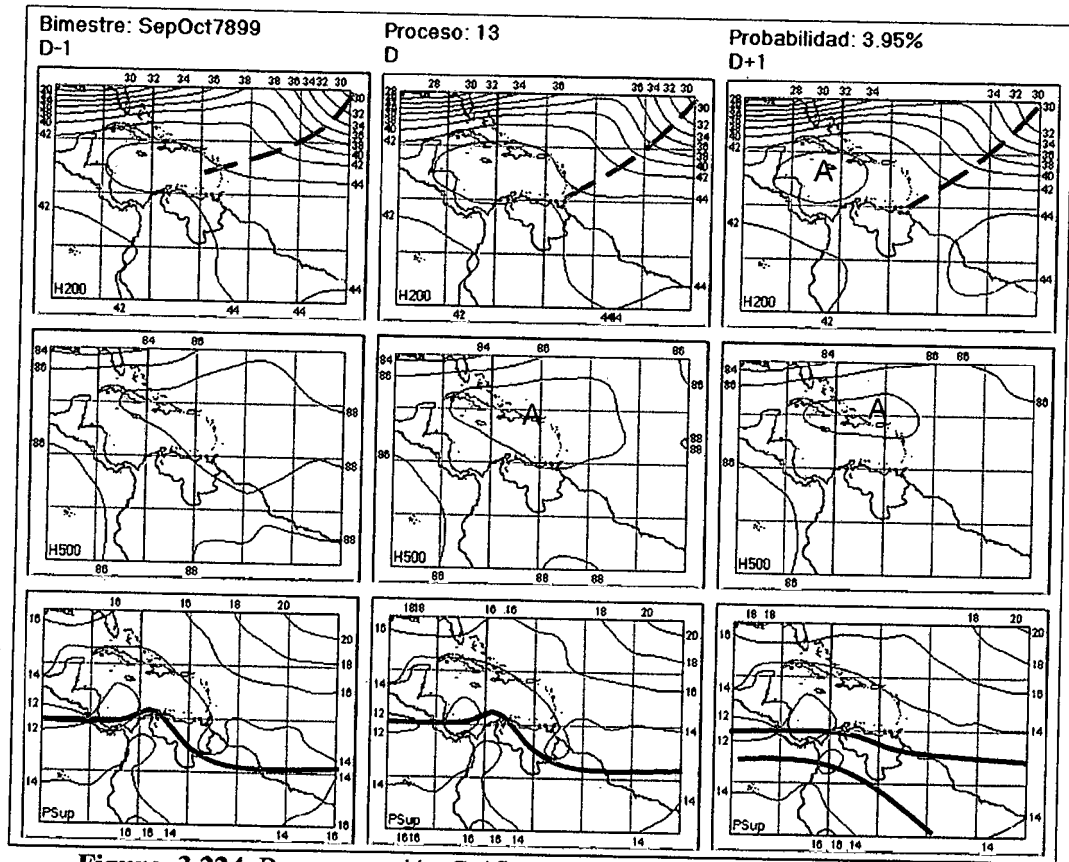


Figura 3.224. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 13 Bimestre Septiembre-Octubre.

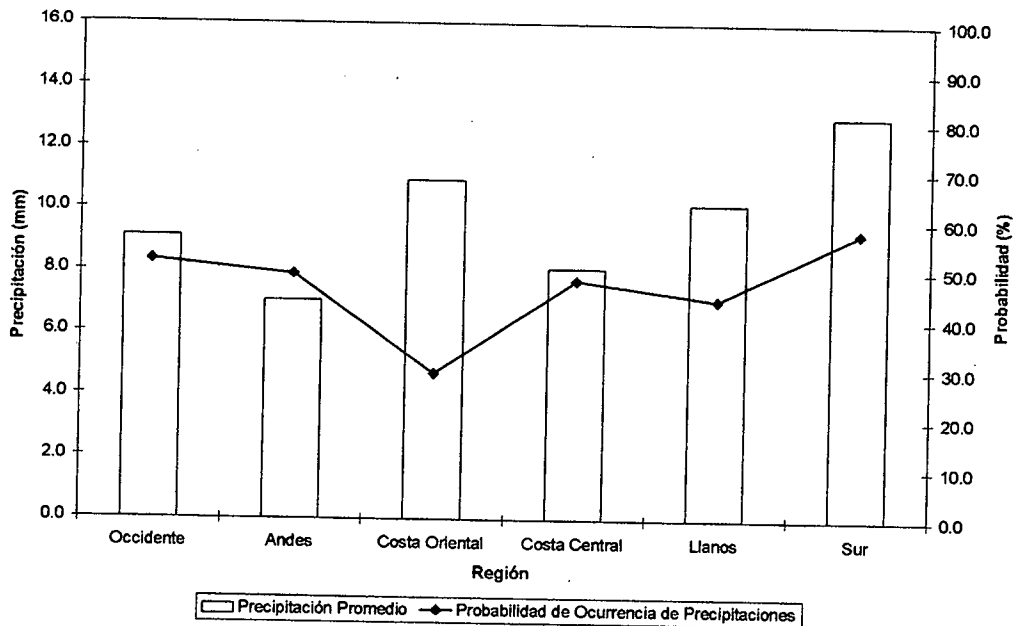


Figura 3.225. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 13, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Alta presión en niveles medios, en proceso de debilitamiento, sobre todo el Caribe afectando directamente la Costa venezolana. En 200 hPa fuerte actividad anticiclónica acompañada de una Vaguada cuyo eje se extiende desde el Atlántico hasta el oriente venezolano. Débil actividad de la ZCIT con un centro de baja presión ubicado en el Golfo de los Mosquitos.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

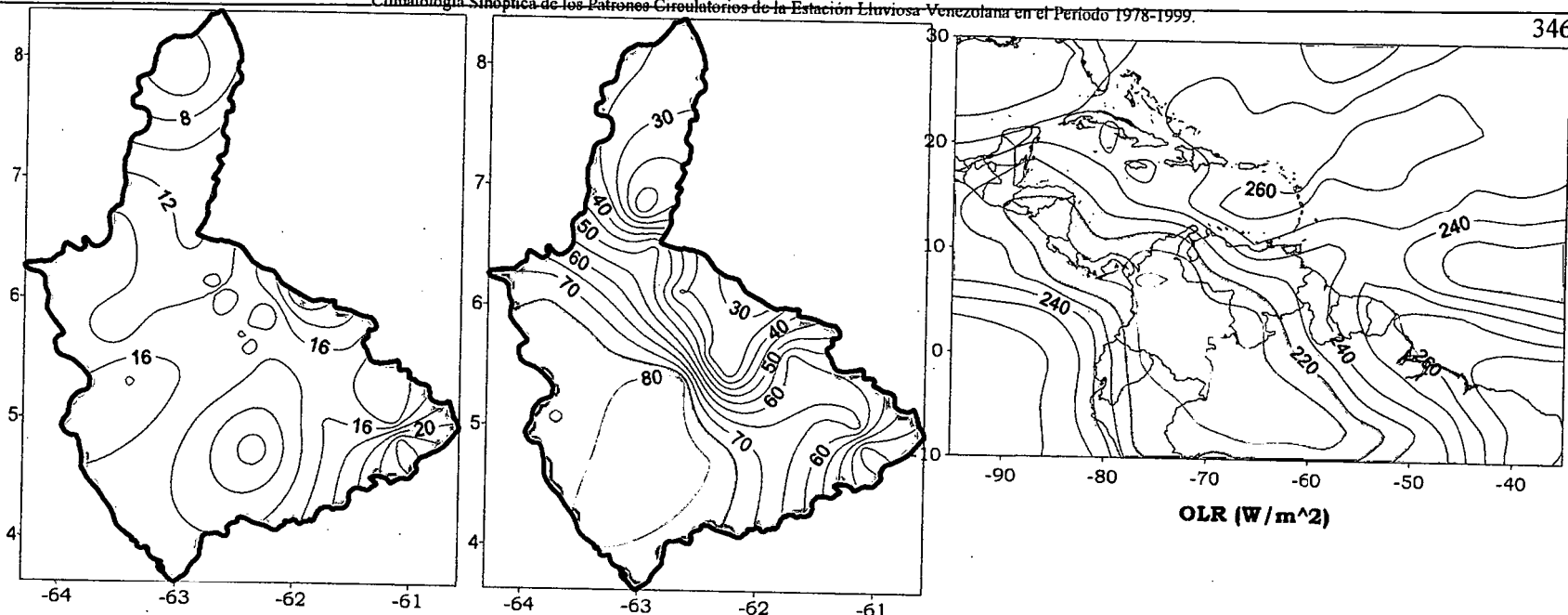
Máxima actividad convectiva nuevamente sobre Colombia y parte del extremo norte de Brasil. Las zonas con un mínimo de OLR en Venezuela son el Edo. Táchira y Amazonas con un leve incremento de la nubosidad sobre el oriente del país. Vaguada en altura no posee nubosidad asociada.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones moderadas a fuertes en el estado Anzoátegui a causa de la acción de la Vaguada en niveles altos que interactúan con las componentes orográficas y originan un aumento en la convección y las precipitaciones en esa zona. Para el resto del territorio existe una disminución en la cantidad de agua precipitada producto del efecto de las condiciones anticiclónicas en niveles medios. La relativamente baja probabilidad de ocurrencia de precipitación refleja la intensidad de los eventos registrados, los cuales tienen a producirse cuando existe un debilitamiento pronunciado de la alta presión presente en el Caribe y un aumento en la intensidad de la Vaguada en niveles altos.

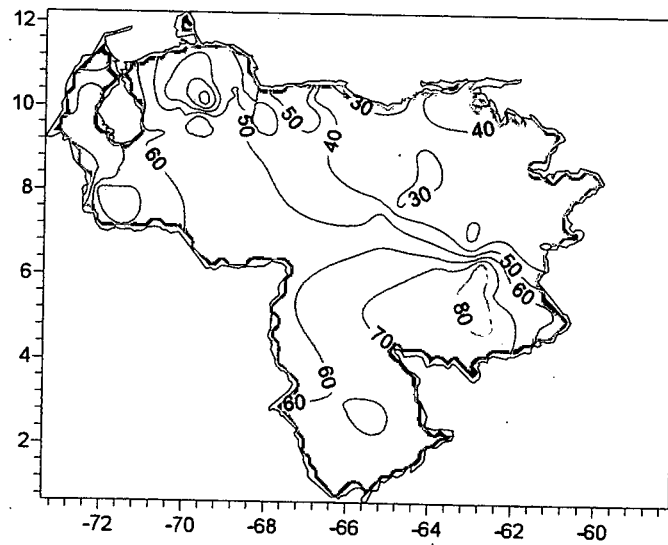
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones débiles a moderadas en la cuenca con una probabilidad de ocurrencia menor al 50% en el extremo Nororiental y valores máximos en el Alto Paragua y parte del Bajo Paragua. El extremo de la Vaguada en niveles altos inestabiliza el oriente del país ocasionando un incremento ligero de la nubosidad a pesar de tener la influencia directa en superficie de una dorsal anexa a la alta presión del Atlántico Norte razón por la cual existe un leve incremento del valor de precipitación con respecto PSO anterior.

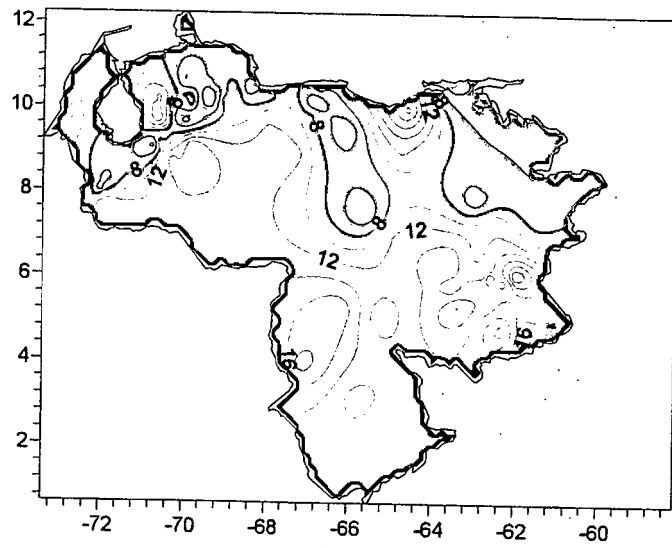


Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



Probabilidad de Precipitación(%)



Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.226. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 13, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Intensificación de la presión en niveles medios contrasta con una débil circulación anticiclónica en niveles altos principalmente sobre el occidente y sur del país, además en este nivel se aprecia una débil Vaguada en parte del Atlántico. En superficie, se destaca la presencia de una Onda Tropical ubicada a los 45° O y actividad de la ZCIT afectando al occidente y sur de Venezuela.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Relativa inestabilidad en todo el Caribe. En Venezuela, el occidente y parte del Edo. Amazonas son las zonas que presentan un mayor desarrollo de actividad convectiva. Onda Tropical asociada a nubosidad en niveles bajos y medios alrededor de los 40° O.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles a moderadas en el oriente, centro del país y en la región de los Andes. Moderada a fuerte intensidad de los eventos de precipitación sobre los estados Barinas y Apure; para el resto del territorio se mantienen precipitaciones de carácter moderado. Condiciones en niveles medios rigen la distribución de las precipitaciones sobre el país, a pesar de presentarse condiciones anticiclónicas débiles en niveles altos. La penetración de la baja presión presente en el norte de Colombia hacia territorio venezolano ocasiona un incremento de las precipitaciones en ciertas zonas de los Llanos occidentales. Se mantienen las relativamente bajas probabilidades de precipitaciones sobre todo el territorio.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones débiles a moderadas sobre el Bajo Caroní y suroeste del Alto Caroní. Moderada intensidad en las precipitaciones se registran en el resto de la cuenca con máximos en el Medio Caroní y Alto Paragua. Relativamente bajas probabilidades de precipitación principalmente sobre el Bajo Caroní a diferencia del sector Alto Paragua que presenta probabilidades mayores al 70% en algunas zonas. La intensificación de las condiciones anticiclónicas en niveles medios inhibe el desarrollo de nubes convectivas disminuyendo en gran medida la probabilidad de precipitaciones principalmente en el norte de la cuenca.

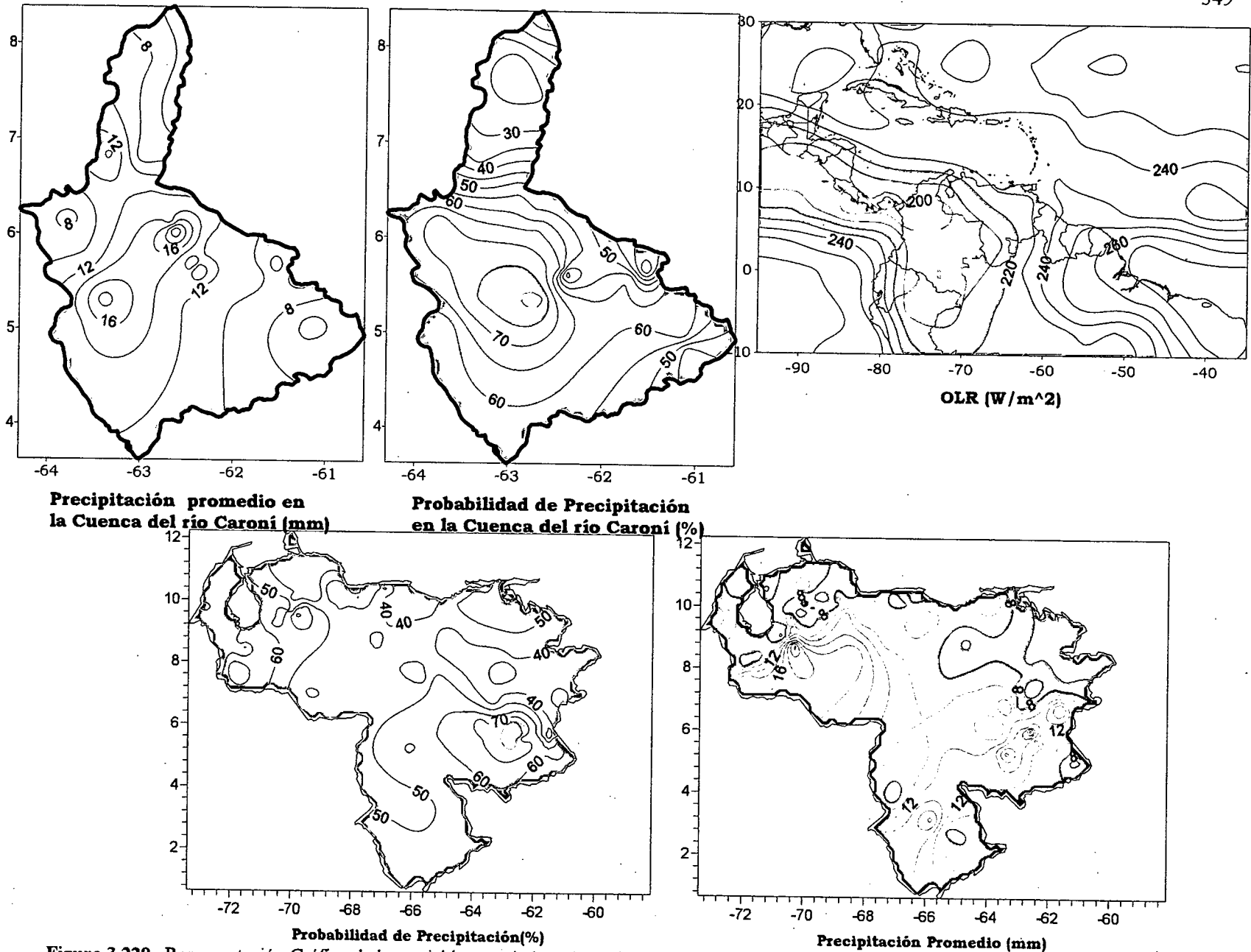


Figura 3.229. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 14, Bimestre Septiembre-Octubre.

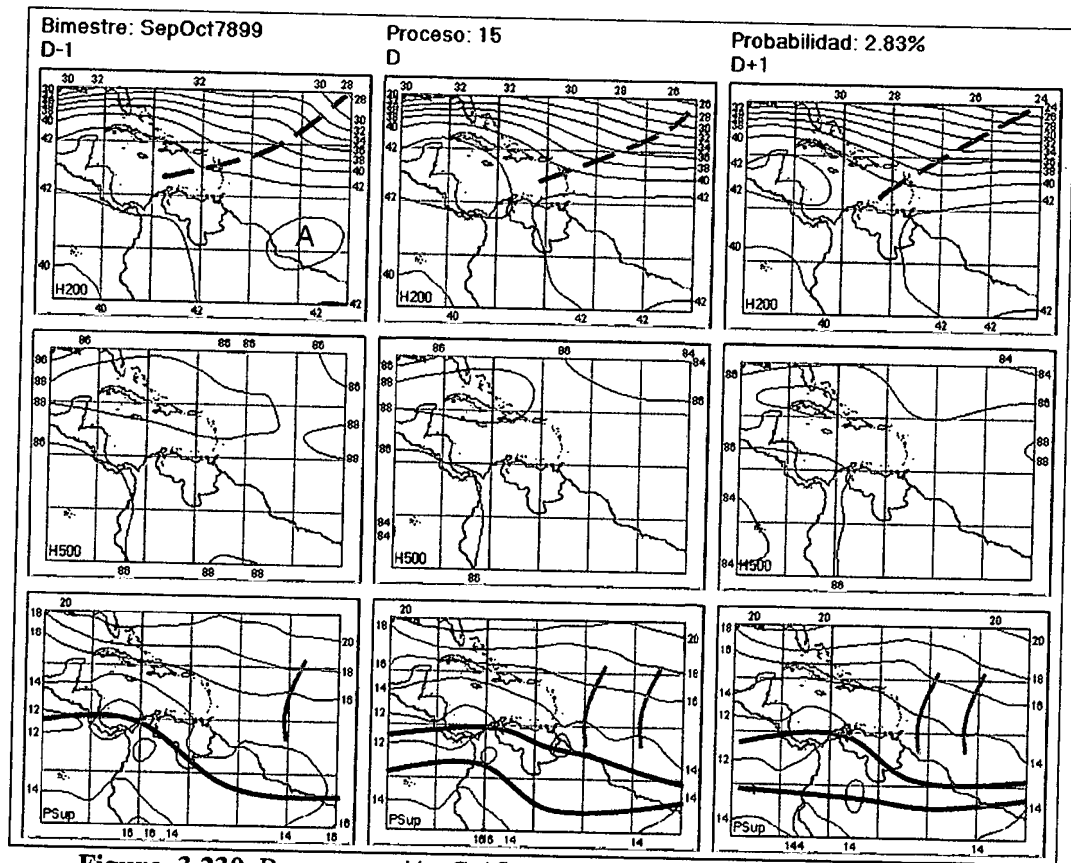


Figura 3.230. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 15 Bimestre Septiembre-Octubre.

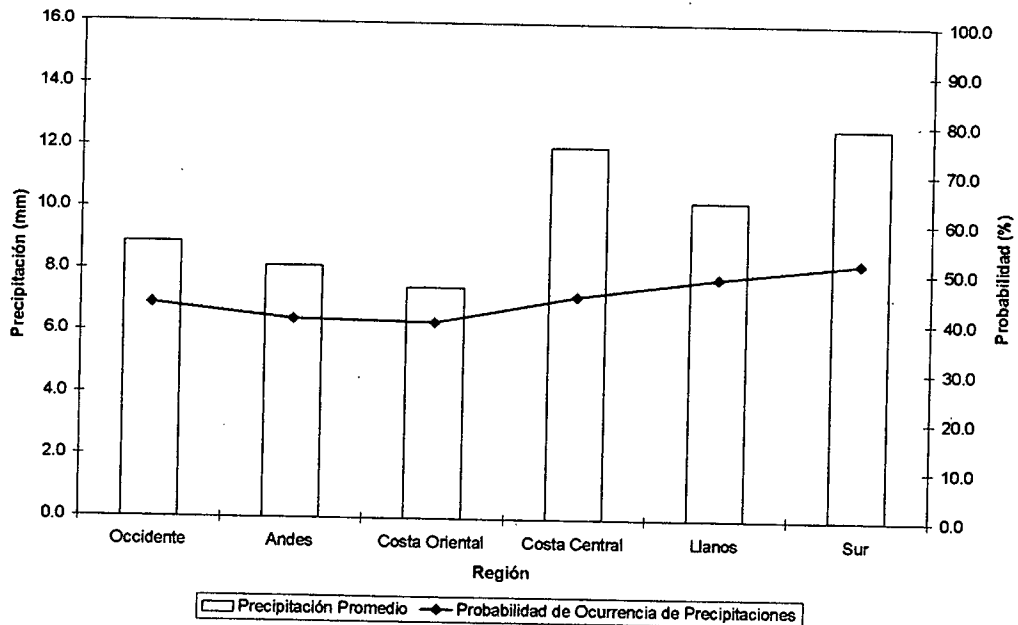


Figura 3.231. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 15, Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

En niveles bajos, dos Ondas Tropicales ubicadas en 44° O y 55° O se desplazan sobre el Atlántico Tropical. Actividad anticiclónica moderada en niveles medios y altos, enmarcados en un proceso de debilitamiento. En 200 hPa, ligera intensificación en el flujo por encima de los 18° N.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

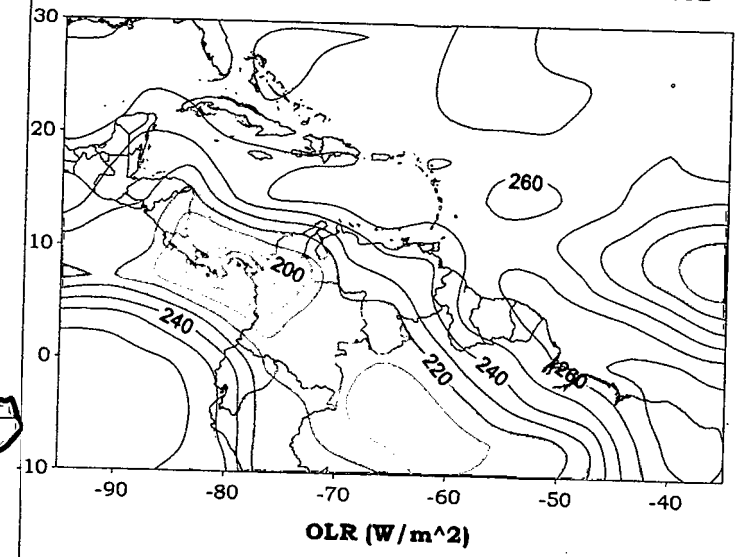
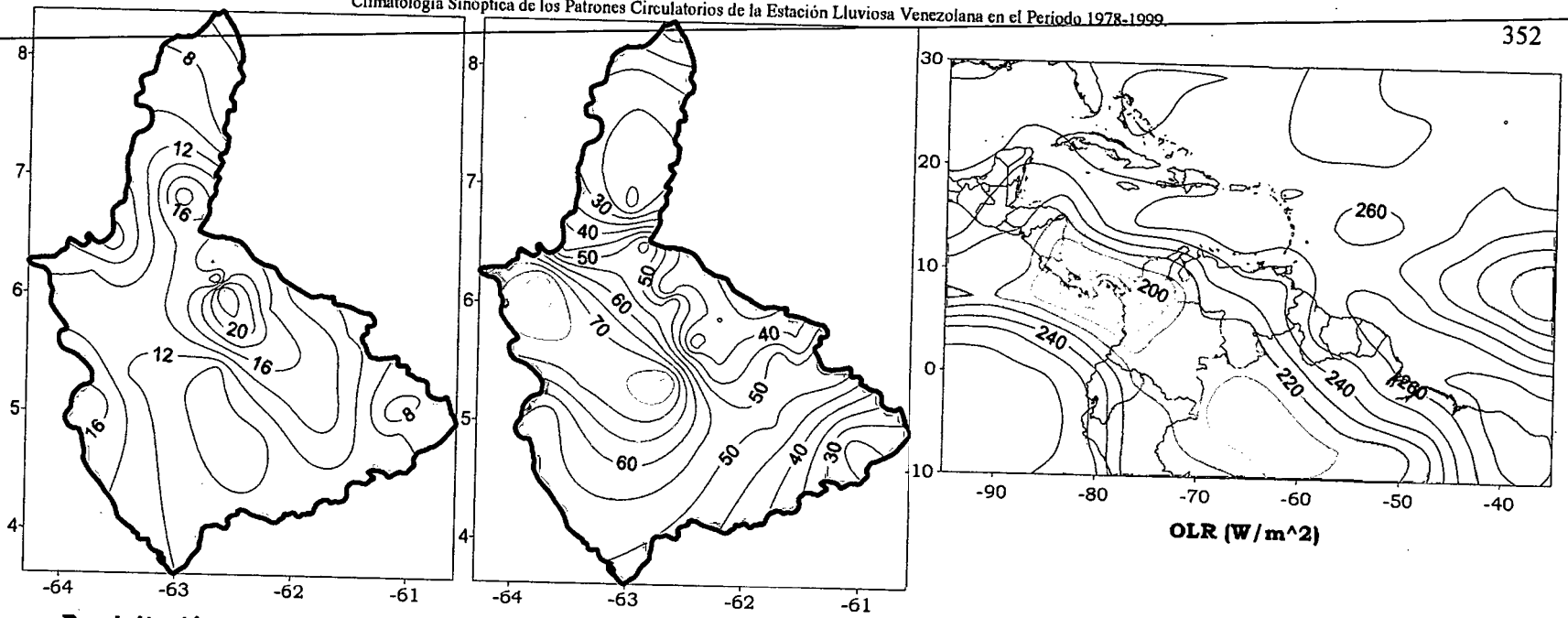
Descenso de la actividad convectiva sobre todo el territorio nacional. Intenso sistema nuboso presente sobre el Norte de Colombia y Panamá afecta las condiciones meteorológicas en el extremo occidental de Venezuela. Sistema convectivo en el norte de Brasil asociado al eje Sur de la ZCIT.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Incremento en la intensidad de las precipitaciones en la Costa Central y en el estado Falcón. La mayor actividad anticiclónica presente en todos los niveles está concentrada sobre el extremo oriental del país introduciendo subsidencia en esa zona. El aumento en la intensidad de las precipitaciones en la Costa Central esta relacionado con la presencia de la Vaguada en niveles altos interactuando con el paso de una Onda Tropical, la intensificación de estos sistemas en un período determinado del registro arrojó los valores registrados, siendo posible determinar que es un evento puntual en el proceso debido a la baja probabilidad de ocurrencia de precipitaciones presente en la zona.

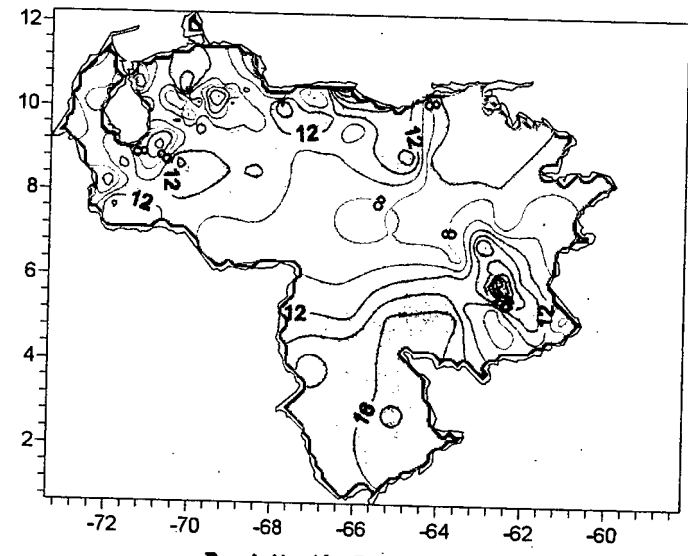
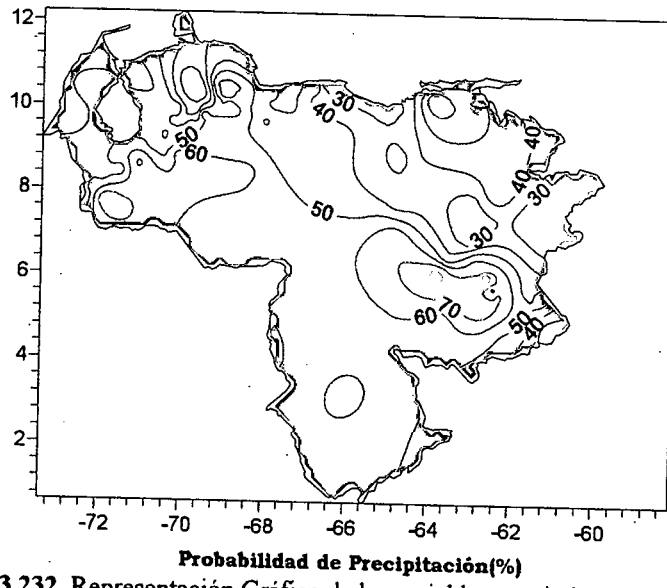
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones de moderada intensidad en toda la extensión de la cuenca con un núcleo de carácter fuerte en el Medio Caroní. Probabilidades bajas de ocurrencia de precipitaciones sobre el Norte y Oeste de la cuenca, zonas con probabilidades mayores de 70% se destacan sobre el Alto Paragua. Las condiciones anticiclónicas, con mayor intensidad que en el PSO anterior, disminuyen la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en toda la cuenca, los sectores con presencia de precipitaciones fuertes son eventos de poca recurrencia con un origen fundamentalmente local.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



Probabilidad de Precipitación(%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.232. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 15, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Vaguada extendida en niveles medios y altos. Ascenso del eje norte de la ZCIT con debilitamiento de la presión asociada al eje sur, una Onda Tropical se desplaza por el Atlántico Tropical a los 46° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

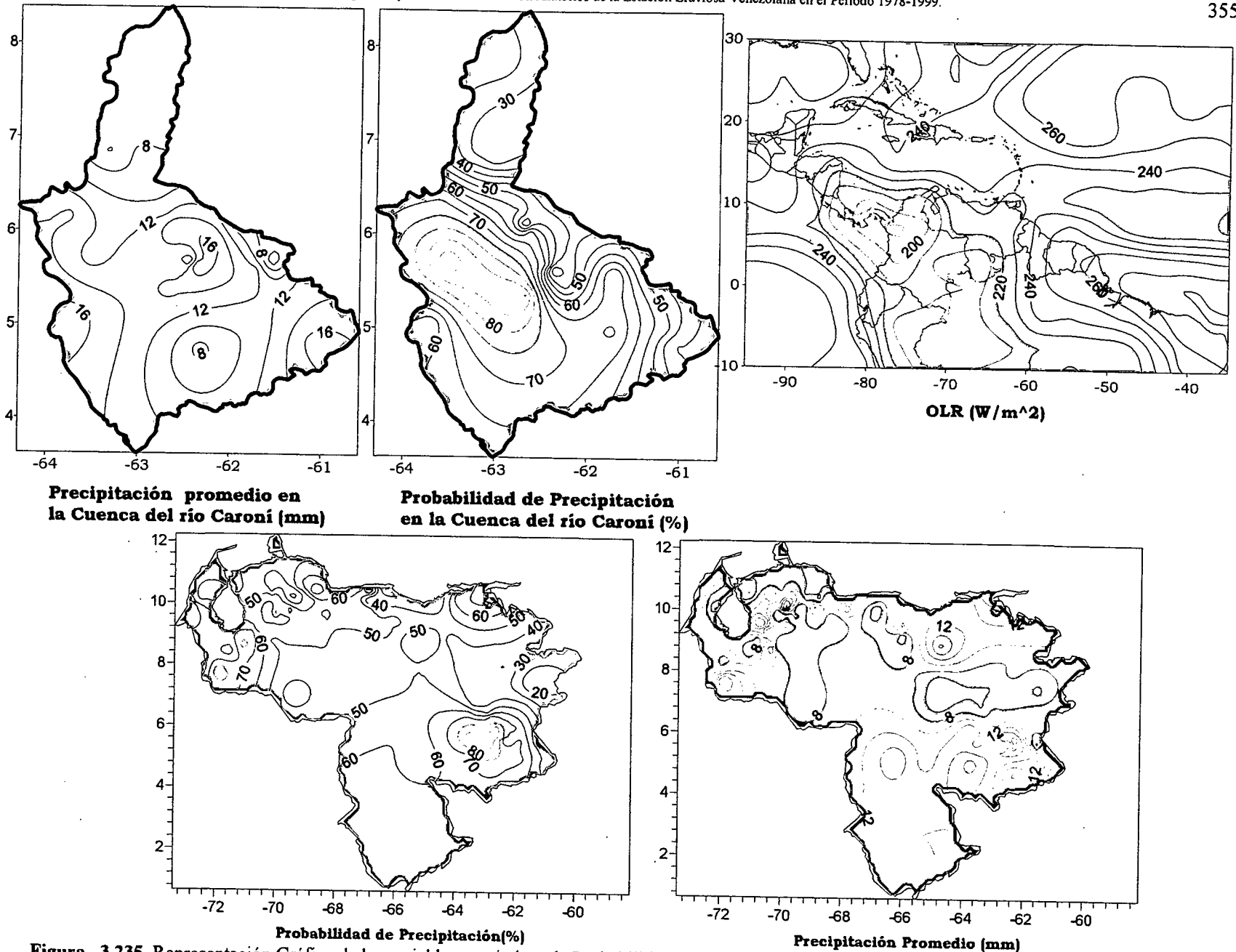
No existe una coincidencia entre la línea de mínima presión y la de mínima OLR. Se intensifica levemente la convección principalmente sobre el oriente del país. Las zonas más afectadas por la presencia de sistemas convectivos de considerable desarrollo son el occidente del Edo. Zulia y el Edo. Amazonas. Nubosidad de mediano desarrollo asociada a la Vaguada en niveles medios y altos sobre el Caribe.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones de moderada intensidad por debajo de los 6° N, al oeste de estado Apure y en la costa oriental venezolana acompañadas de eventos de débil a moderada intensidad sobre los Llanos y costa occidental. Las probabilidades de ocurrencia continúan siendo bajas con valores máximos sobre el estado Sucre y parte de los Andes. Ascenso de la ZCIT produce un incremento en la intensidad de las precipitaciones principalmente sobre la costa oriental. Baja presión ubicada en los 10° N no afecta en gran medida las condiciones de estabilidad sobre la costa central y occidental.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones débiles a moderadas sobre la cuenca con altas probabilidades de ocurrencia de precipitaciones sobre el Bajo Paragua y Norte del Alto Paragua. Ascenso del eje norte de la ZCIT produce una disminución en la cantidad de agua precipitada sobre toda la cuenca.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)

Probabilidad de Precipitación(%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.235. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 16, Bimestre Septiembre-Octubre.

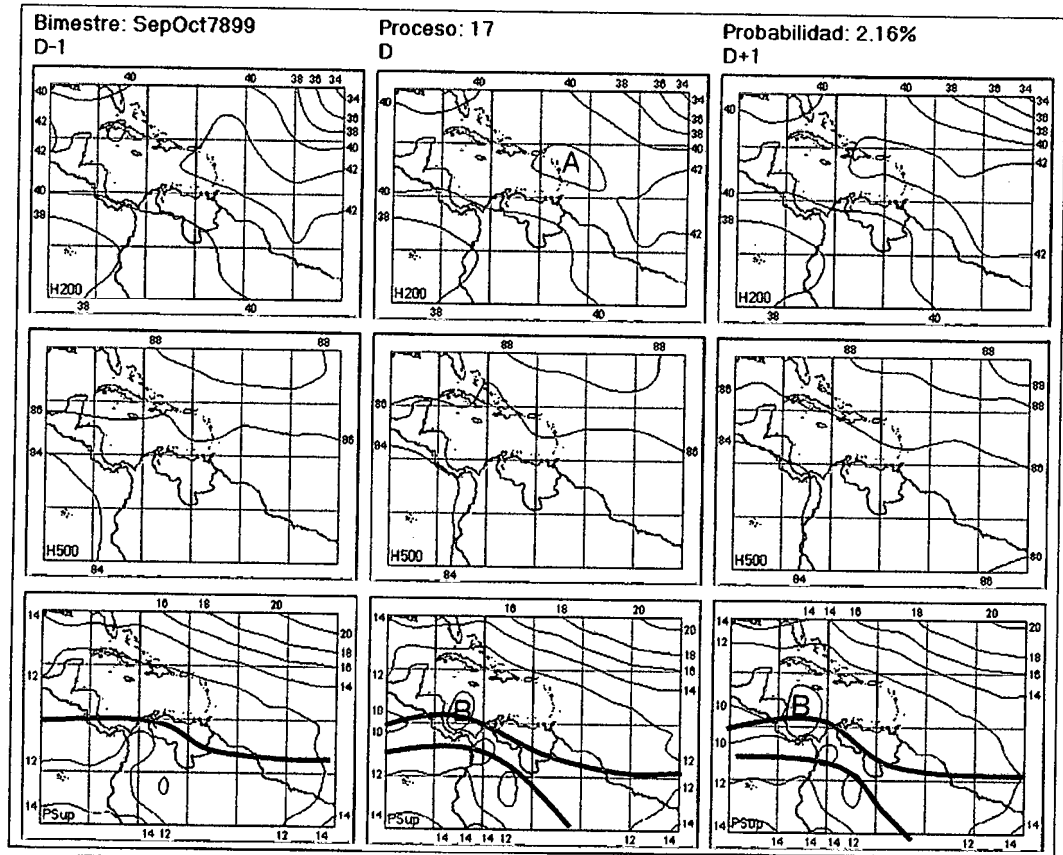


Figura 3.236. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 17 Bimestre Septiembre-Octubre.

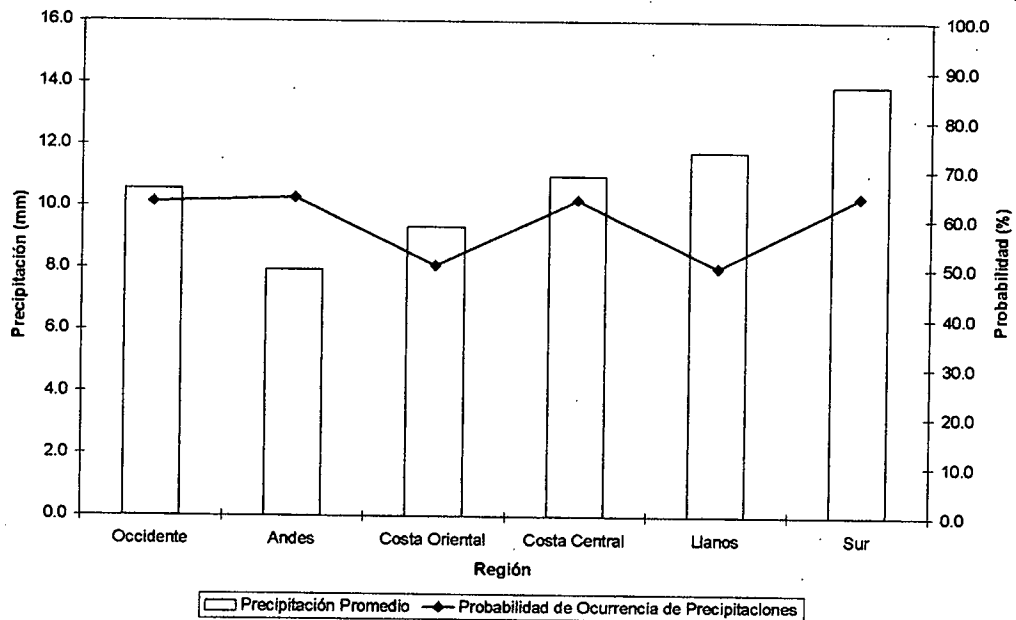


Figura 3.237. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 17, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Débil actividad anticiclónica en niveles medios y altos con flujo del sureste en 200 hPa. Intensificación del eje septentrional de la ZCIT afectando principalmente al occidente y sur del país.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

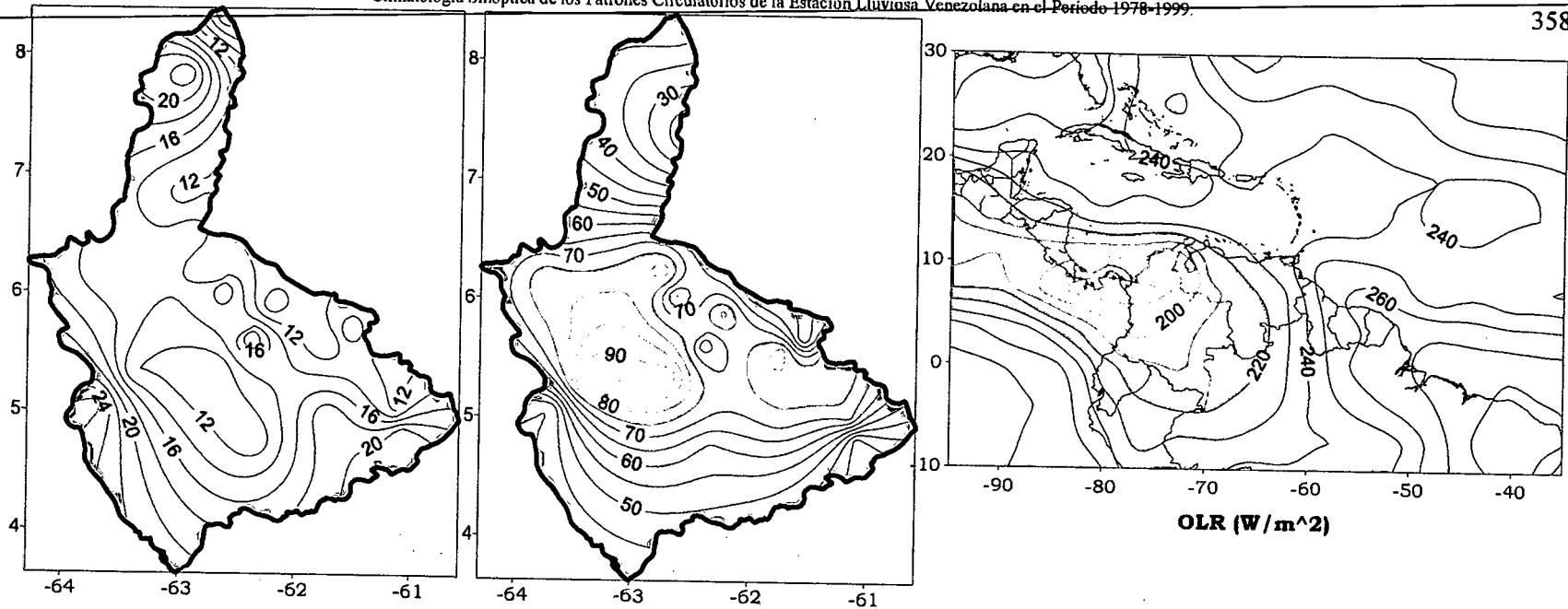
Fuerte convección sobre el noroeste de Colombia afecta parte del occidente venezolano. Sistemas de moderado desarrollo se hacen presentes en el centro y sur de país. Debilitamiento de la actividad convectiva sobre el Atlántico Tropical.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Debilitamiento de las condiciones anticiclónicas en todos los niveles produce un incremento generalizado en la intensidad de las precipitaciones sobre todo el territorio. Baje presión del norte de Colombia introduce inestabilidad atmosférica al occidente del país ocasionando precipitaciones de fuerte intensidad sobre esa zona. Aumento de las probabilidades de ocurrencia de eventos de precipitación se presentan sobre el sur y occidente de Venezuela.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

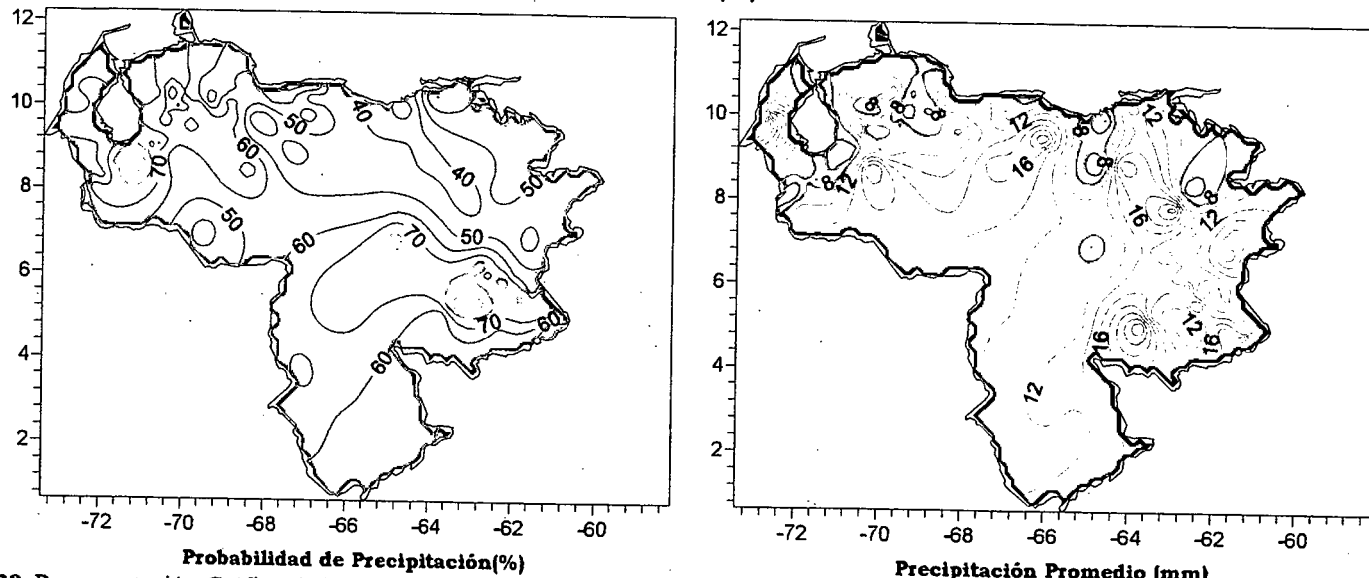
Precipitaciones moderadas a fuertes intensificándose hacia el sur y en algunas zonas del norte de la cuenca. Los sectores con mayor cantidad de precipitación promedio son el occidente del Bajo Caroní y Alto Paragua así como el extremo sur del Alto Caroní. Altas probabilidades de precipitaciones en el norte del Alto Paragua. Las débiles condiciones anticiclónicas en todos los niveles intensifican la cantidad de precipitación caída sobre la cuenca, sin embargo las zonas con registros de precipitaciones de carácter fuerte presentan probabilidades bajas de ocurrencia de dichos eventos, lo que permite concluir la influencia en las condiciones locales sobre la estabilidad atmosférica de la zona.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)

OLR (W/m^2)



Probabilidad de Precipitación (%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.238. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 17, Bimestre Septiembre-Octubre.

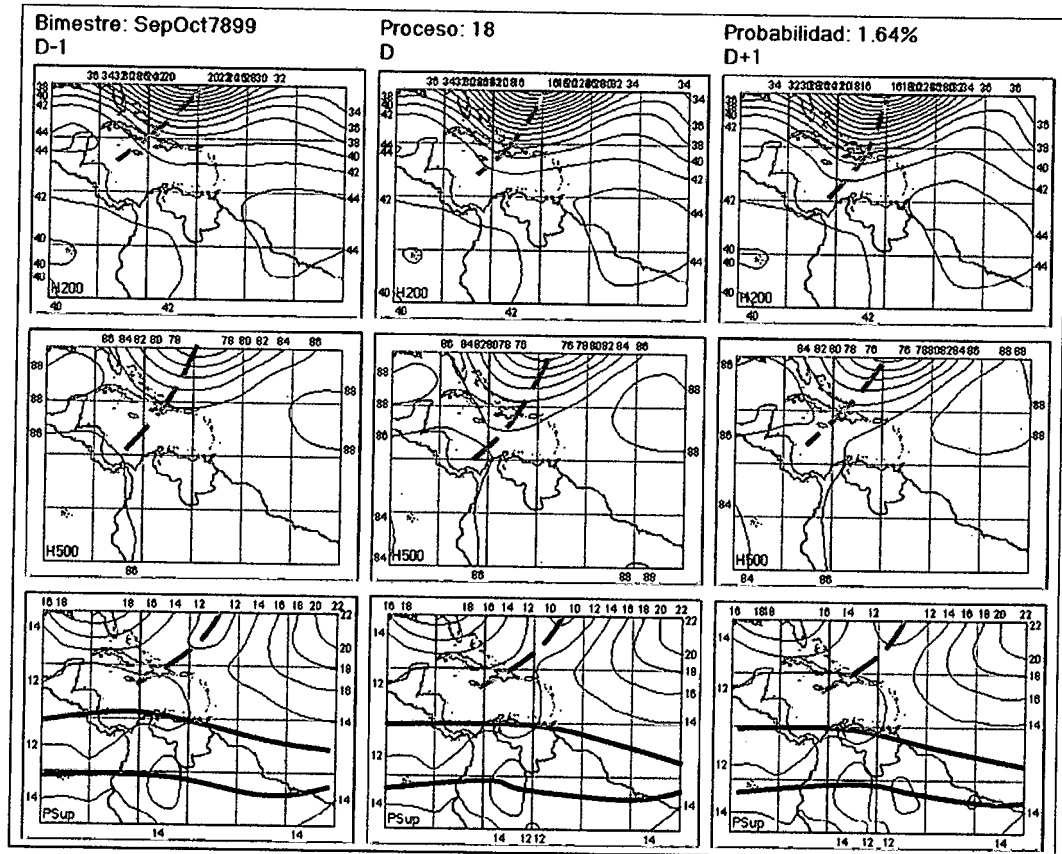


Figura 3.239. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 18 Bimestre Septiembre-Octubre.

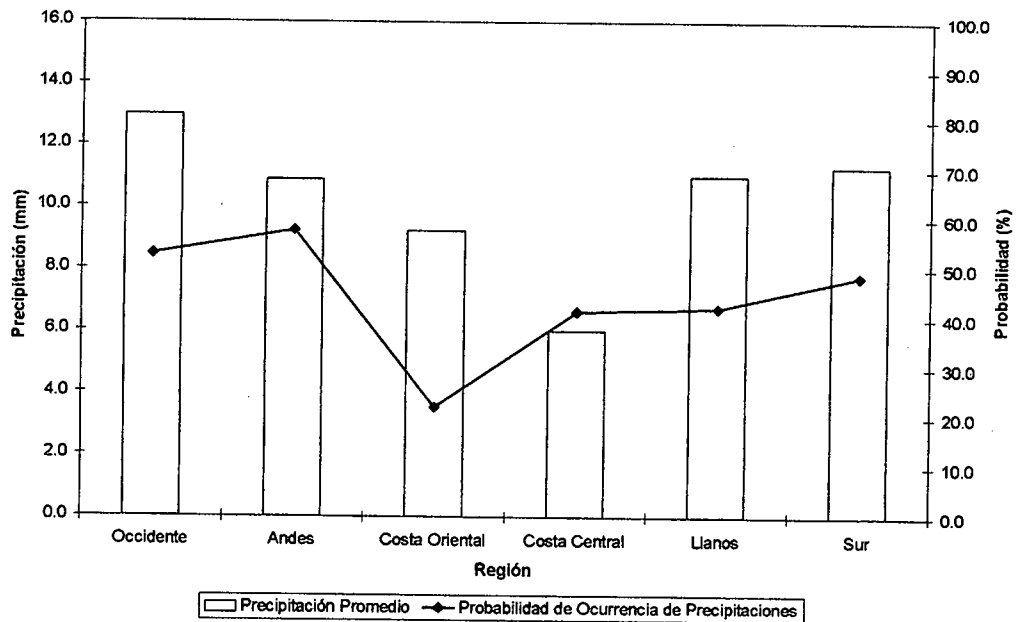


Figura 3.240. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 18, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Vaguada profunda en todos los niveles de la atmósfera, ubicada en el Atlántico y parte del Caribe, ocasiona el ascenso en latitud del eje norte de la ZCIT afectando la costa venezolana, a pesar de esto las condiciones anticiclónicas en niveles medios y altos tienden a intensificarse ligeramente.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

La convección ha sufrido un proceso de debilitamiento a excepción de las condiciones en el Edo. Amazonas y en el occidente donde se mantienen valores reducidos de OLR. Vaguada en todos los niveles introduce un sistema nuboso de moderado a intenso desarrollo en el Caribe y Atlántico Norte.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Incremento de la intensidad y ocurrencia de precipitaciones en el occidente del país principalmente al oeste de los estados Zulia y Apure así como en el estado Barinas y sur del Lago de Maracaibo. En los estados Guárico, Anzoátegui y en el oeste del estado Bolívar los eventos adquieren un carácter moderado con bajas probabilidades de ocurrencia. Vaguada en todos los niveles produce ascenso de la ZCIT en el occidente del país introduciendo inestabilidad atmosférica en Colombia y extremo occidental de Venezuela.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Disminución en la cantidad de agua precipitada sobre la cuenca así como descenso en la frecuencia, con zonas de baja probabilidad de ocurrencia sobre el Bajo y Medio Caroní. Las condiciones anticiclónicas en niveles medios impiden el desarrollo de sistemas convectivos sobre la cuenca.

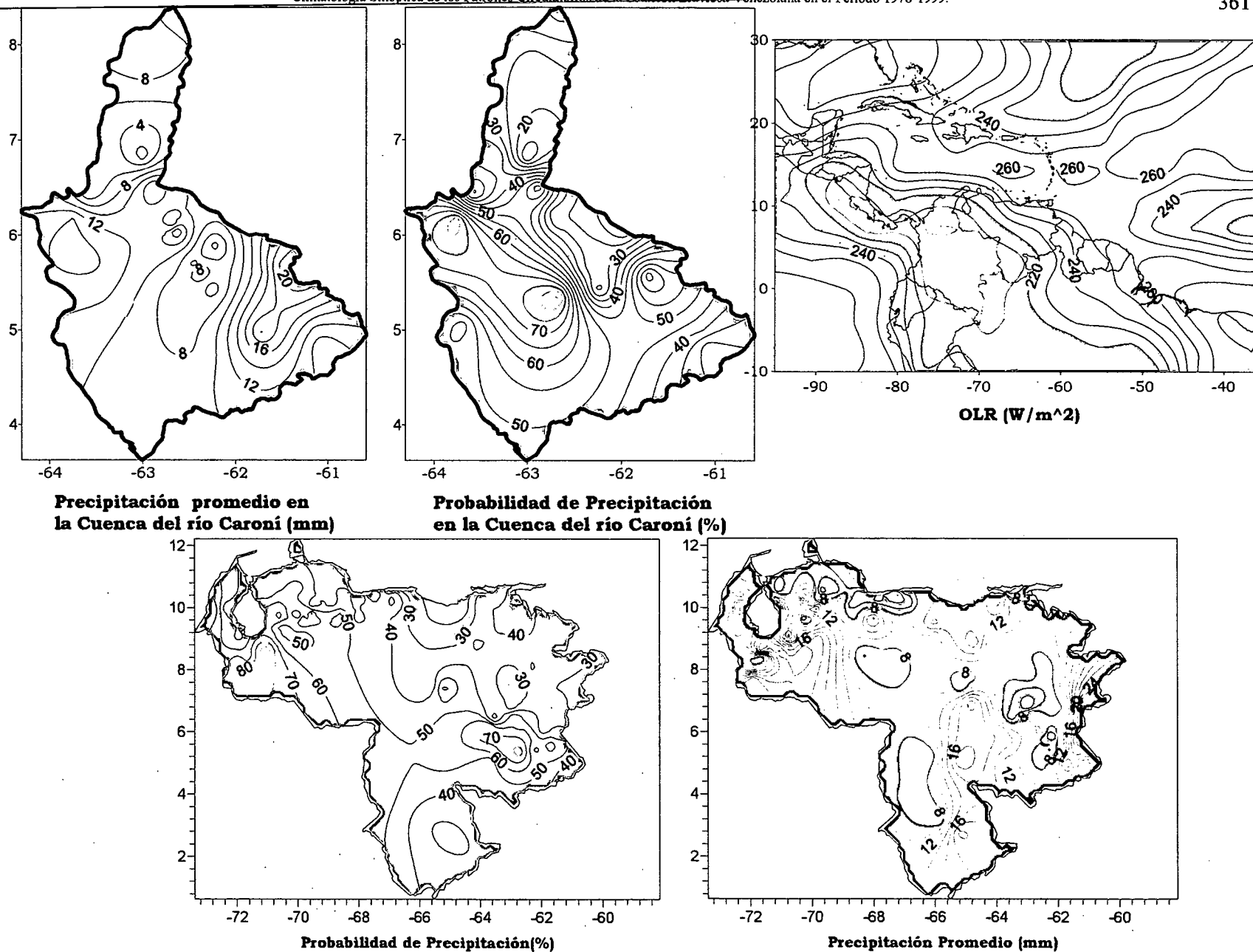


Figura 3.241. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 18, Bimestre Septiembre-Octubre.

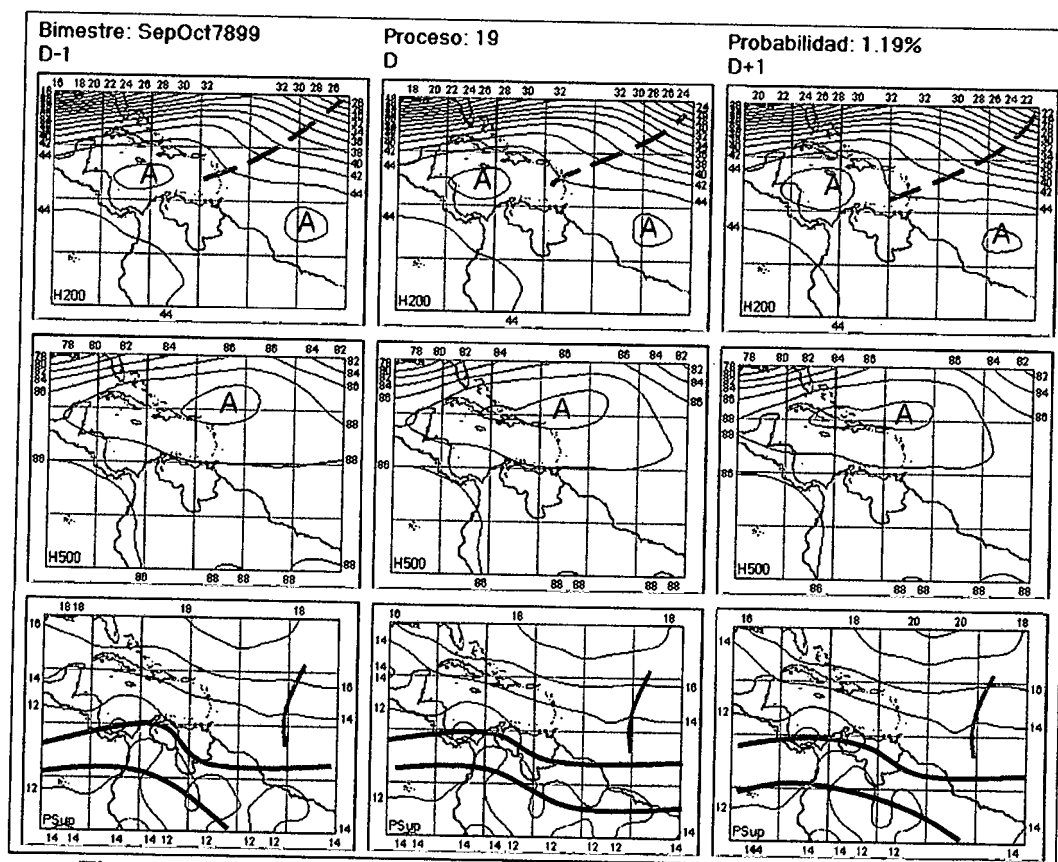


Figura 3.242. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 19 Bimestre Septiembre-Octubre.

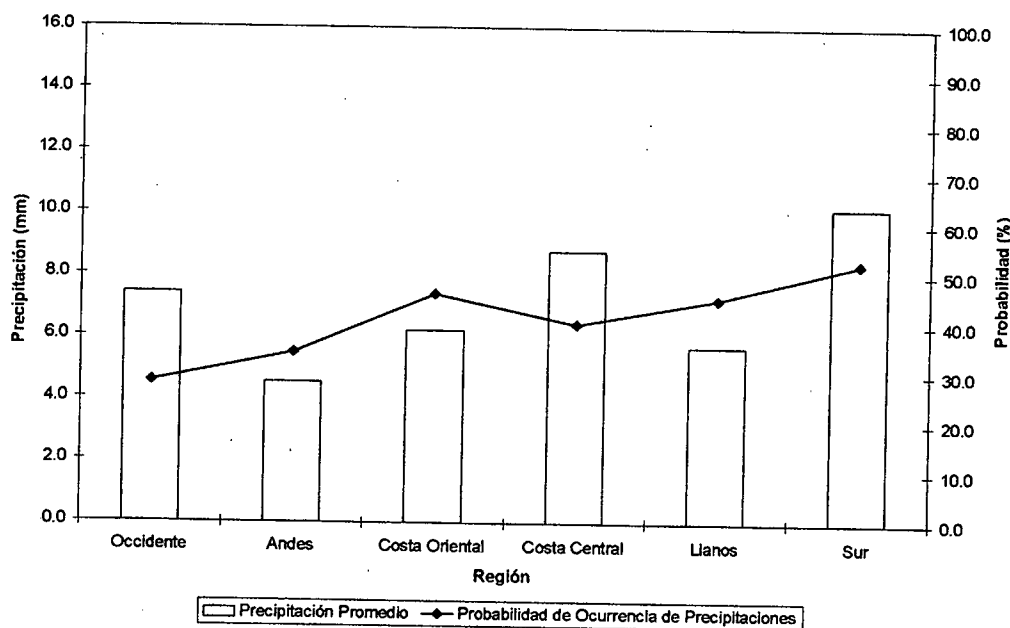


Figura 3.243. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 19, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

En niveles medios, intensa alta presión extendida en todo el Caribe introduce subsidencia en toda Venezuela. En 200 hPa la actividad anticiclónica prevalece en todo el norte de Sudamérica con presencia de la TUTT producida por la intensificación del flujo del oeste. Onda Tropical a 46° O es la característica más resaltante en niveles bajos.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

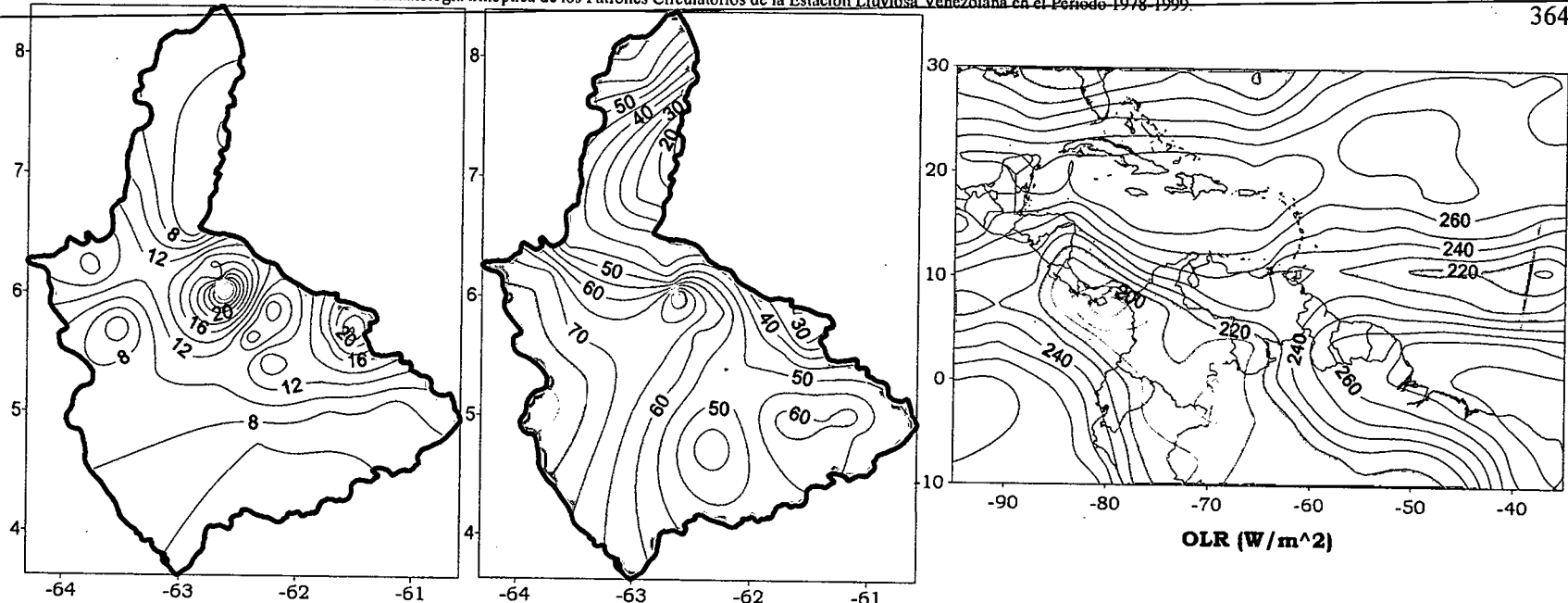
Estabilidad atmosférica en gran parte del Caribe y prácticamente toda Venezuela, con el desarrollo de pequeños sistemas convectivos en el Sur del Edo. Amazonas. No hay presencia de nubosidad asociada a la TUTT. La baja presión ubicada en Panamá y noroeste de Colombia se reduce en su extensión desplazándose la convección ligeramente más al sur de su posición habitual.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Descenso de la precipitación sobre todo el país a causa de una intensa alta presión ubicada en el Caribe inhibiendo el desarrollo convectivo en el territorio. La costa central y el este del estado Falcón presentan precipitaciones moderadas pero con una baja probabilidad de ocurrencia, tal comportamiento de la precipitación es atribuido al paso de una Onda Tropical sobre dicha zona, la actividad de la ondulación tiende a ser generalmente débil produciendo eventos puntuales de lluvia por períodos cortos en el bimestre. Los Llanos occidentales y Centrales, el norte del estado Amazonas y el Delta del Orinoco presentan precipitaciones débiles con relativamente altas probabilidades de ocurrencia principalmente en los Llanos occidentales. En conclusión existe un predominio de las precipitaciones débiles de forma persistente cuando está presente este proceso.

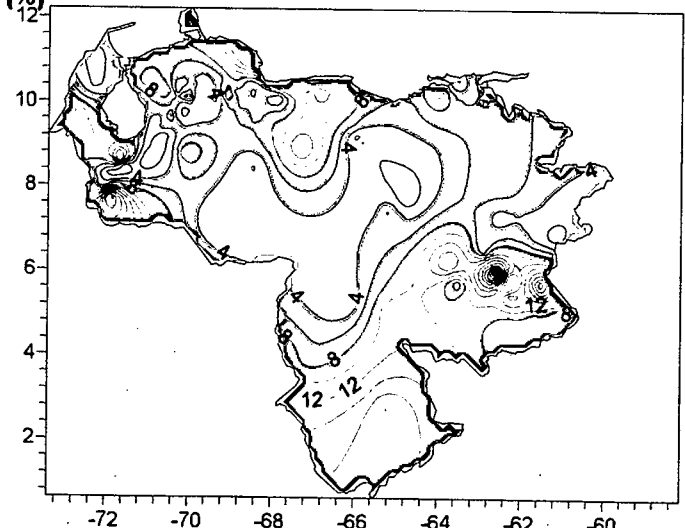
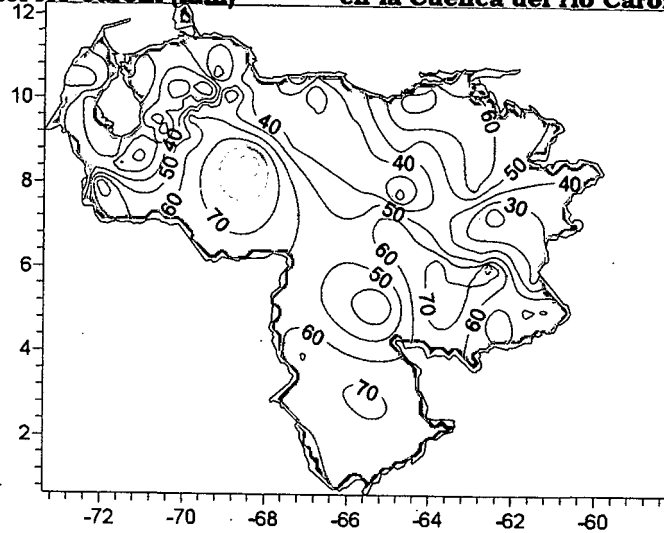
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones débiles a moderadas en toda la cuenca con un incremento del valor promedio de la precipitación sobre el Medio Caroní. La probabilidad de ocurrencia de precipitaciones disminuye considerablemente alcanzando valores que apenas sobrepasan el 70% en algunos sectores. La intensa alta presión presente en el Caribe influye en las condiciones de la cuenca en donde prevalece la estabilidad atmosférica.



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)

Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



Probabilidad de Precipitación(%)

Precipitación Promedio (mm)

Figura 3.244. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni, Venezuela y distribución de la OLR en el PSO 19, Bimestre Septiembre-Octubre.

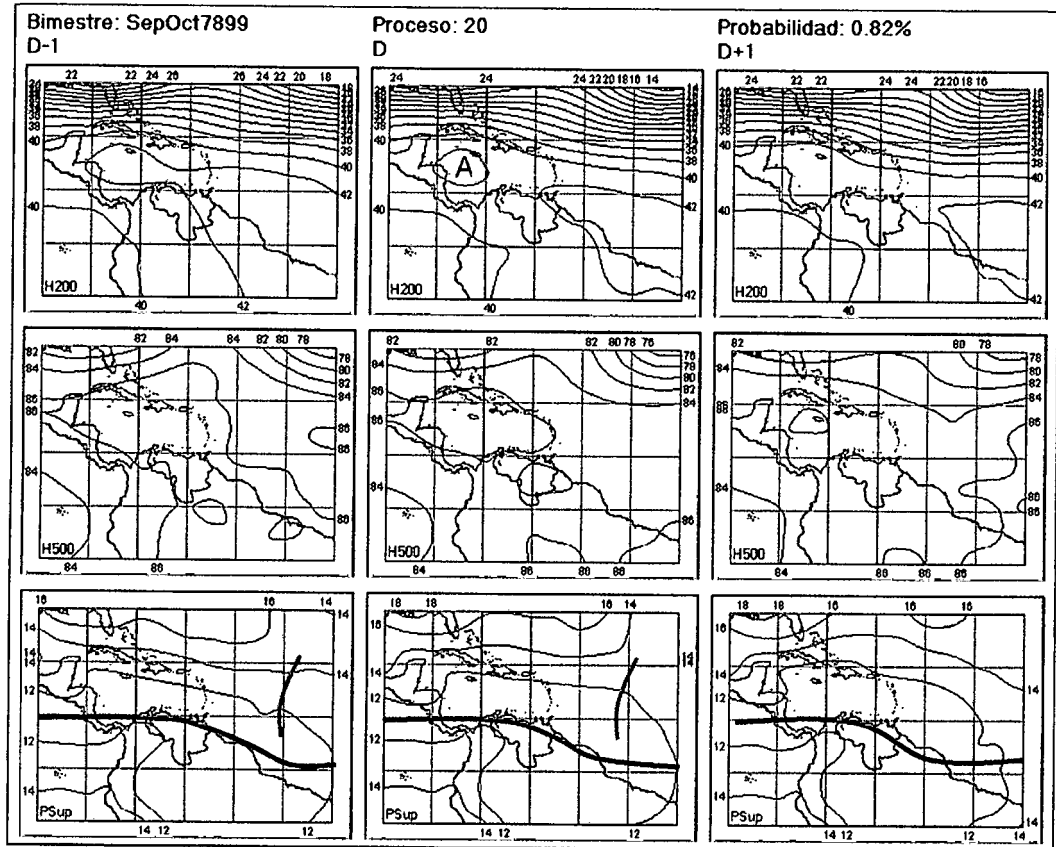


Figura 3.245. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 20 Bimestre Septiembre-Octubre.

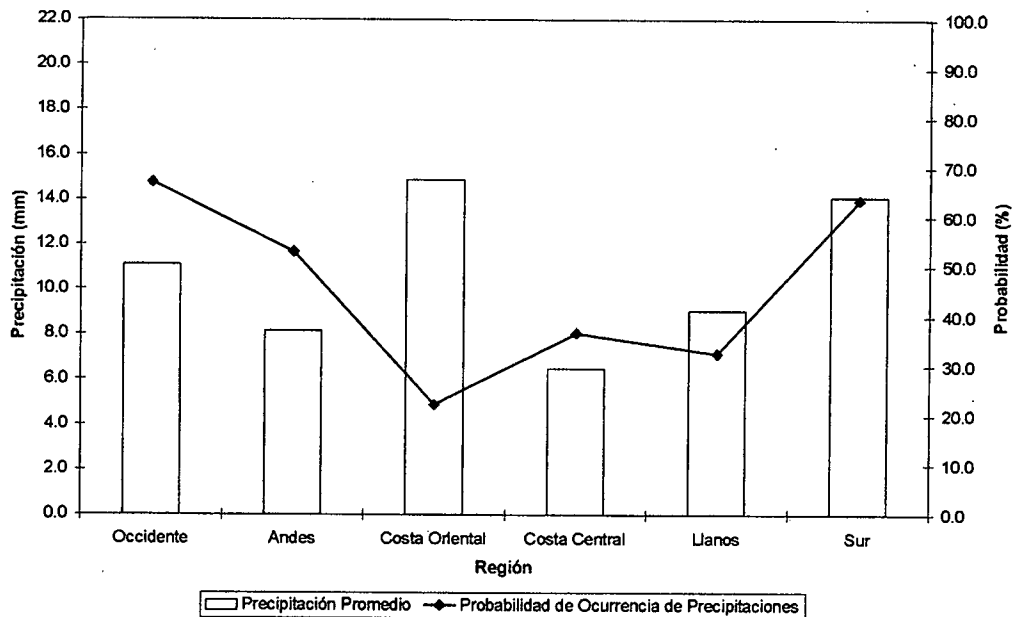


Figura 3.246. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 20, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Moderada actividad anticiclónica en niveles medios y altos con un centro de alta presión sobre el oriente del país en los 500 hPa. En superficie, relativa baja presión predomina sobre la mayor parte del norte suramericano con un leve descenso de la ZCIT afectando principalmente al sur del país.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Estabilidad en gran parte del Caribe así como en el norte y centro del territorio nacional. Sobre la península de Yucatán existe un sistema convectivo de considerable desarrollo seguramente rigiendo las condiciones en esa zona. La Onda Tropical presenta un profundo sistema nuboso asociado que por sus características es posible que genere algún tipo de perturbación Tropical.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 20			Septiembre- Octubre. PSO 20 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.218	-1.157	0.034	-0.125	-1.400	-0.047

Cuadro 3.68. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 20 Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles en los Llanos Centrales y occidentales así como en los Andes y estado Falcón. Bajas probabilidades de ocurrencia de precipitaciones en la mayor parte del territorio alcanzado valores máximos en el oriente del estado Zulia y sur del estado Bolívar. Alta presión en niveles medios, pero en menor proporción que el PSO anterior, introduce estabilidad en el centro y occidente del país. Eventos de moderada intensidad registrados en el estado Sucre, norte de Delta Amacuro y estado Yaracuy están asociados al paso de una Onda Tropical sobre la costa venezolana.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas en casi la totalidad de la cuenca a excepción del sur del Bajo Caroní y Alto Paragua que presenta núcleos de precipitación fuerte. Las probabilidades de ocurrencia de precipitaciones aumentan levemente con respecto a los PSO anteriores, destacándose valores por encima del 90% sobre el Alto Paragua y parte del Bajo Paragua. La influencia de las altas presiones en niveles medios continúa inhibiendo la formación de sistemas nubosos sobre la cuenca, aun así existe una mayor inestabilidad con respecto al PSO anterior reflejada en los valores de 220 W/m^2 sobre el sur y occidente de la cuenca.

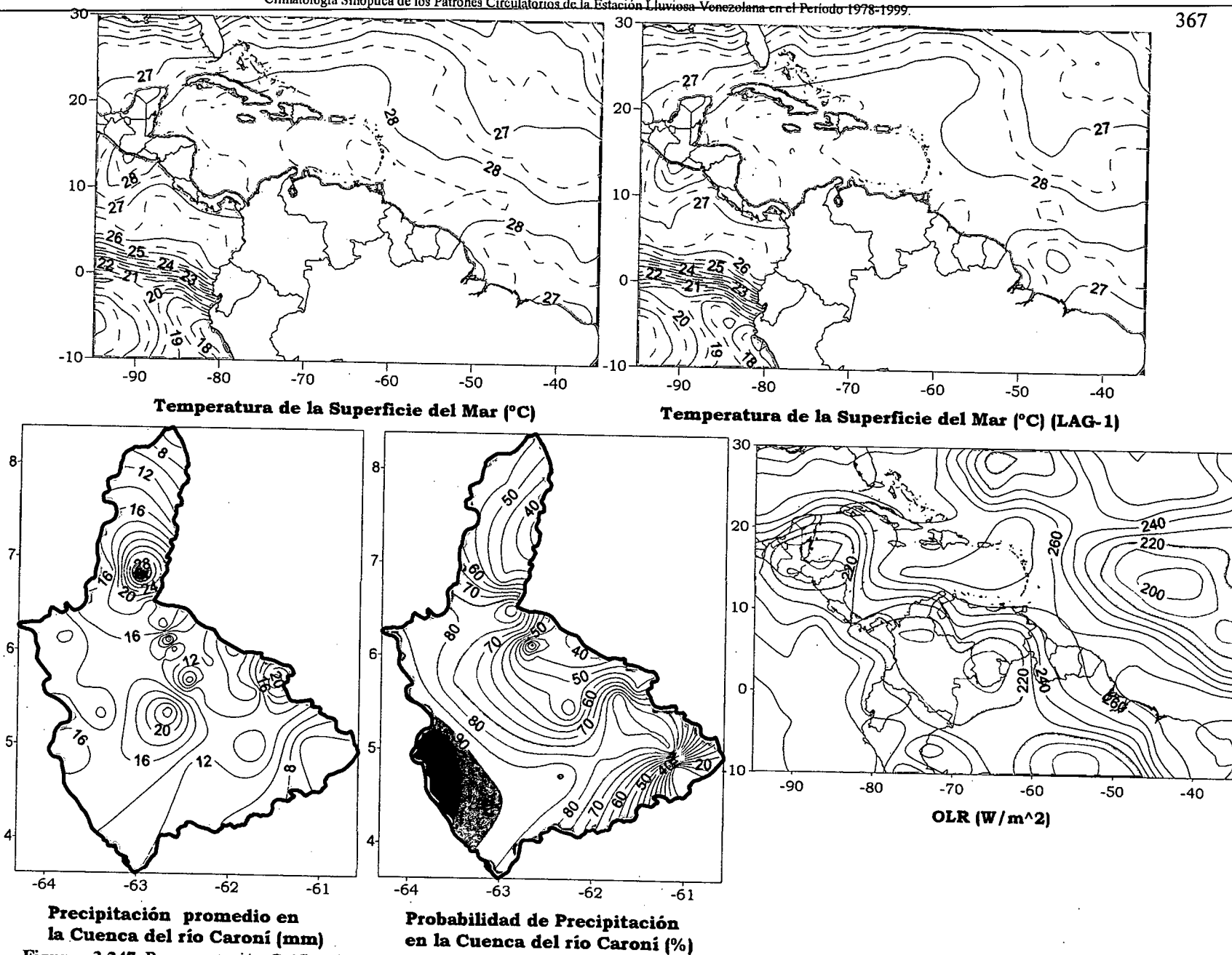


Figura 3.247. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 20, Bimestre Septiembre-Octubre.

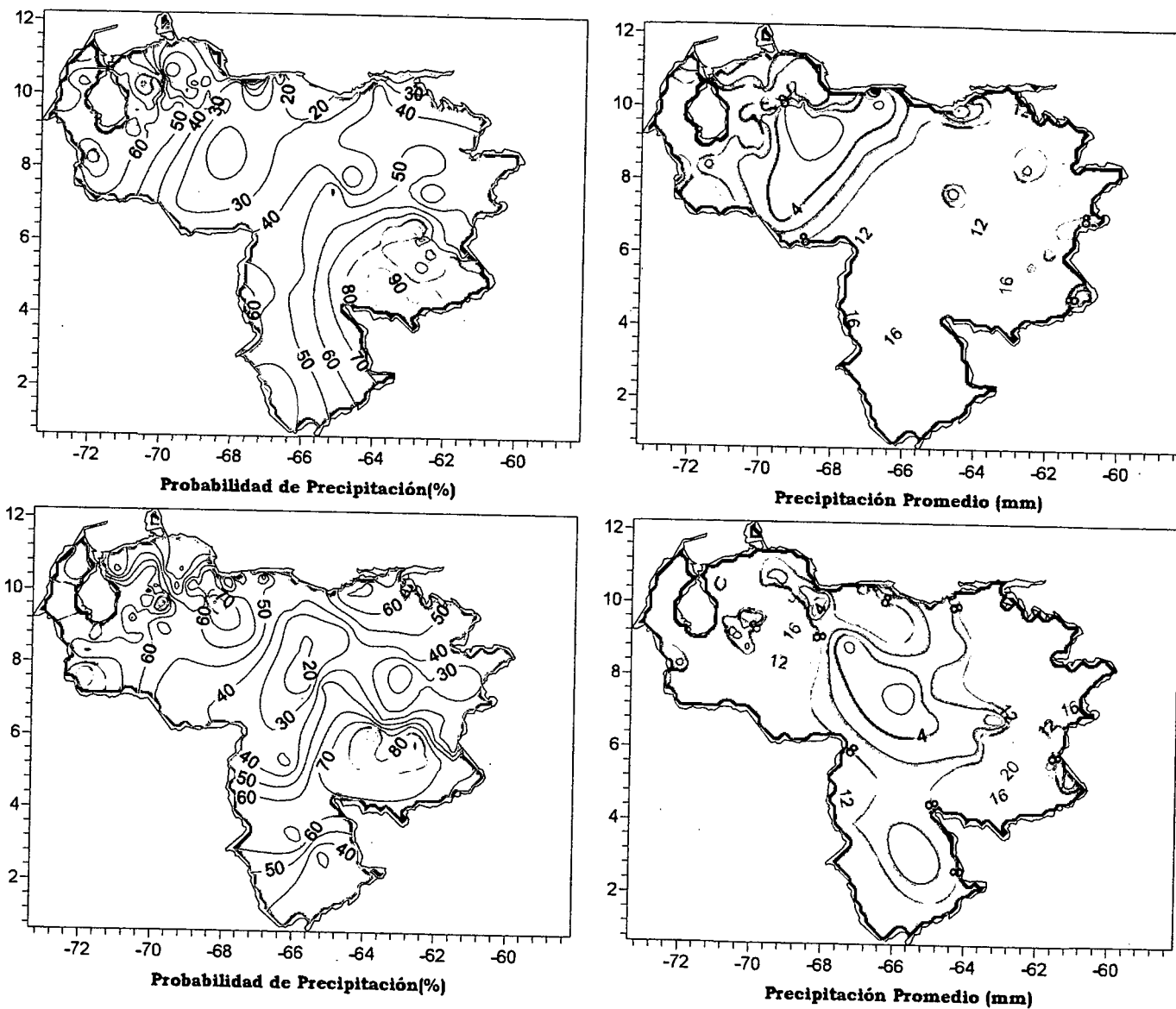


Figura 3.248. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 20 y 21, Bimestre Septiembre-October.

Sinopsis del PSO

Debilitamiento de las condiciones anticiclónicas en niveles medios y altos, con una Vaguada afectando la península de Yucatán en 200 hPa y otra Vaguada en 500 hPa introduciendo inestabilidad en el Caribe. En superficie, relativa baja presión en el Caribe y extremo norte de Suramérica, el eje septentrional de la ZCIT se encuentra bien definido. Onda del Este se desplaza en el Atlántico Tropical ubicada aproximadamente a los 45° O.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Aumento de la convección en todo el Caribe y Venezuela. Sobre el país se destaca la presencia de sistemas nubosos de moderado desarrollo sobre el occidente y sur del territorio nacional intensificándose esta actividad sobre el Edo. Zulia y los Andes. En Republica Dominicana y Haití prevalece la inestabilidad producto de la Vaguada en niveles altos. Onda Tropical presenta nubosidad asociada de considerable desarrollo.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 21			Septiembre- Octubre. PSO 21 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.490	-0.855	-0.650	-0.267	-1.061	-0.455

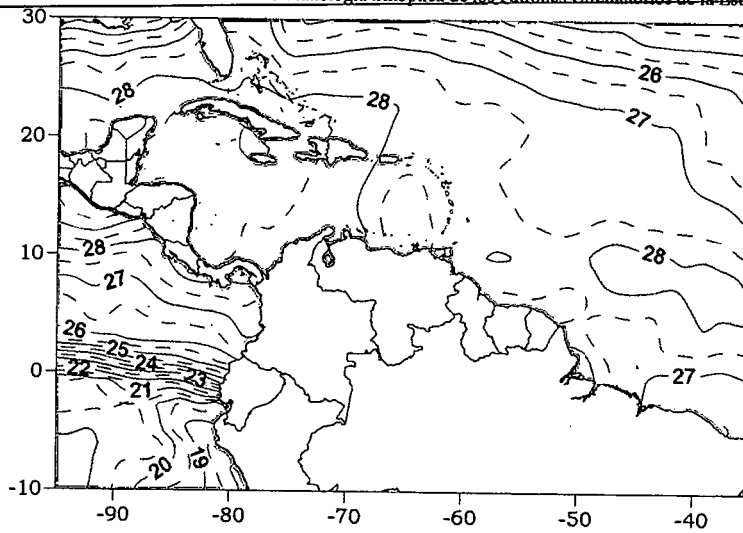
Cuadro 3.69. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 21 Bimestre Septiembre-October.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

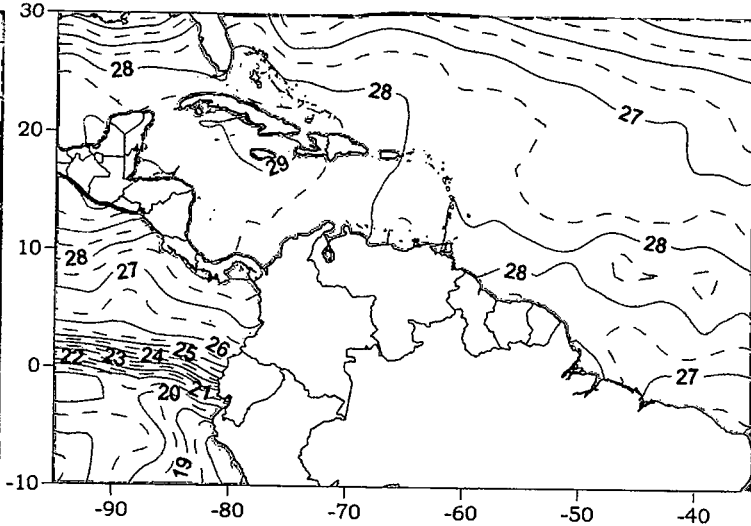
Precipitaciones moderadas a fuertes con altas probabilidades de ocurrencia están presentes sobre el estado Zulia y la región de los Andes, con un comportamiento similar en el oriente del país. Eventos de débil intensidad se desarrollan sobre los Llanos Centrales y el estado Amazonas. Condiciones de inestabilidad sobre todo el Caribe ocasionan la intensificación de la convección sobre el occidente del país. El incremento de las precipitaciones en los estados Falcón y Delta Amacuro no posee indicios claros, es posible que ese comportamiento sea atribuido al paso de la Onda Tropical presente en el Atlántico.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

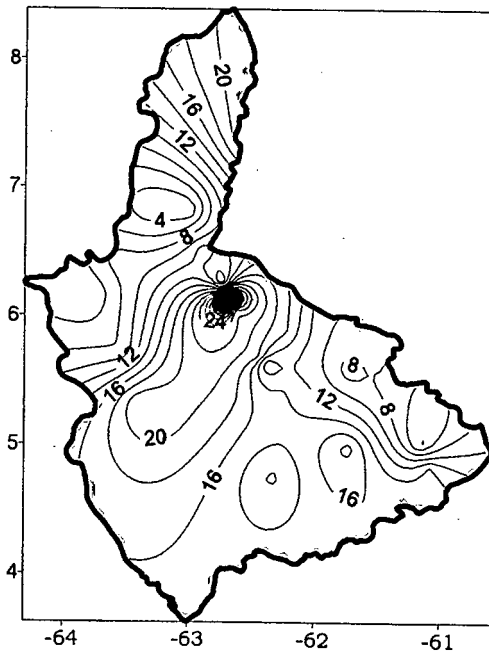
Precipitaciones moderadas con zonas de fuerte precipitación ubicadas en el Medio Caroní y norte del Alto Paragua. Las probabilidades de precipitación adquieren los valores más altos en el Medio Caroní y Bajo Paragua disminuyendo hacia los extremos norte y sur de la cuenca. El debilitamiento de la actividad anticiclónica en niveles altos y medios permite un mayor desarrollo de los sistemas convectivos sobre la cuenca.



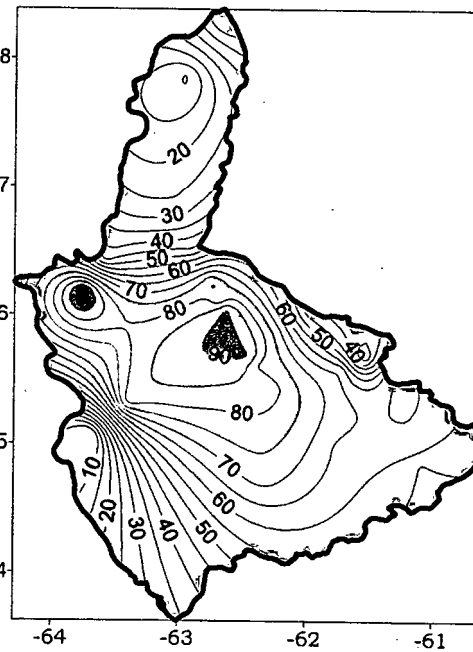
Temperatura de la Superficie del Mar (°C)



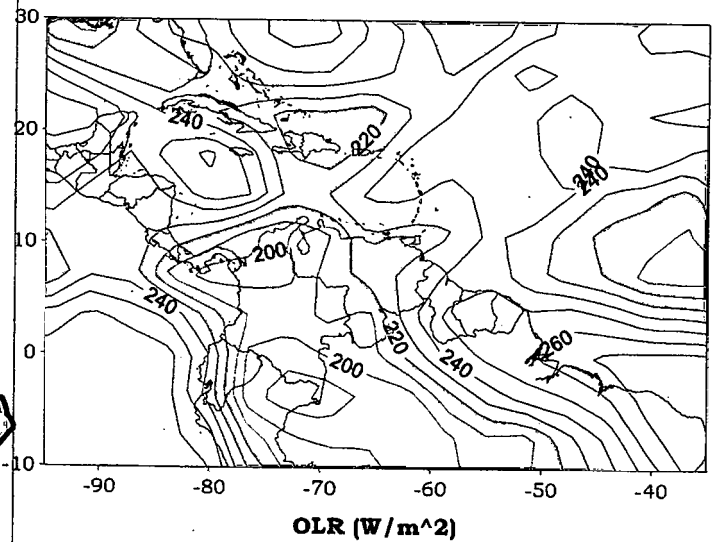
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.251 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 21, Bimestre Septiembre-October.

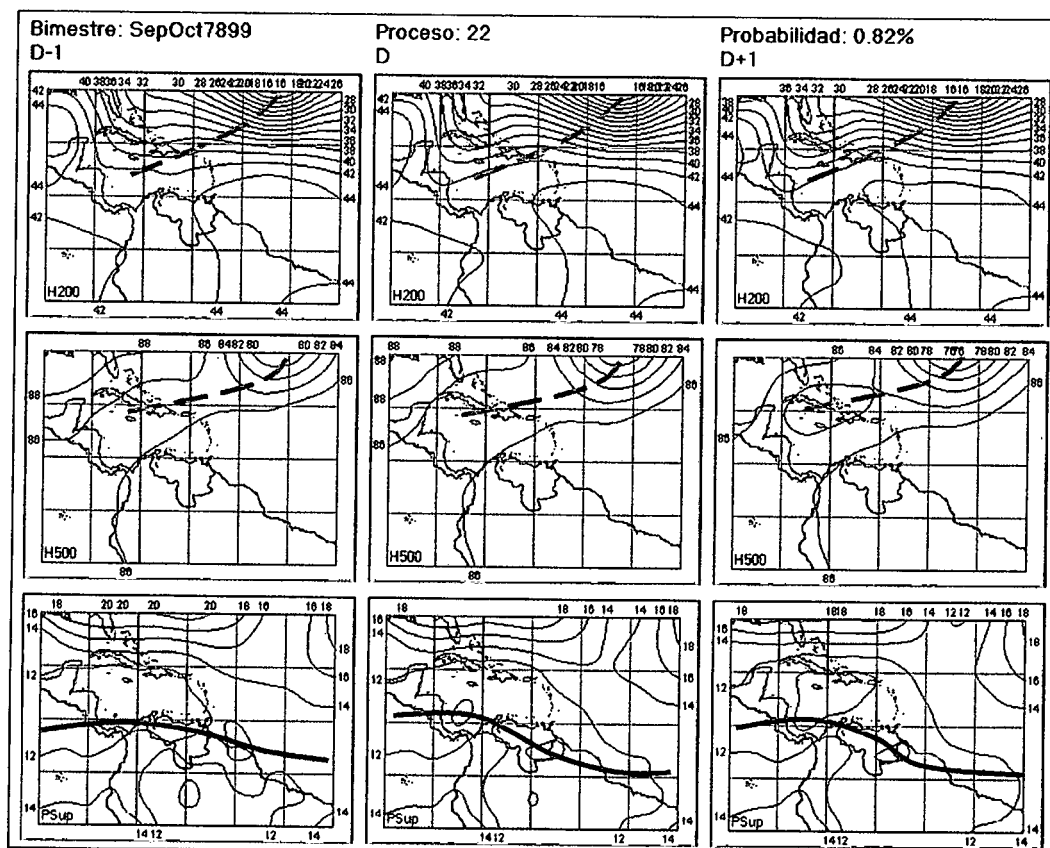


Figura 3.252. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 22 Bimestre Septiembre-Octubre.

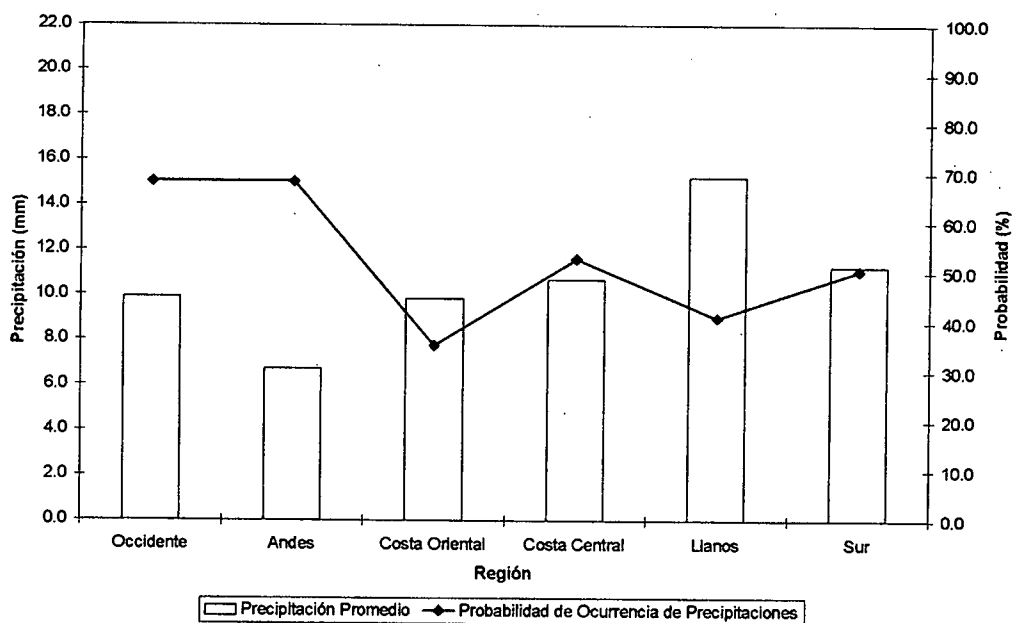


Figura 3.253. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 22, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Moderada actividad anticiclónica en niveles medios y altos intensificándose al oriente del país, está acompañada de una baja presión extratropical en latitudes medias manifestándose en 500 y 200 hPa. En superficie, intensificación del flujo ciclónico sobre el Caribe y norte de Suramérica.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Intensificación de la convección al oeste del Caribe y en la mayor parte del territorio nacional. Sobre los estados Zulia y Táchira se destaca la presencia de un sistema convectivo de gran desarrollo vertical que se extiende desde el Pacífico y el norte colombiano. Nubosidad asociada a baja extratropical presenta valores bajos de OLR indicio de la fuerte intensidad con que se desarrolla.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 22			Septiembre- Octubre. PSO 22 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.211	1.436	0.008	0.299	1.503	0.069

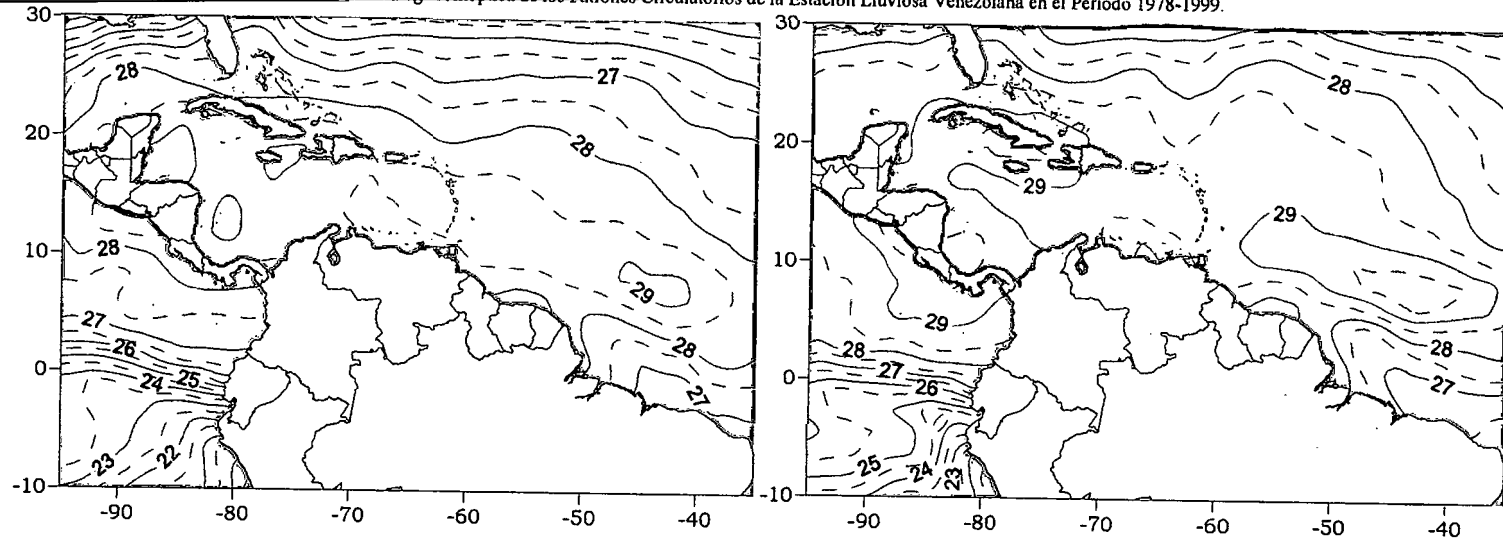
Cuadro 3.69. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 22 Bimestre Septiembre-October.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Vaguada asociada a baja extratropical y relativa baja presión en niveles bajos produce una intensificación de la convección sobre el centro y occidente del país. Precipitaciones severas en los Llanos occidentales con una baja probabilidad de ocurrencia es la característica más importante presente en este proceso. El efecto orográfico interactuando con la situación sinóptica ocasionan la formación de pequeños sistemas convectivos sobre el norte del estado Guárico introduciendo precipitaciones de carácter moderado a fuerte sobre la zona.

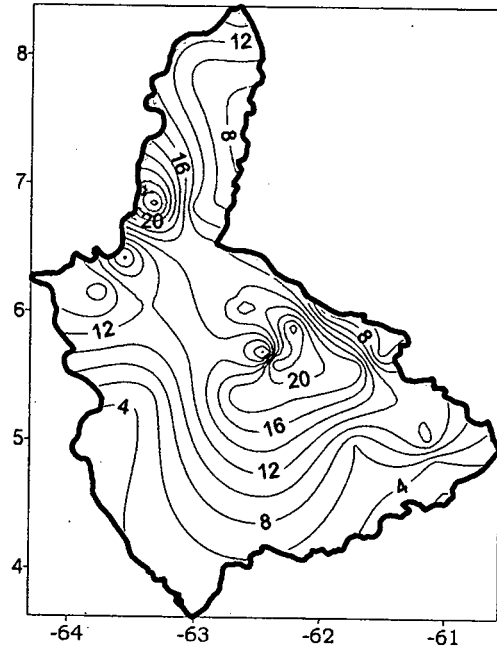
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas con zonas del Medio Caroní y sur del Bajo Caroní registrando fuertes precipitaciones. La probabilidad de ocurrencia de precipitación es relativamente baja aumentando hacia el occidente de la cuenca presentando valores en este sector por debajo del 80%. La intensa actividad anticiclónica en niveles medios y altos sobre el oriente del país impide el ascenso de las parcelas de aire productoras de nubosidad y precipitación.

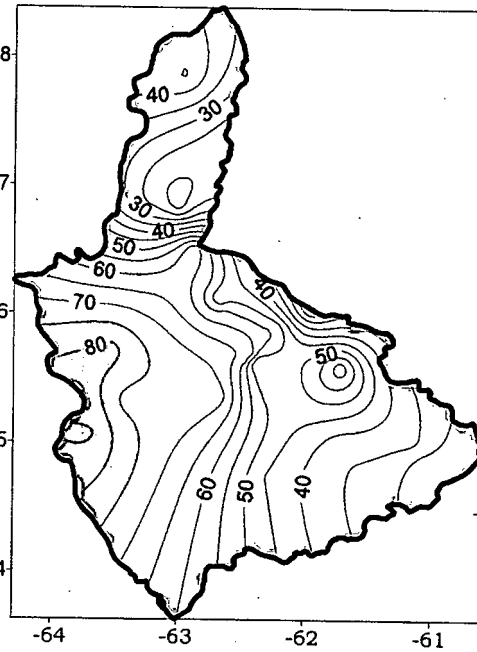


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

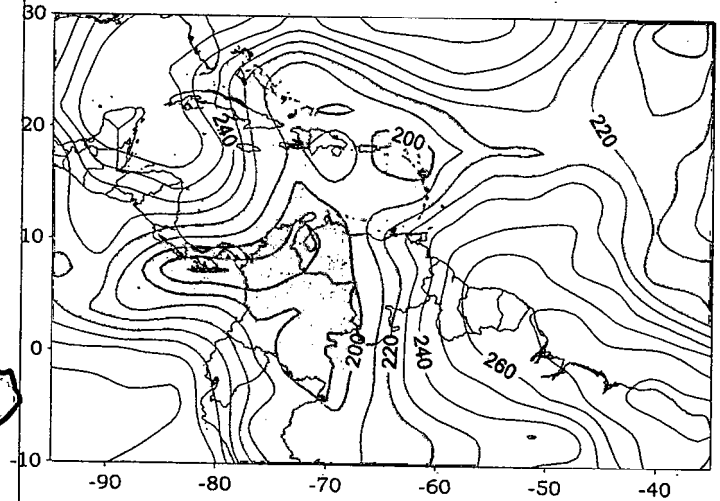
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.254. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 22, Bimestre Septiembre-Octubre.

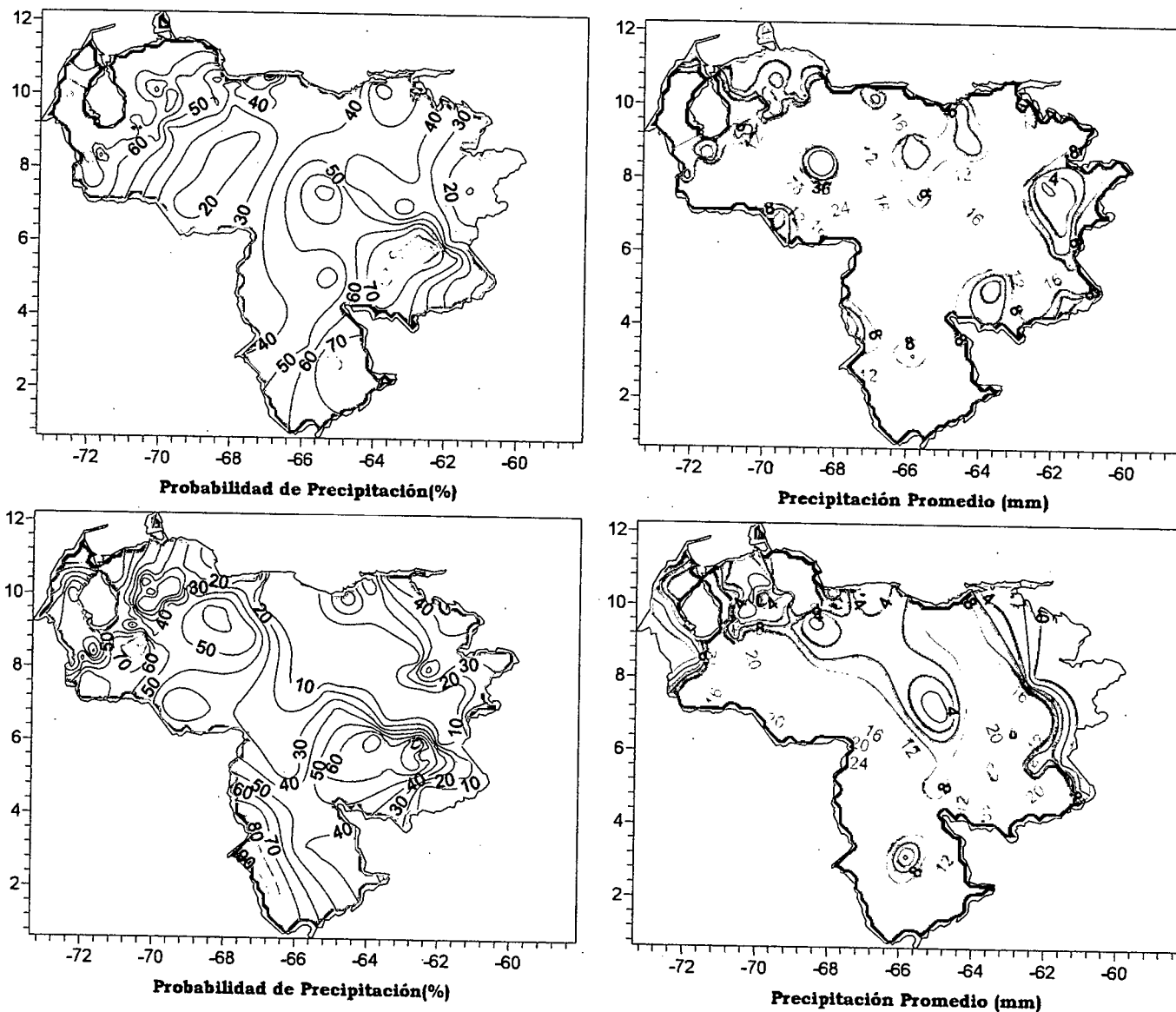


Figura 3.255 . Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 22 y 23, Bimestre Septiembre-October.

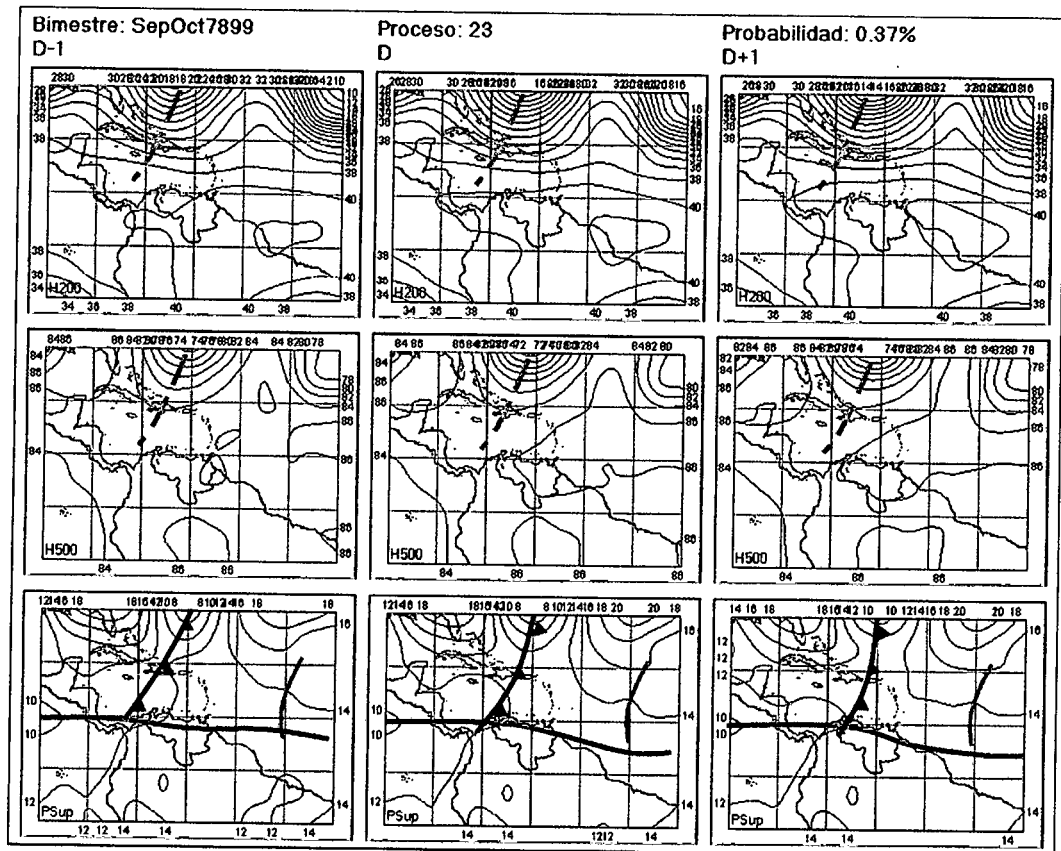


Figura 3.256. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 23 Bimestre Septiembre-Octubre.

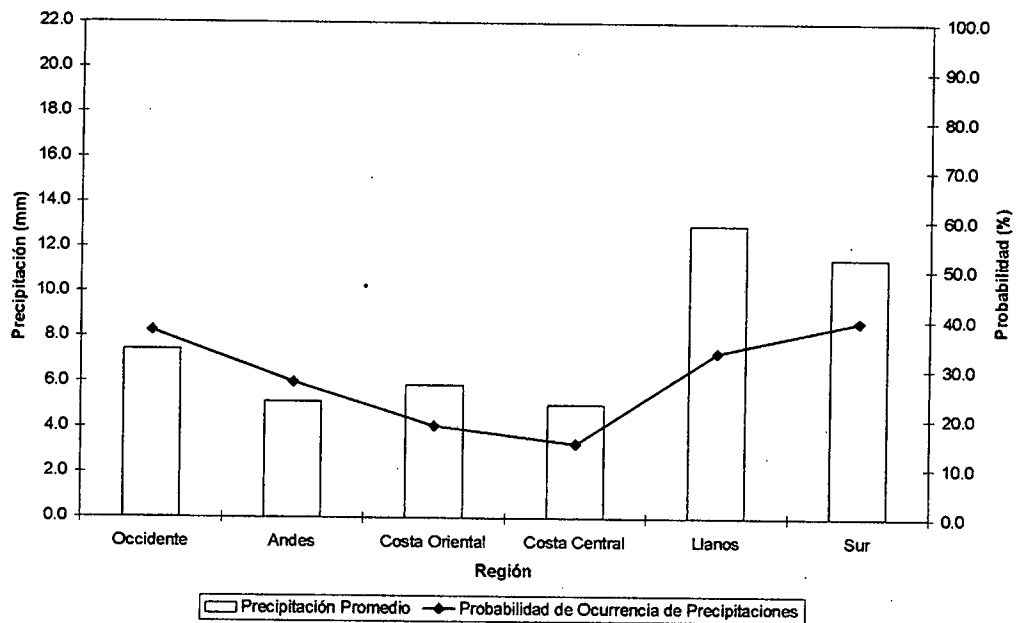


Figura 3.257. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 23, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Frente Frío extendiéndose desde el Atlántico atravesando República Dominicana. Ascenso e intensificación de la ZCIT próxima al Pacífico y una Onda del Tropical ubicada en los 45° O son los sistemas más importantes presentes en niveles bajos.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Los sistemas nubosos asociados al Frente Frío se encuentran localizados por encima de los 20° N sin representar ninguna amenaza para el Caribe y Venezuela. Moderada a fuerte actividad convectiva sobre Panamá, noroeste de Colombia y occidente de Venezuela con mayor afectación al oeste del Edo. Zulia. Onda Tropical genera nubes de desarrollo vertical alrededor de los 42° O.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 23			Septiembre- Octubre. PSO 23 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.359	0.750	-0.473	-0.068	0.157	-0.185

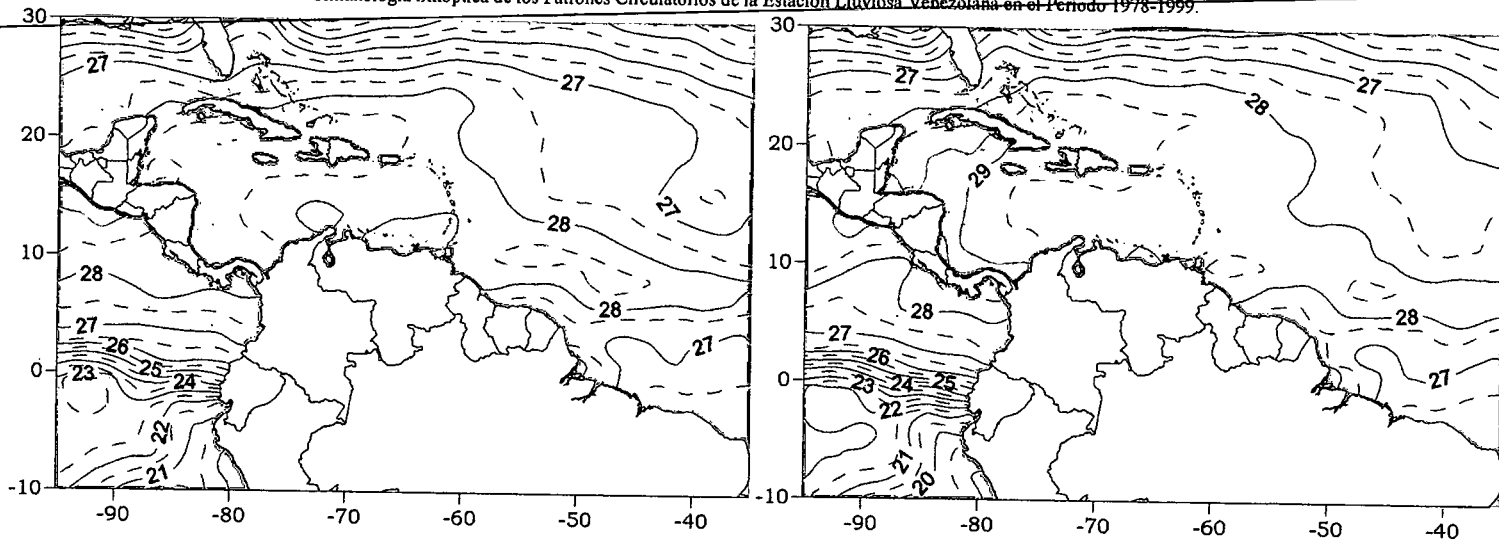
Cuadro 3.70. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 23 Bimestre Septiembre-October.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles se registran en los Llanos, Costa Central y oriente del país, producto de la alta presión presente sobre esta zona en niveles medios. Baja presión sobre el norte de Colombia introduce inestabilidad atmosférica sobre los estados Apure y Bolívar trayendo como consecuencia la ocurrencia de eventos de intensidad moderada a fuerte con alta recurrencia. Frente Frío desplazado hacia el norte carece de influencia sobre las condiciones atmosféricas en Venezuela.

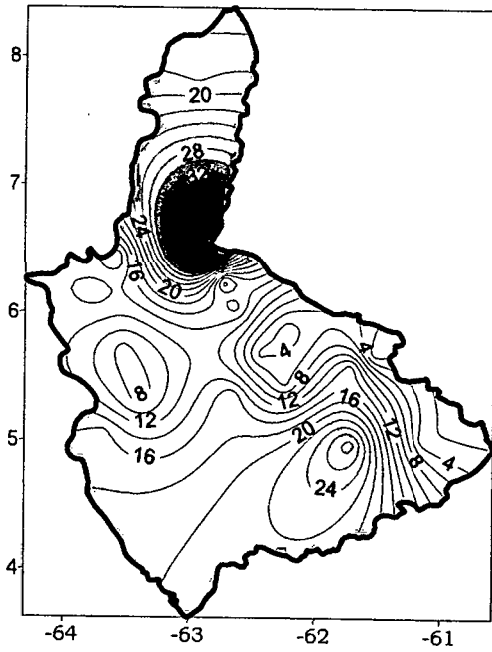
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones fuertes en el Bajo y Medio Caroní es la característica más resaltante en las condiciones sobre la cuenca, en el resto del área se presentan precipitaciones moderadas e incluso débiles sobre el Medio Caroní lo que refleja el fuerte gradiente de precipitación presente en este PSO. Probabilidades bajas en las zonas de eventos de fuerte intensidad refleja que la mayor cantidad de precipitaciones fueron registradas en solo un día en la duración del patrón atmosférico que se extendió por casi una semana a finales del mes de noviembre de 1991.

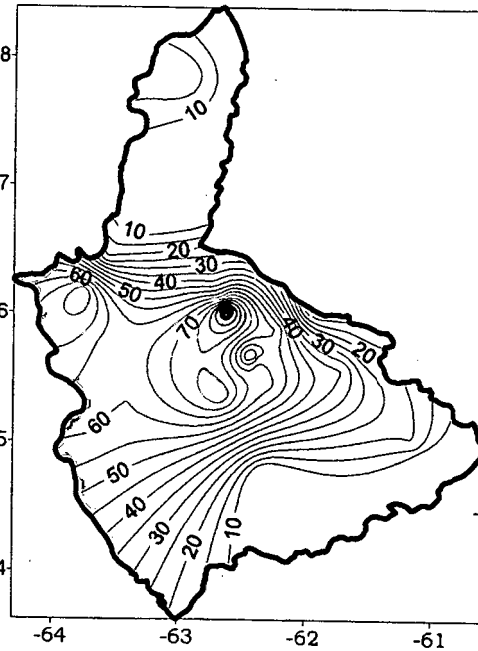


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

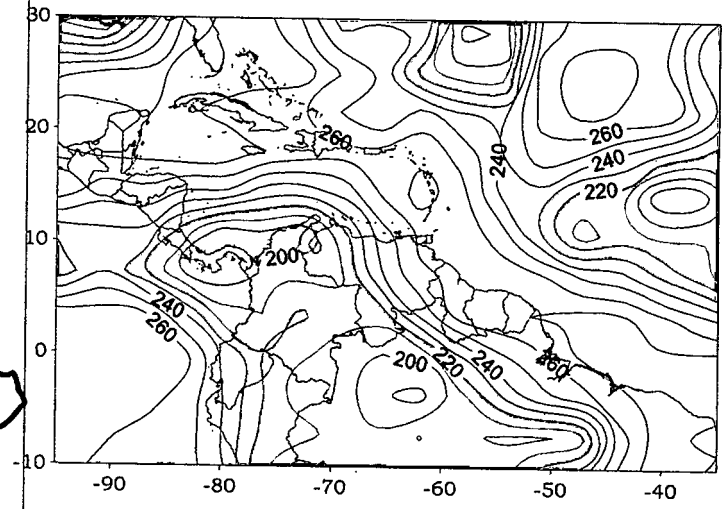
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m^2)

Figura 3.258. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 23, Bimestre Septiembre-Octubre.

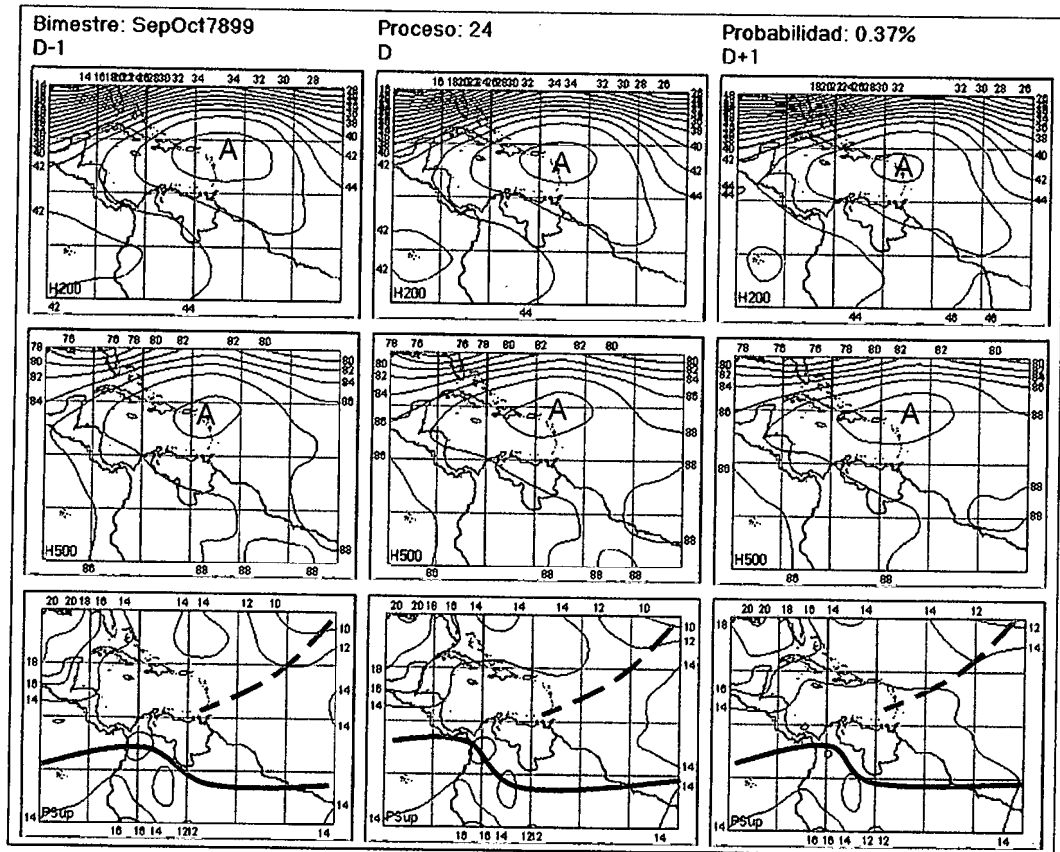


Figura 3.259. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 24 Bimestre Septiembre-Octubre.

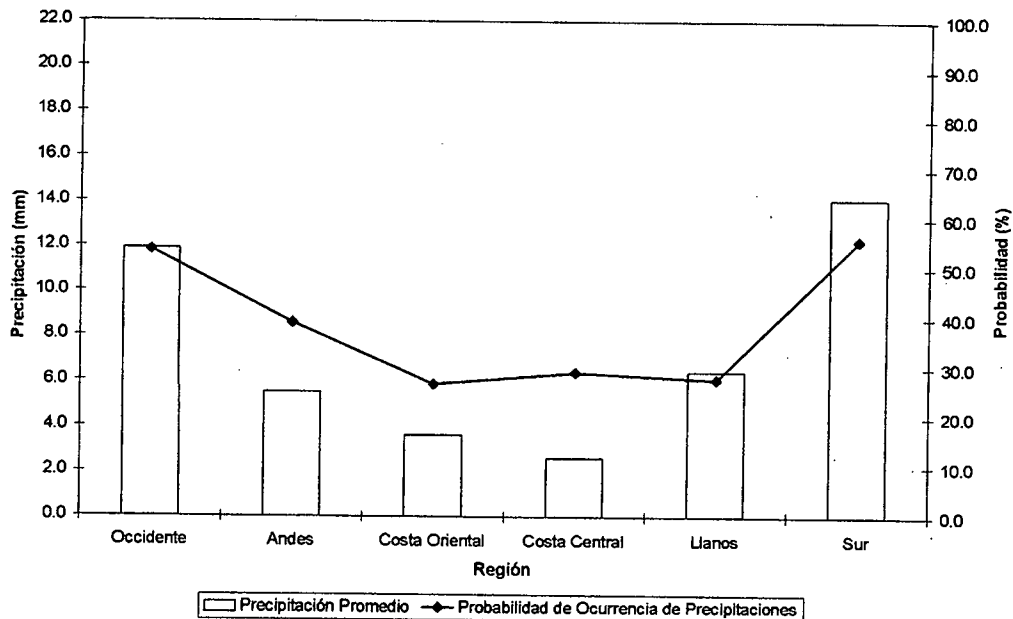


Figura 3.260. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 24, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Intensa actividad anticiclónica en niveles medios y altos sobre todo el Caribe influye en las condiciones meteorológicas del extremo norte del país. Vaguada en superficie se extienden desde el Atlántico hasta la costa central de Venezuela, esta situación está acompañada de un descenso de la ZCIT.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Estabilidad en el Caribe con presencia de nubes bajas en algunos sectores. La convección sobre Venezuela se concentra en el Edo. Amazonas y parte del occidente. Colombia en su extremo occidental se encuentra afectada por sistemas de gran desarrollo vertical. En líneas generales la convección se desplaza en dirección sur afectando el norte de Brasil y suroccidente de Colombia.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 24			Septiembre- Octubre. PSO 24 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.615	3.592	0.419	0.514	3.282	0.020

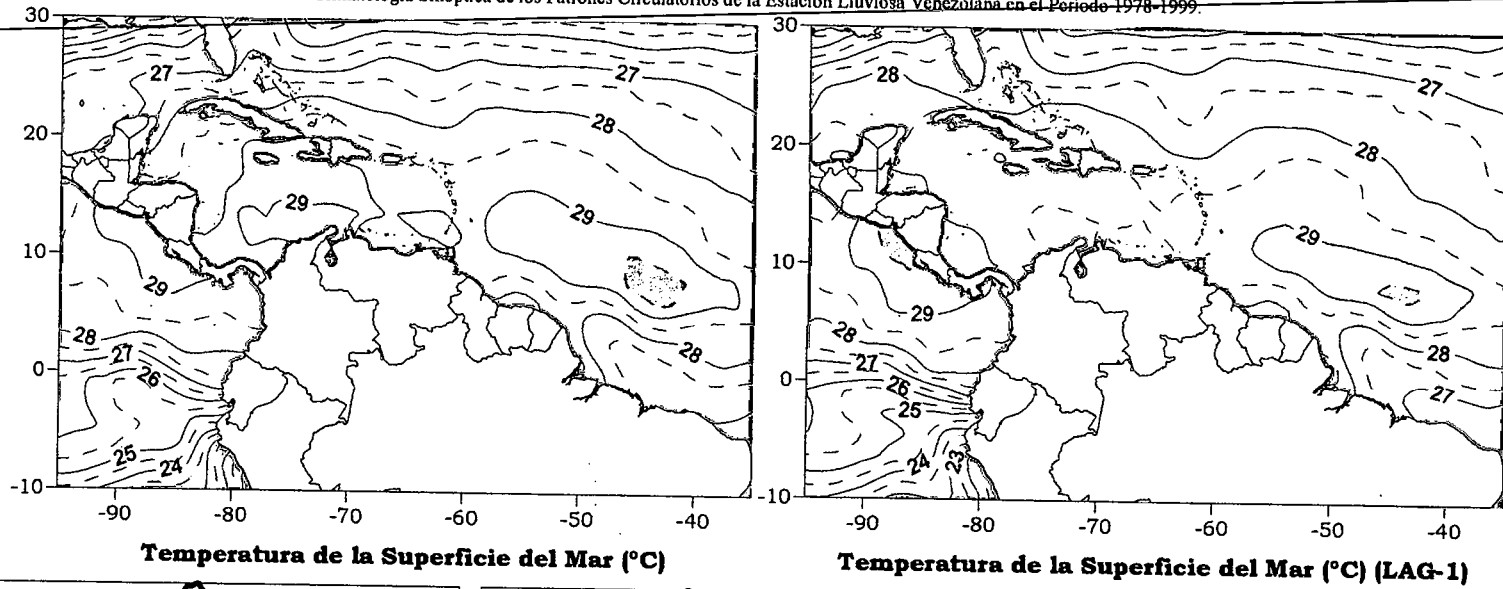
Cuadro 3.71. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 24 Bimestre Septiembre-October.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones fuertes al sur de los estados Bolívar y Amazonas son producto del desplazamiento de la zona de máxima convección hacia el sur. Eventos de débil intensidad en toda la región central venezolana debido a la influencia de la intensa alta presión ubicada al norte del país en niveles medios y altos. Precipitaciones de moderada a fuerte intensidad en el norte del estado Bolívar, Barinas y Falcón tienen su origen en sistemas locales que producen precipitaciones de reducida extensión.

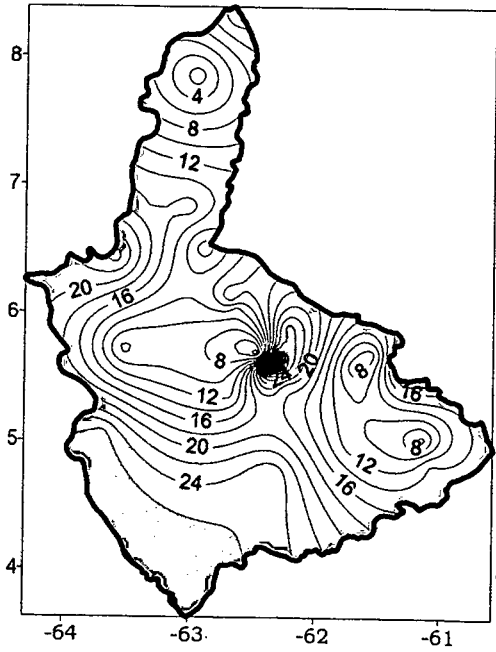
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas sobre la cuenca a excepción del sector Alto Paragua que presenta eventos de fuerte intensidad, manteniéndose un notable gradiente de precipitación sobre la cuenca. La mayor probabilidad de ocurrencia de precipitaciones se registra sobre el occidente del Alto Caroní, presentando también un fuerte gradiente en toda la extensión de la cuenca.

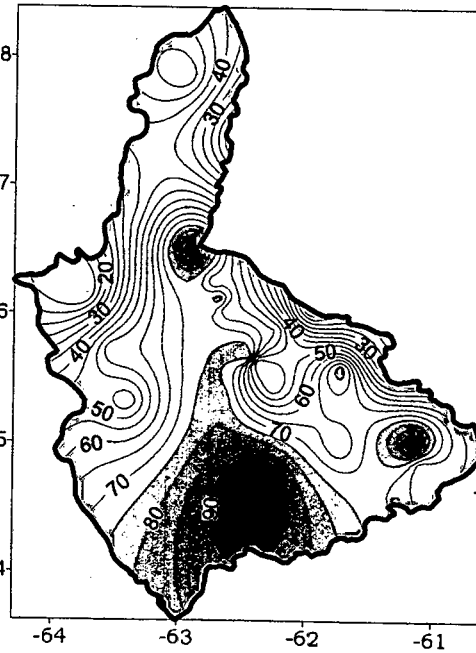


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

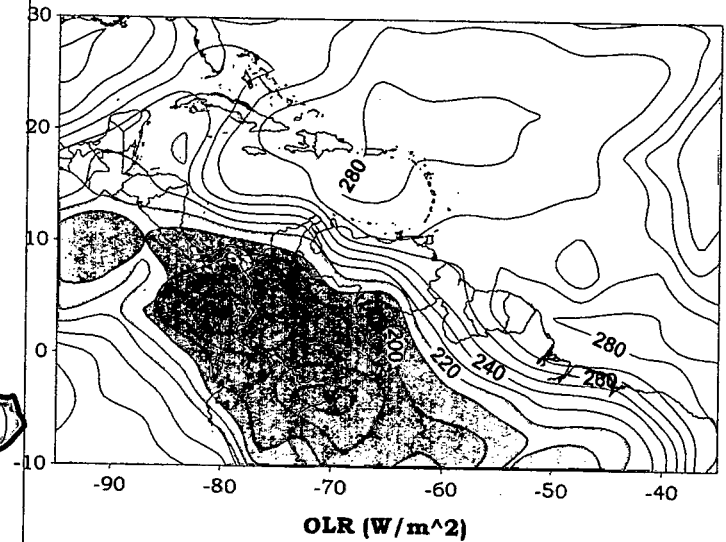
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroní (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroní (%)



OLR (W/m^2)

Figura 3.261. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroní asociadas al PSO 24, Bimestre Septiembre-Octubre.

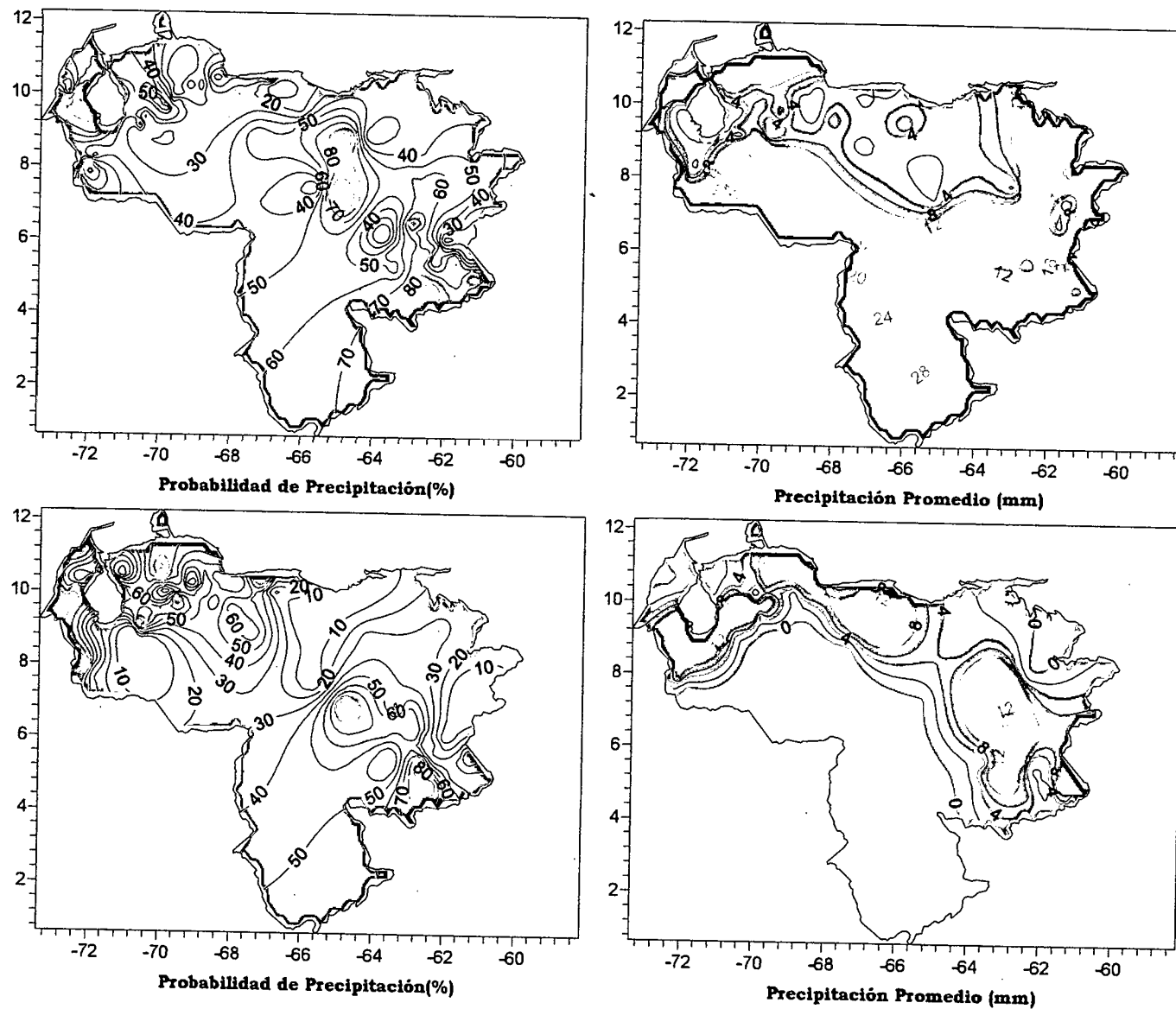


Figura 3.262. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 24 y 25, Bimestre Septiembre-October.

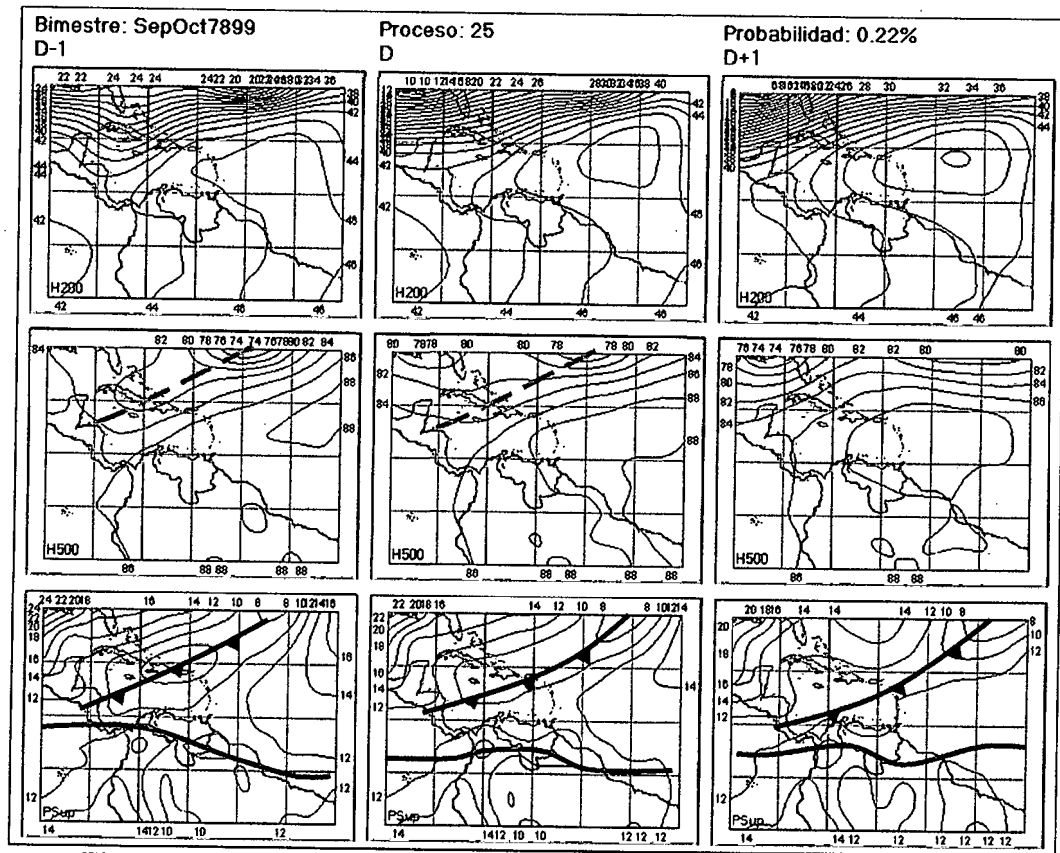


Figura 3.263. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 25 Bimestre Septiembre-Octubre.

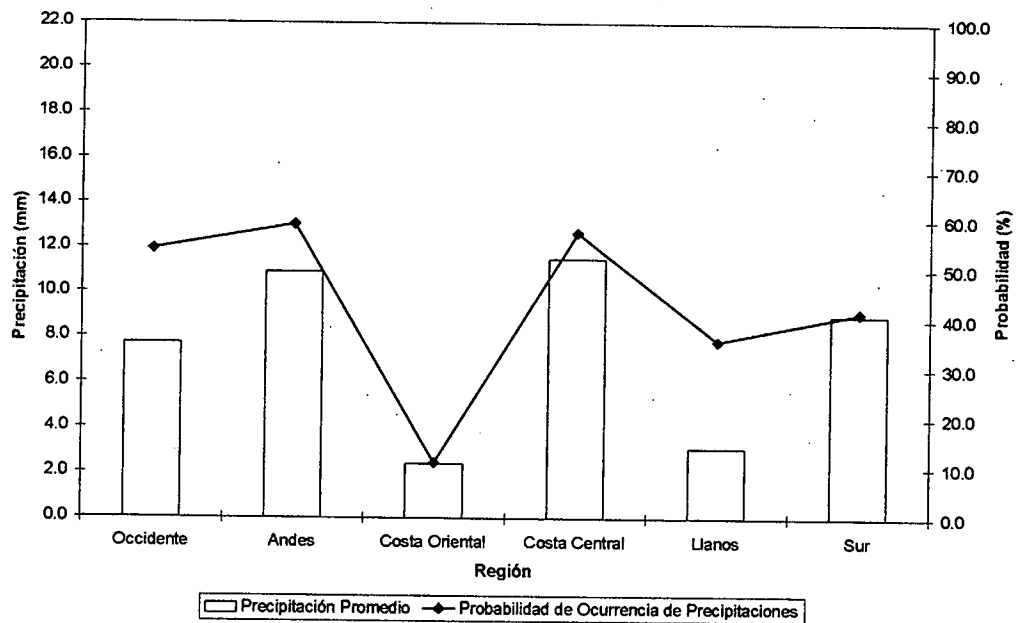


Figura 3.264. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 25, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Anticiclón en niveles altos, ubicado en los 18° N y 50° O, interactuando con un fuerte corriente de chorro en latitudes medias. En 500 hPa y superficie la configuración más resaltante es presencia de un Frente Estacionario afectando al occidente del país. La ZCIT ha descendido considerablemente con respecto a su posición promedio en el bimestre.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Nubes de gran desarrollo asociadas al Frente Estacionario ubicado en el Atlántico. La actividad convectiva sobre el territorio nacional se profundiza hacia el extremo occidental principalmente sobre la región de los Andes y estado Zulia.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 25			Septiembre- Octubre. PSO 25 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
0.471	3.251	-0.005	0.605	3.354	0.093

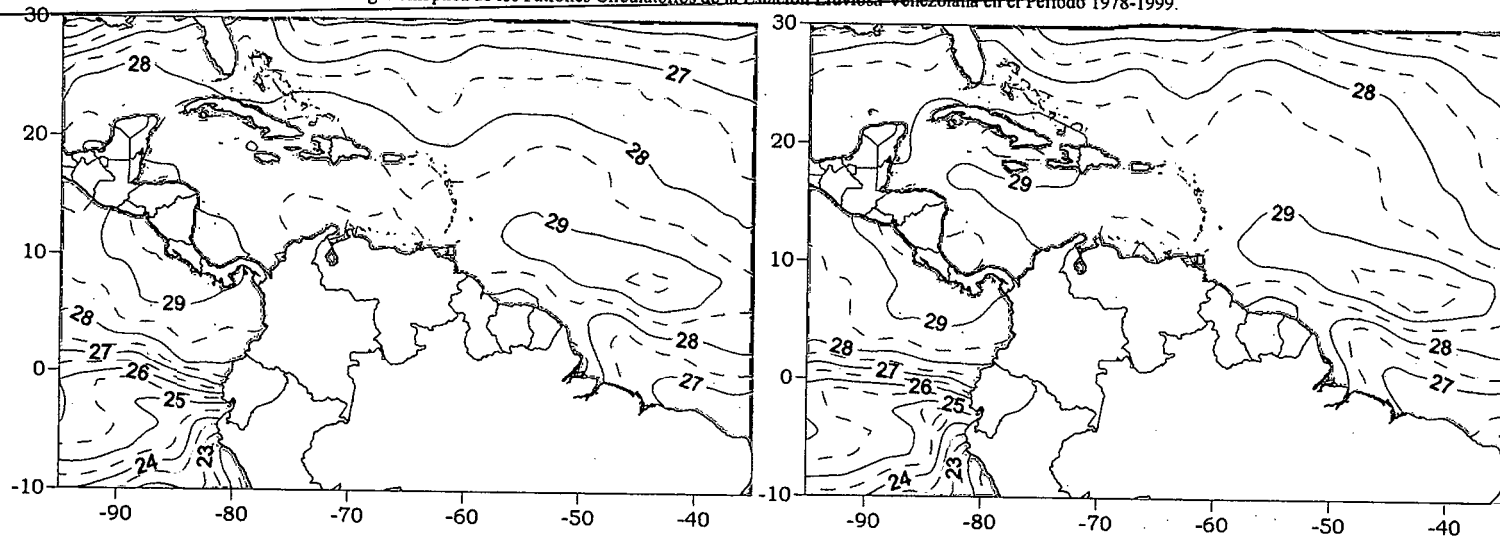
Cuadro 3.72. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 25 Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones débiles sobre gran parte del territorio nacional presentándose eventos de moderada intensidad sobre los Andes, costa central y estado Bolívar. La ausencia de precipitaciones presentadas en el mapa de distribución espacial de la variable es atribuida a la ausencia de mediciones registradas en el período de ocurrencia del evento. El Eje del Frente Estacionario penetra hasta el occidente venezolano incrementando la convección y las precipitaciones principalmente sobre la región de los Andes. Interacción de la situación sinóptica con la orografía da origen a las precipitaciones de carácter moderado sobre la costa central. La intensa actividad anticiclónica en niveles medios y altos influye en la incidencia de las precipitaciones sobre el resto del país.

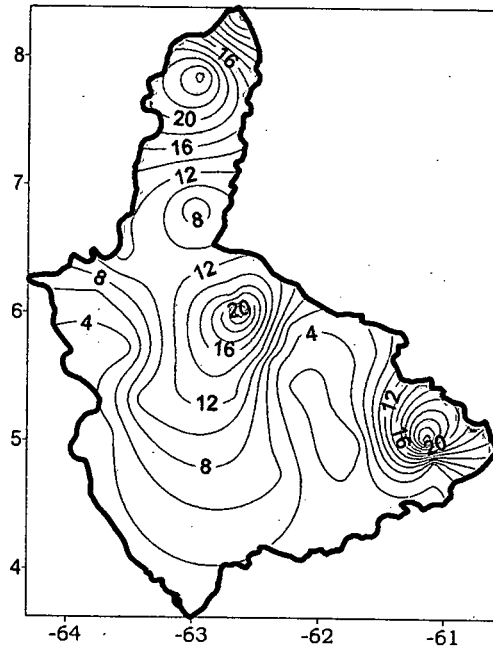
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones débiles a moderadas en gran parte de la cuenca asociadas a valores relativamente bajos de probabilidad de ocurrencia a excepción del occidente del Alto Caroní en donde se registran valores superiores al 80%. Intensa actividad anticiclónica rigiendo las condiciones en el oriente del país afectando principalmente la ocurrencia de precipitaciones sobre la cuenca.

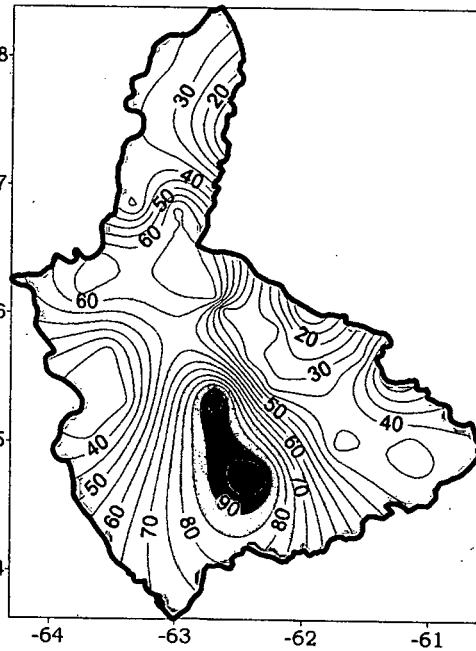


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

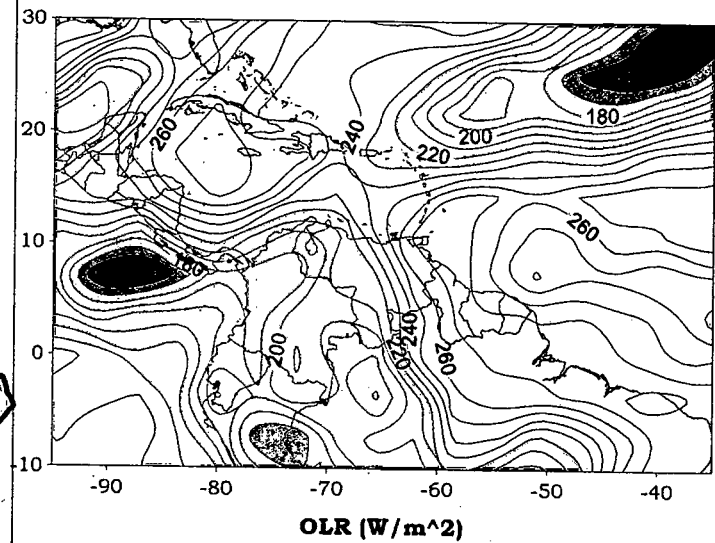
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m²)

Figura 3.265. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 25, Bimestre Septiembre-Octubre.

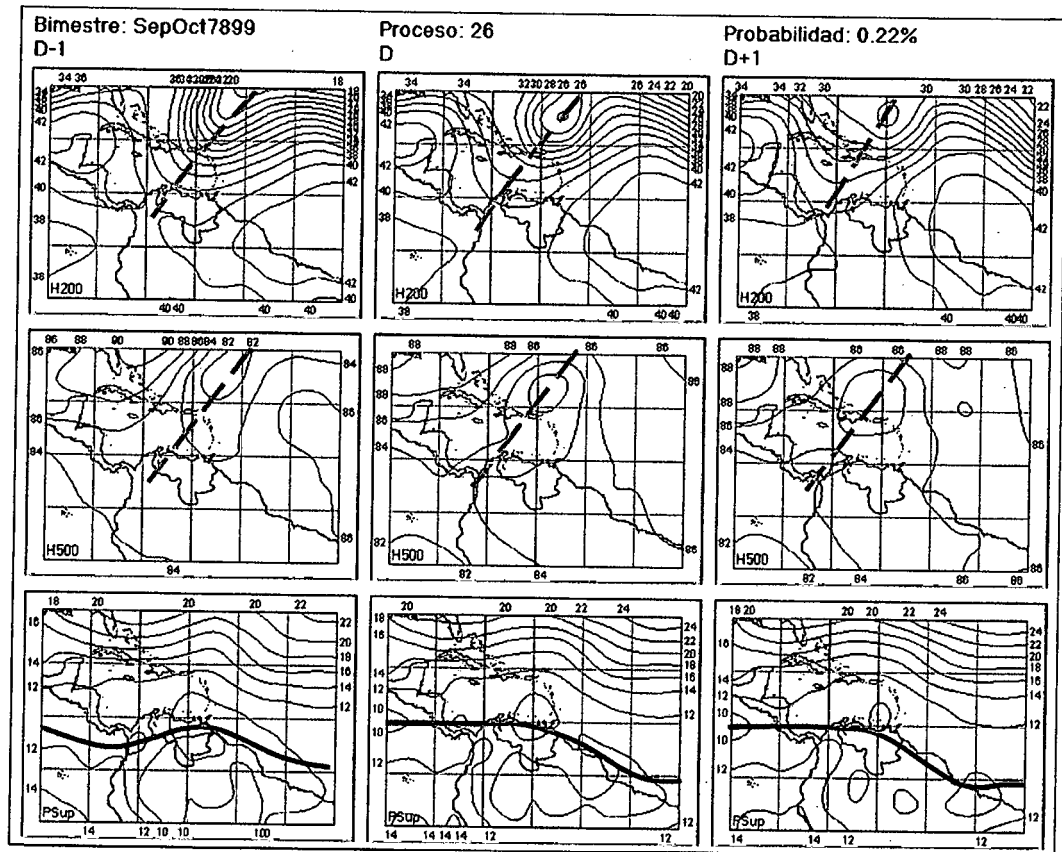


Figura 3.266. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 26 Bimestre Septiembre-Octubre.

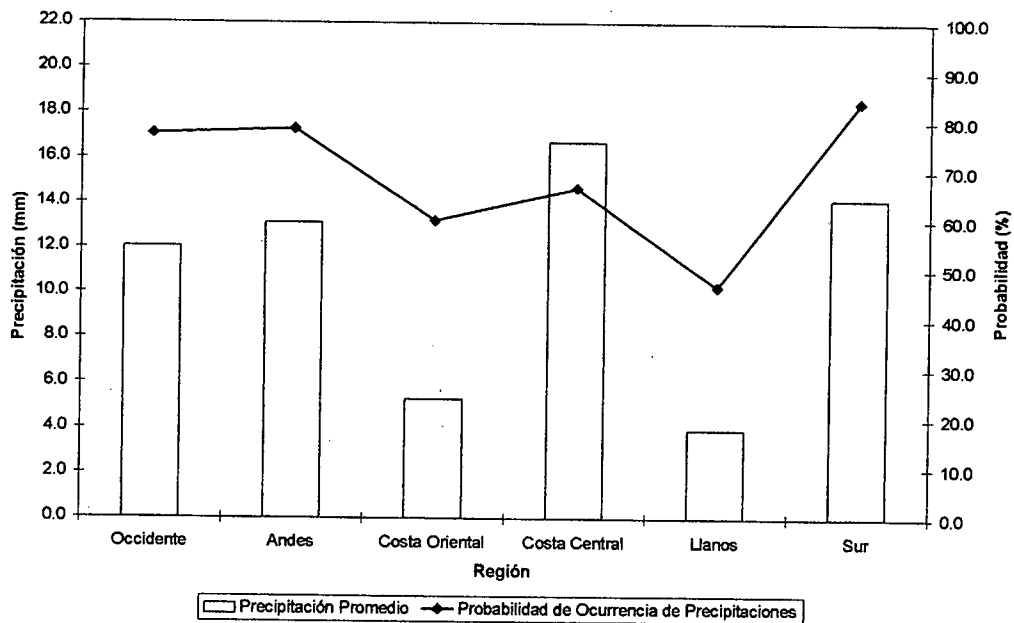


Figura 3.267. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 26, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Vaguada produce la formación de una Depresión Atmosférica en Niveles Altos (Gota Fría) que se extiende hasta niveles medios sobre el Caribe. Intensa actividad asociada a la ZCIT que se encuentra sobre los 10° N acompañada de una baja presión sobre la costa central y oriental de Venezuela.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Núcleo de gran desarrollo entre los 12° N y 55° O introduce inestabilidad atmosférica sobre oriente del país y norte de Brasil. Sobre Panamá y el norte de Colombia esta presente otro intenso sistema introduciendo precipitaciones fuertes en esa zona. Estabilidad atmosférica en el resto del Caribe.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 26			Septiembre- Octubre. PSO 26 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.893	-0.029	-0.428	-0.396	-0.600	-0.346

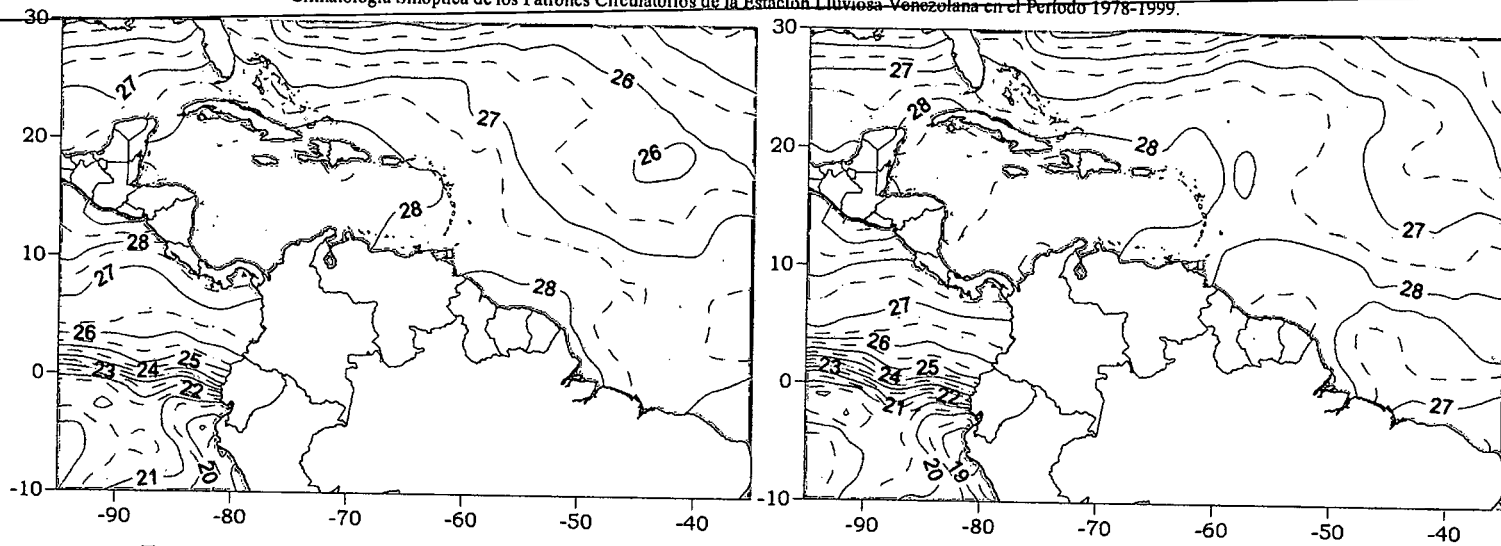
Cuadro 3.73. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 26 Bimestre Septiembre-October.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Precipitaciones de fuerte intensidad se registran en el sur y oriente venezolano, este comportamiento es atribuido a la presencia de una gota fría que introduce inestabilidad al oriente y sur de Venezuela como lo refleja la distribución espacial de la OLR. Las precipitaciones presentes en el estado Guárico son originadas por efectos locales que no pueden ser definidos con la escala de trabajo utilizada. Aumento generalizado de la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones sobre todo el territorio nacional principalmente en el sur y occidente del país.

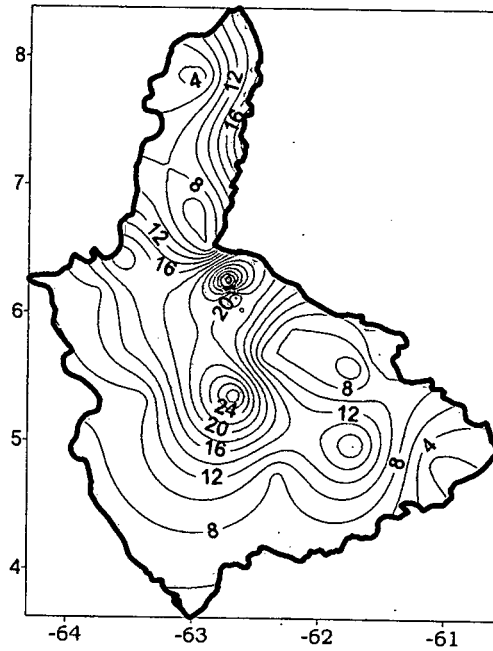
Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas con zonas sobre el Medio Caroní y Alto Paragua donde se registran eventos de fuerte intensidad. Altas probabilidades de precipitación están presentes en toda la extensión de la cuenca destacándose valores del 100% en el Bajo y Medio Caroní. La presencia de la situación sinóptica detallada anteriormente está asociada a una alta probabilidad de precipitación sobre la cuenca, aún así los valores registrados durante este evento no son extraordinarios y se mantienen entre las magnitudes promedio de precipitación en la cuenca para este bimestre.

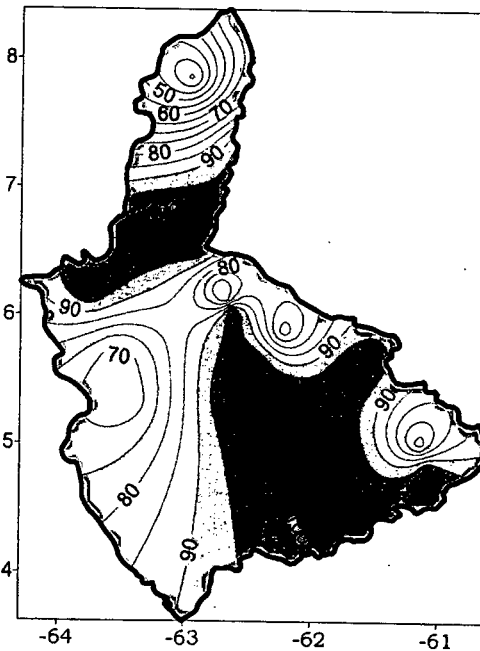


Temperatura de la Superficie del Mar (°C)

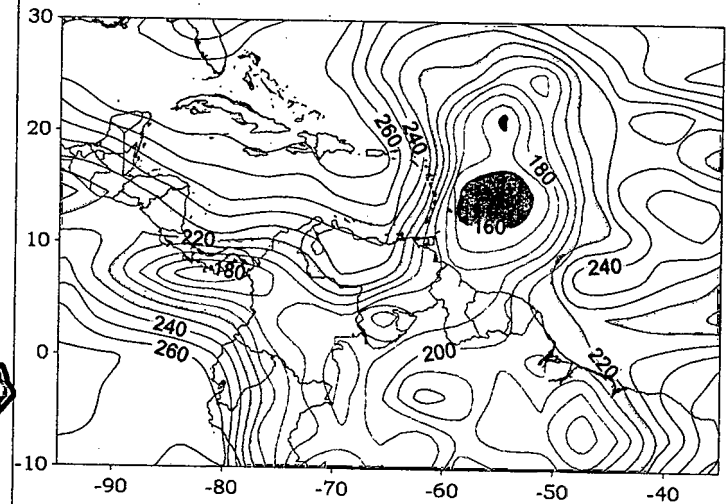
Temperatura de la Superficie del Mar (°C) (LAG-1)



Precipitación promedio en la Cuenca del río Caroni (mm)



Probabilidad de Precipitación en la Cuenca del río Caroni (%)



OLR (W/m^2)

Figura 3.268. Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación y probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 26, Bimestre Septiembre-Octubre.

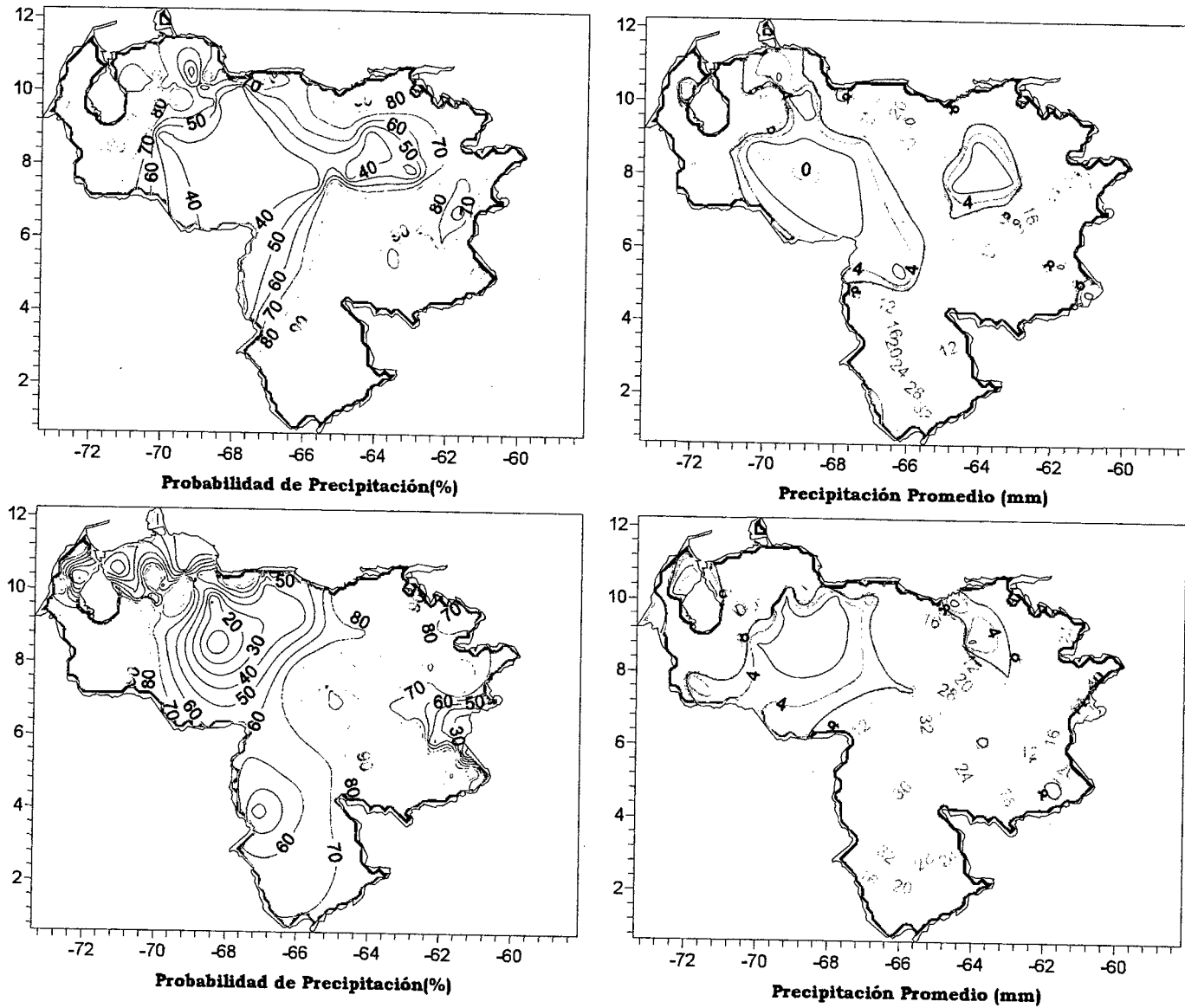


Figura 3.269. Representación Gráfica de las variables asociadas a la Probabilidad de ocurrencia de precipitación y distribución espacial de la precipitación sobre Venezuela en los PSOs 26 y 27, Bimestre Septiembre-Octubre.

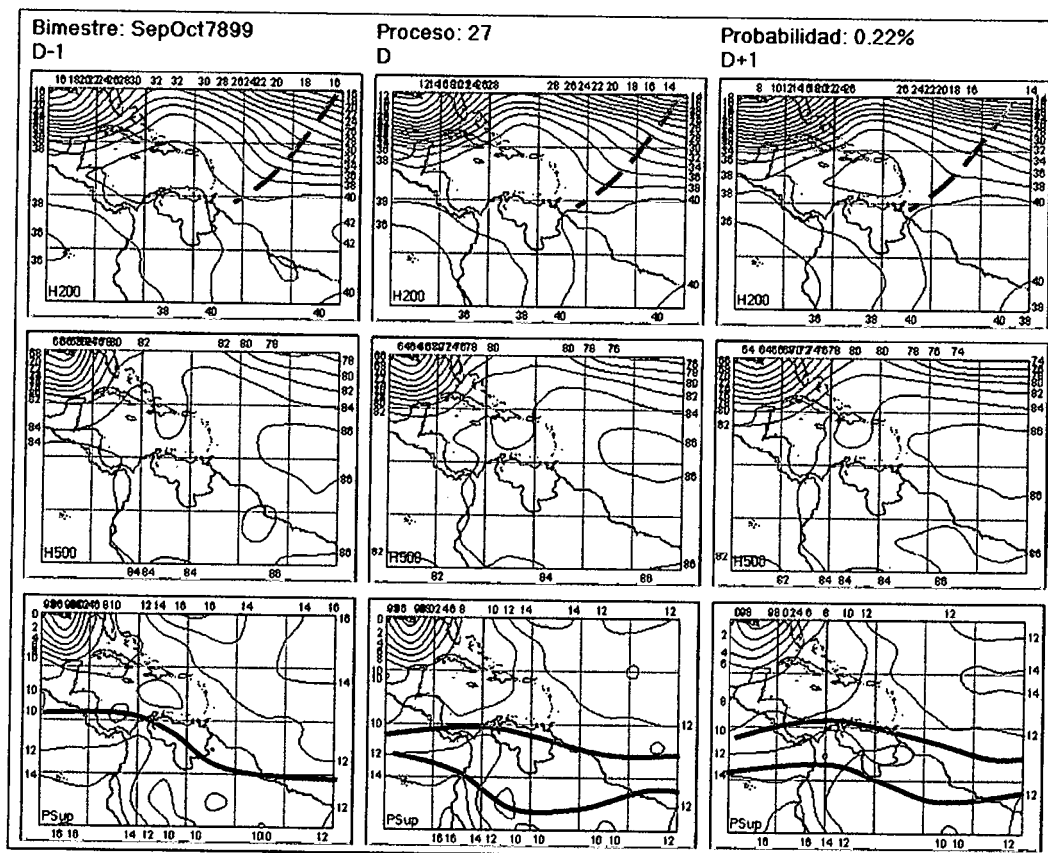


Figura 3.270. Representación Gráfica del Proceso Sinóptico Objetivo N° 27 Bimestre Septiembre-Octubre.

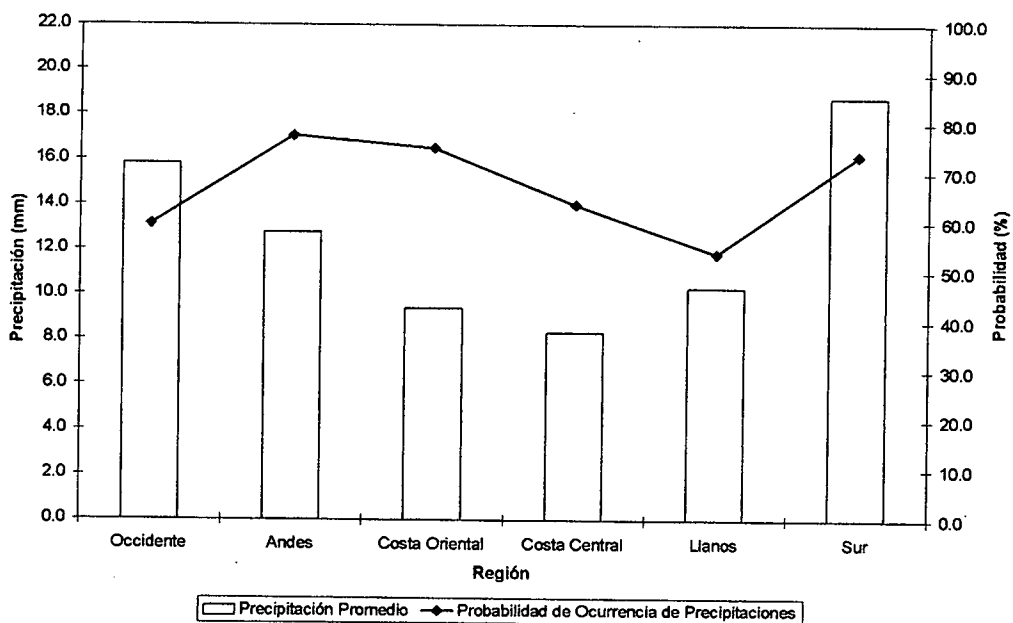


Figura 3.271. Histograma de Precipitación Promedio en Venezuela Asociada al Proceso Sinóptico N° 27, Bimestre Septiembre-Octubre.

Sinopsis del PSO

Depresión Tropical internándose en el Golfo de México produce inestabilidad en todos los niveles de la atmósfera y un ascenso del eje septentrional de la Zona de Convergencia Intertropical con relativa baja presión en niveles medios y altos de la troposfera.

Comportamiento de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR)

Actividad convectiva concentrada sobre el oriente, estado Amazonas y el occidente del estado Zulia. Sistemas nubosos de considerable intensidad sobre el Pacífico y Centroamérica están asociados a la actividad de la ZCIT.

Comportamiento de la Temperatura de la Superficie del Mar

Septiembre- Octubre. PSO 27			Septiembre- Octubre. PSO 27 (LAG -1)		
AN	NIÑO1+2	CA	AN	NIÑO1+2	CA
-0.558	-0.650	-0.649	-0.379	-1.028	-0.626

Cuadro 3.74. Anomalías Medias de la Temperatura de la Superficie del Mar. PSO 27 Bimestre Septiembre-Octubre.

Comportamiento del Campo de Precipitación en Venezuela

Fuertes precipitaciones con alta probabilidad de ocurrencia se registran sobre el sur, occidente del estado Zulia y la región de los Andes. La depresión Tropical desplazándose hacia latitudes medias influye de manera indirecta sobre las condiciones atmosféricas de Venezuela y norte de Sudamérica. Relativa estabilidad presente en los Llanos occidentales con presencia de precipitaciones débiles sobre la zona.

Comportamiento del Campo de Precipitación en la Cuenca del Río Caroní

Precipitaciones moderadas en toda la cuenca con altas probabilidades de ocurrencia principalmente en el Paragua y norte del Bajo Caroní. A pesar de que la intensidad de la precipitación en este PSO no arroja valores considerablemente altos, la probabilidad de ocurrencia alcanza una magnitud del 100% en gran parte de la cuenca lo que se traduce en la generación de precipitaciones moderadas durante los tres días en que se desarrolla el evento obteniendo acumulados de alto valor para ciertas zonas.

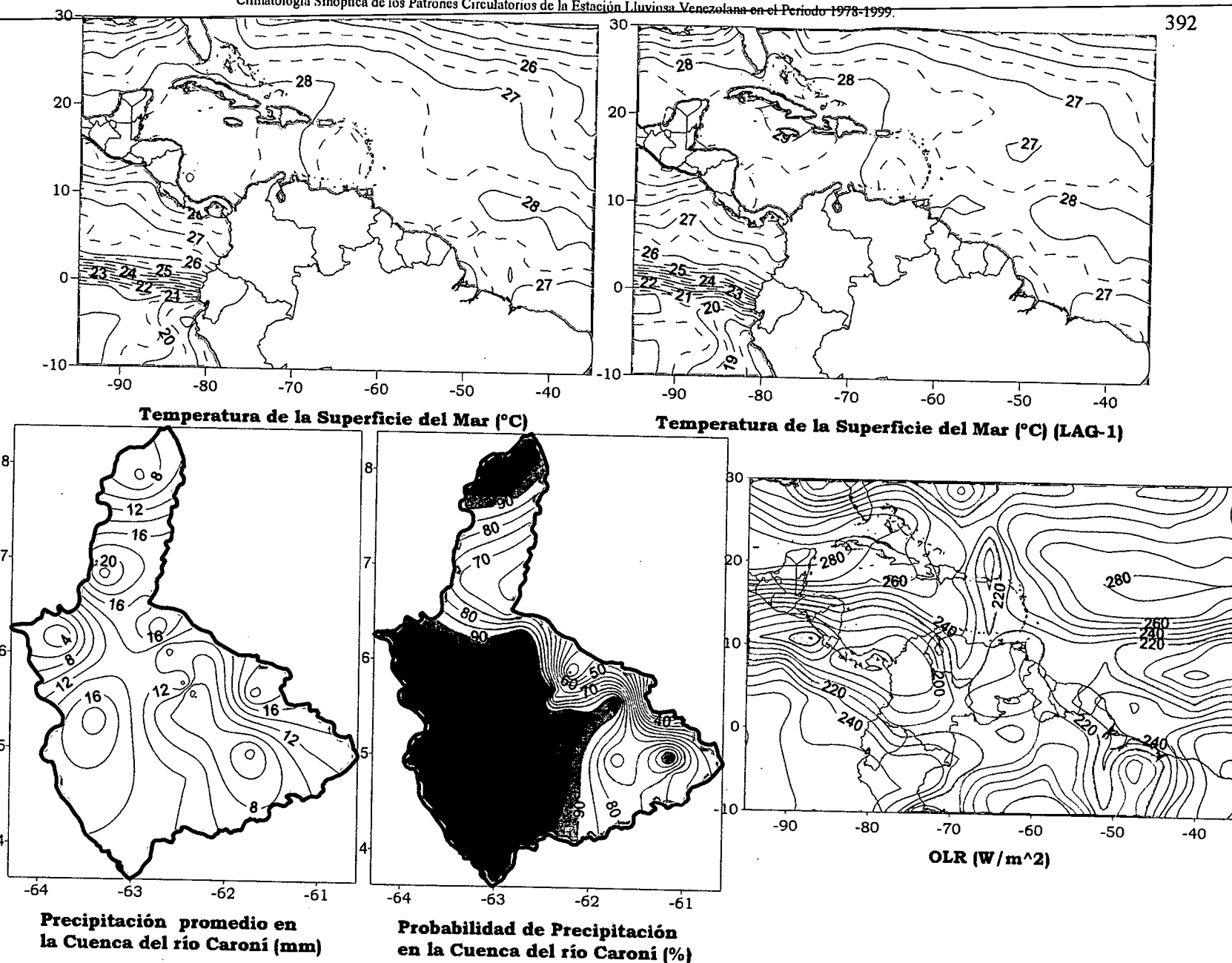


Figura 3.272 . Representación Gráfica de las variables Temperatura de la Superficie del Mar, Temperatura de la Superficie del Mar (Lag -1), OLR, precipitación v probabilidad de precipitación sobre la Cuenca del Río Caroni asociadas al PSO 27. Bimestre Septiembre-Octubre.

2.4 RELACIÓN ENTRE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA OLR Y LA ACTIVIDAD CONVECTIVA SOBRE VENEZUELA

La magnitud de la radiación de onda larga saliente (OLR) es una función de la temperatura de los cuerpos, bajos valores de OLR registrados sobre una zona generalmente están asociados a topes de sistemas nubosos con temperaturas relativamente bajas, en algunos casos por debajo de los cero grados centígrados, la temperatura del tope de la nube depende directamente de la altura que ésta posea reflejando así el desarrollo del sistema, es decir bajos valores de OLR están relacionados con bajas temperaturas del tope de los sistemas nubosos, característica que denota el desarrollo convectivo del sistema que a su vez depende de la convección y la inestabilidad atmosférica presente en la zona, en conclusión la OLR se puede considerar como una variable que permite estimar indirectamente la convección, lo que en la terminología técnica se denomina como un "Proxy". Determinar la relación entre la OLR y la precipitación es más complejo debido a que la presencia y desarrollo de sistemas nubosos no implica la ocurrencia de precipitaciones, aún así es posible inferir de manera indirecta una vinculación inversamente proporcional entre la intensidad de la OLR y la intensidad de los eventos de precipitación.

La ZCIT es definida como una franja de vientos calmos donde predominan las bajas presiones y la convección, debido a estas características se han realizado intentos por describir el comportamiento de esta zona a través del empleo de la OLR. Este tipo de metodología posee una serie de inconvenientes en donde se destaca la complejidad que existe en el análisis de la OLR de distinguir la nubosidad producida por la actividad de la ZCIT, sobre el continente, y la acción de otras situaciones meteorológicas a escala local; por otra parte las zonas de mínima OLR y las zonas de mínima presión no necesariamente están relacionadas con ocurrencia de eventos de precipitación.

Teniendo en cuenta esas limitaciones en esta investigación intentó establecer alguna relación entre la distribución espacial de la mínima OLR y la zona de mínima presión presente en los mapas sinópticos de cada PSO para determinar el comportamiento de la ZCIT sobre el norte de Sudamérica y específicamente su efecto sobre Venezuela. En los resultados obtenidos las posiciones de las zonas de mínima OLR y mínima presión sobre el continente se encuentra desfasadas, posicionándose más hacia el norte la mínima presión

en la totalidad de los casos, sin embargo esta diferencia disminuye notablemente en el bimestre mayo-junio pero se maximiza en septiembre-octubre. La situación en los océanos es totalmente diferente a la planteada anteriormente para el continente, la zona de mínima presión y mínima OLR concuerdan de manera muy precisa en la parte estudiada que corresponde al océano Pacífico, en cambio para el extremo occidental del Atlántico Tropical la zona de mínima OLR se encuentra en una posición más al norte que la zona de mínima presión para el semestre analizado. Con la metodología empleada para describir la distribución espacial de la OLR no es posible determinar el desplazamiento en sentido suroeste-noreste de la ZCIT sobre el país presente en estos tres bimestres como lo describen distintos autores, aunque hay que tener presente que es sumamente complicado definir la influencia de la ZCIT sobre el continente debido a la acción del componente orográfico que interviene de manera determinante en la dinámica del sistema, por tal razón debe ser considerado éste un punto de partida para futuras investigación que utilicen diversas metodologías para la caracterización de la ZCIT.

El comportamiento de la convección sobre el territorio nacional varía de un bimestre a otro, particularmente julio-agosto (Fig. 3.276) presenta una disminución generalizada de la actividad convectiva sobre el país. En el Manual de Pronósticos Meteorológicos realizado por el MARN se determina el promedio mensual de días de ocurrencia de tormentas en el período 1971-1983, en este documento para el bimestre antes mencionado (Fig. 3.274) se registra una disminución en la cantidad de días en los cuales se desarrollaron tormentas siendo más pronunciada esta tendencia en los estados Zulia, Falcón, la región de los Andes, estado Amazonas y la oriente del estado Bolívar, resultados que concuerdan con los obtenidos a través del análisis de la distribución espacial de la OLR. Para los bimestres restantes también existen coincidencias entre los resultados de ambas investigaciones, para mayo-junio (Fig. 3.273) las zonas de máxima actividad de tormentas son los estados Apure, Táchira, Llanos occidentales y el estado Amazonas siendo estas zonas las que arrojan valores mínimos de OLR para este bimestres; en septiembre-octubre (Fig. 3.275) se produce un aumento en los días con tormentas sobre el occidente, la región de los Andes y el estado Amazonas así como disminuye dicha actividad sobre la región nororiental del país comportamiento similar presentado por la OLR. La respuesta del campo de precipitaciones a este comportamiento se hace más evidente para los procesos de mayor recurrencia en la región occidental y los Andes en

donde se produce una disminución en la intensidad de los eventos, también afecta notablemente el desarrollo de los procesos excluidos en todo el territorio para el bimestre julio-agosto.

Determinar las causas que originan el incremento o el descenso de la actividad convectiva sobre una región es una tarea complicada debido a que en este proceso intervienen una gran cantidad de variables, haciéndose necesario realizar una descripción de su comportamiento y las interacciones que existen entre cada una de ellas. A través del estudio de la estabilidad atmosférica es posible encontrar indicios que permitan definir los parámetros que intervienen en el desarrollo de la convección. La hipótesis establecida se fundamenta en una posible disminución de la componente meridional y aumento de la componente zonal del viento en 250 hPa, en el bimestre julio-agosto, impidiendo la advección de aire frío en niveles altos proveniente del norte hacia el territorio nacional disminuyendo el gradiente altotérmico y trayendo como consecuencia un aumento de la estabilidad atmosférica e inhibición de la convección. El difícil manejo de los archivos tipo netCDF impidió realizar un análisis detallado del comportamiento del viento que permitiera corroborar la hipótesis planteada.

Un elemento importante que interviene en el proceso de formación de sistemas convectivos es la temperatura de la superficie del mar. En el bimestre mayo-junio se produce un aumento significativo de la temperatura de la superficie del mar en la zona Niño 1-2, es posible que exista una relación entre el aumento en la magnitud de ese parámetro y el incremento de la actividad convectiva en ese bimestre pero debido a la resolución temporal de los datos de TSM estadísticamente no se logró afirmar o rechazar dicha hipótesis.

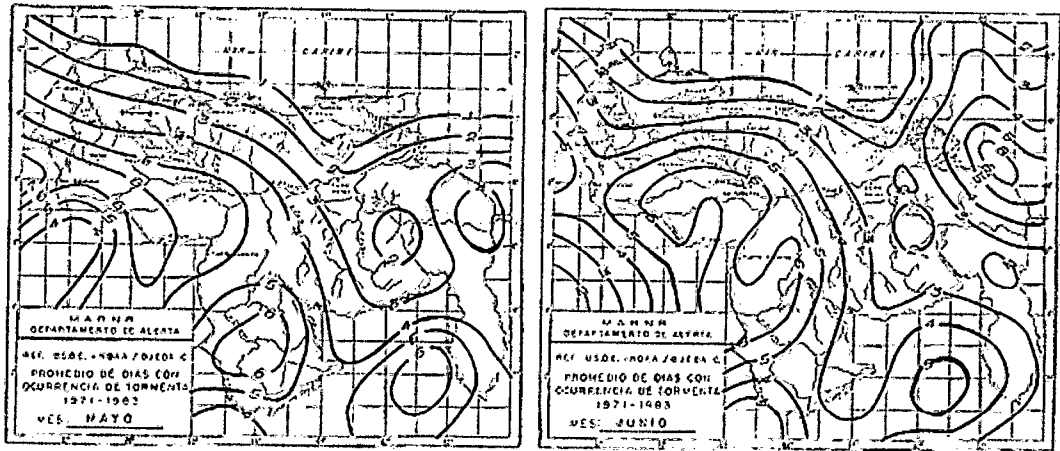


Figura 3.273. Promedio de días con ocurrencia de tormentas 1971-1983, mayo-junio. Fuente MARN.

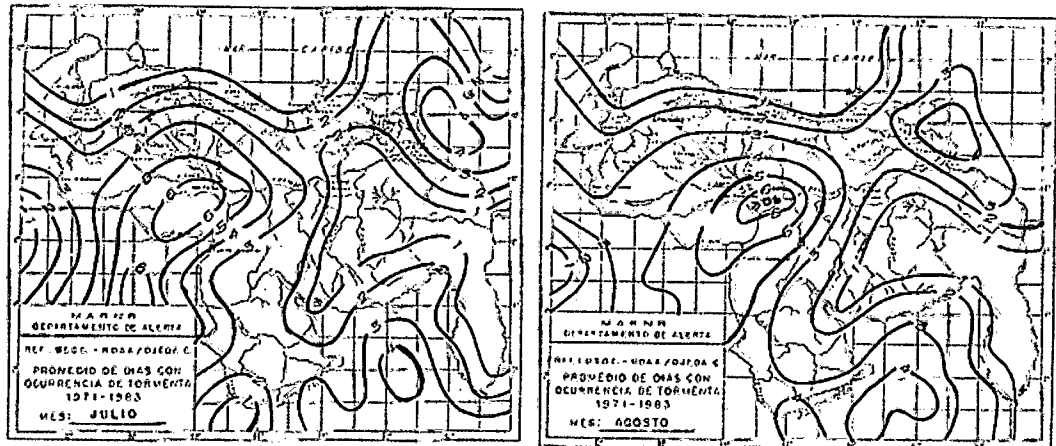


Figura 3.274. Promedio de días con ocurrencia de tormentas 1971-1983, julio-agosto. Fuente MARN.

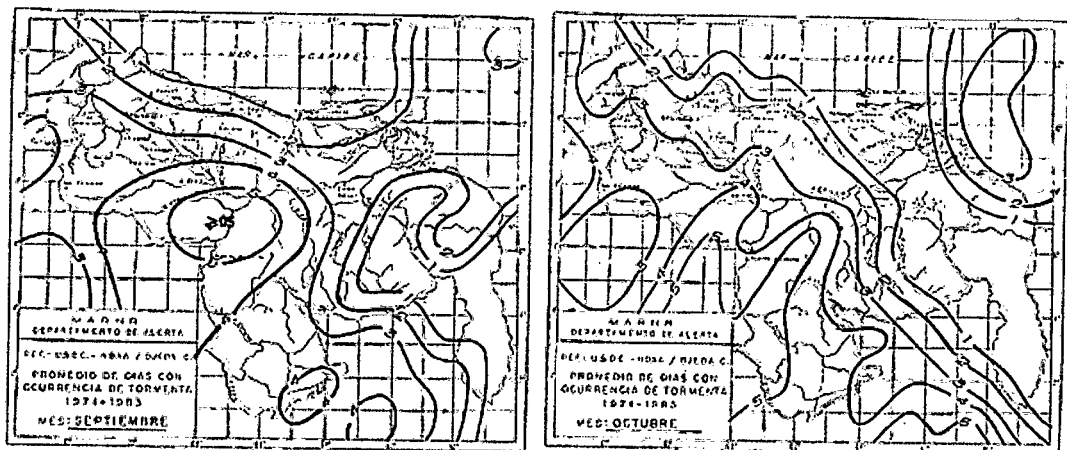


Figura 3.275. Promedio de días con ocurrencia de tormentas 1971-1983, septiembre-octubre. Fuente MARN.

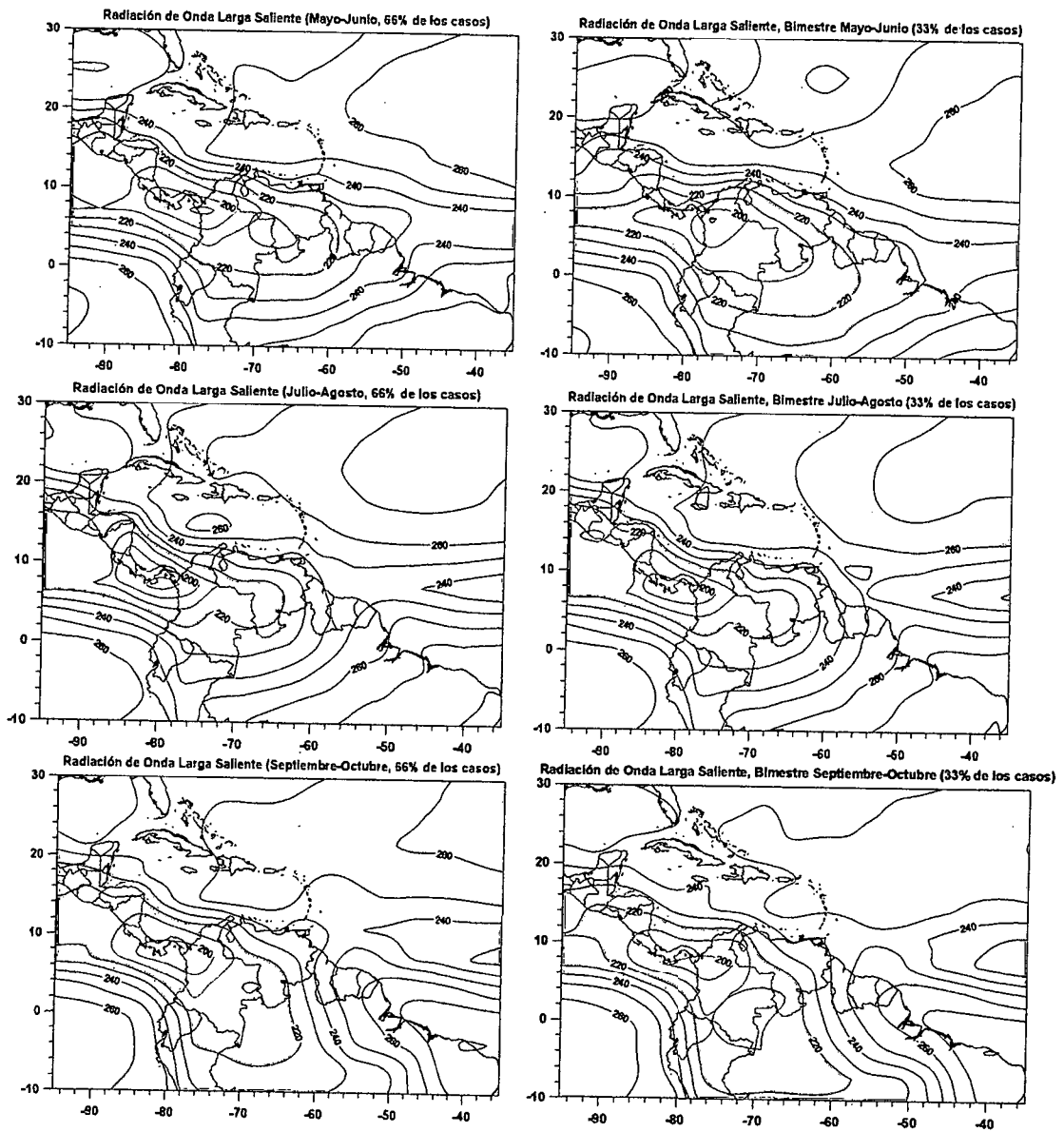


Figura 3.276. Distribución espacial promedio de la OLR para los bimestres Mayo-Junio (arriba), Julio-Agosto (centro), Septiembre-Octubre (abajo) para el 66% y 33% de los casos.

2.5 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS CORRELACIONES DE TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE MARINA Y PRECIPITACIÓN

Los resultados obtenidos de las matrices de correlación con respecto a la vinculación entre la temperatura de la superficie del mar con las precipitaciones en Venezuela muestra en una reducida cantidad de casos significancia estadística; los coeficientes de correlación no exceder el valor de 0.4, con las diferentes tres zonas seleccionadas en el mar. Durante el bimestre Mayo-Junio la región del océano que presenta mayor significación para la misma semana de ocurrencia de precipitaciones es el Mar Caribe, y la región del Océano Atlántico muestra significación para la semana anterior (LAG-1). Las regiones Occidental y Andina, son las que presentan menor vinculación con las temperaturas del mar para este período. El Sur del país es la región donde se hacen más significativas las correlaciones, con valores significativos estadísticamente que alcanzan 0.2. Las anomalías del mar durante este bimestre (Fig.3.277) se presentan con mayor variabilidad en la zona Niño 1+2, siendo positivas en los 4 primeros PSOs y negativas en los PSOs restantes (5 y 6). Para el 66% de los casos las anomalías en las zonas Atlántico Norte y Mar Caribe son menores a 1° C con una constante variación de signo de un PSO a otro. En los procesos menores al 1% de probabilidad las anomalías se presentan con valores por encima de los 2° C en la mayoría de los casos en la zona Niño 1+2, mientras que las zonas Atlántico Norte y Mar Caribe muestran anomalías negativas.

El bimestre Julio-Agosto presenta un mayor número de casos con significancia estadística en comparación al bimestre anterior, asimismo los coeficientes de correlación aumentan levemente en estos procesos. La región Sur presenta alta significancia en la mayoría de los procesos a pesar de arrojar valores de correlación por no superan al 0.3. Las zona del Atlántico Norte y Mar Caribe (LAG-1) son la más influyentes para la ocurrencia de precipitaciones, sobre todas las regiones en este bimestre. La costa central presenta coeficientes que se acercan al valor de 0.4 durante los PSOs 4, 9 y 12 en las zonas del Atlántico Norte y Niño 1+2. De igual manera La costa oriental se hace relativamente vinculable con los PSOs 4 y 9 al mostrar coeficientes de correlación mayores a 0,4 en casi todas las zonas del mar. La zona Niño 1+2 presenta de nuevo mayor variabilidad térmica en todos los procesos (Fig.3.279). El Atlántico Norte y Mar Caribe registran un aumento de las anomalías en el desarrollo de los eventos extremos.

Para el bimestre Septiembre-Octubre la zona con mayor significancia es el Mar Caribe, a pesar que los valores de los coeficientes de correlación vuelven a decrecer para este periodo. Son pocas las regiones que presentan una vinculación clara con los PSOs en este bimestre, destacándose el PSO 3 registrando en el Occidente y los Andes coeficientes de correlación de 0,238 y 0,209 respectivamente con la zona Niño 1+2 y la costa oriental presenta un coeficiente de -0,239 con el Atlántico Norte. Las anomalías promedio en la superficie marina (Fig.3.281), se vuelven a presentar con una mayor amplitud sobre la zona Niño 1+2 para todos los procesos. Se observa en el 66% de los casos, las anomalías en el Atlántico Norte y Mar Caribe varían en el mismo sentido y con poca diferencia de amplitud. Para el caso de los eventos se presentan anomalías positivas de temperatura en Niño 1+2, mientras que en el Atlántico Norte y Mar Caribe se alternan dependiendo del proceso.

La resolución temporal de los datos de temperatura de la superficie del mar y la precipitación, registros semanales para el primer caso y diarios en el segundo, representó el principal impedimento en la obtención de resultados significativos estadísticamente. El empleo de datos semanales según la metodología establecida, explicada en el Capítulo 2, permitió establecer relaciones solo con un tercio de los datos disponibles, por ejemplo en el PSO 1 del bimestre mayo-junio para un total de 180 casos solo fue posible realizar las correlaciones utilizando 60 de ellos, disminuyendo la extensión del registro las correlaciones entre ambas variables deben ser altas para que se consideren estadísticamente significativas, comportamiento que no se presentan con la TSM en donde es necesario la utilización de registros extensos para que los bajos valores de correlación tengan significancia estadística. Otro punto importante que influyó de manera directa en los resultados obtenidos fue la agrupación de las estaciones por regiones, específicamente la zona definida como Occidente registró la menor influencia de la TSM en la precipitación estando constituida por estaciones que poseen regímenes diferentes de precipitación y agrupados de esta manera por la reducida cantidad de estaciones en la zona, este factor es considerado como determinante en el proceso de obtención de correlaciones significativas estadísticamente.

	Bimestre Mayo-Junio			Bimestre Mayo-Junio (LAG -1)		
	AN	Niño1+2	CA	AN	Niño1+2	CA
PSO 1	0.037	-1.245	-0.060	0.007	-1.219	0.032
PSO 2	-0.137	-0.291	-0.013	-0.139	-0.593	-0.098
PSO 3	0.022	-0.792	-0.027	0.081	-0.785	0.019
PSO 4	0.205	-0.167	0.099	0.263	-0.129	0.192
PSO 5	-0.334	0.277	-0.168	-0.278	0.425	-0.079
PSO 6	0.497	1.845	0.467	0.322	1.881	0.244
PSO 17	0.129	2.637	0.039	-0.073	1.977	-0.226
PSO 18	-0.578	0.950	-0.299	-0.638	0.732	-0.374
PSO 19	-0.463	0.292	-0.541	-0.565	2.033	-0.624
PSO 20	-0.461	2.612	-0.184	-0.602	2.384	-0.309
PSO 21	-0.503	3.339	-0.328	-0.046	3.394	-0.059
PSO 22	0.570	4.380	0.599	0.566	3.792	0.184
PSO 23	-0.357	0.495	-0.313	-0.418	0.093	-0.517

Cuadro 3.76. Valores de anomalías en la temperatura de la superficie del mar.
Bimestre Mayo-Junio.

	Bimestre Julio-Agosto			Bimestre Julio-Agosto (LAG -1)		
	AN	Niño1+2	CA	AN	Niño1+2	CA
PSO 1	-0.092	0.940	-0.177	0.045	0.780	-0.120
PSO 2	-0.352	-1.211	-0.341	-0.435	-1.025	-0.420
PSO 3	0.214	0.564	0.404	0.244	0.653	0.427
PSO 4	0.405	1.737	0.514	0.335	1.727	0.430
PSO 5	0.326	-0.096	0.447	0.441	0.645	0.415
PSO 6	0.241	-1.187	0.292	0.119	-1.174	0.136
PSO 7	-0.221	2.052	-0.301	-0.170	2.000	-0.211
PSO 8	-0.317	-1.017	-0.389	-0.421	-0.753	-0.359
PSO 9	0.070	-0.840	-0.135	-0.113	-1.332	-0.279
PSO 10	-0.392	-0.558	-0.439	-0.387	-0.571	-0.441
PSO 11	-0.072	-0.365	-0.145	-0.104	-0.388	-0.108
PSO 12	0.019	-0.398	0.096	0.125	-0.960	0.203
PSO 23	0.558	-1.953	0.931	0.343	-1.490	0.585
PSO 24	0.536	0.957	0.208	0.542	1.126	0.272
PSO 25	0.626	-1.614	1.358	0.756	-2.041	1.444
PSO 28	0.445	-2.719	0.316	0.319	-1.834	0.171
PSO 29	0.838	-0.522	1.535	1.114	-0.736	1.543
PSO 30	0.418	2.375	-0.017	0.557	1.976	-0.055

Cuadro 3.77. Valores de anomalías en la temperatura de la superficie del mar.
Bimestre Julio-Agosto.

	Bimestre Septiembre-Octubre			Bimestre Septiembre-Octubre (LAG -1)		
	AN	Niño1+2	CA	AN	Niño1+2	CA
PSO 1	-0.131	-0.164	-0.052	-0.173	-0.130	-0.153
PSO 2	0.224	1.038	0.321	0.294	1.094	0.349
PSO 3	-0.237	-0.651	-0.424	-0.214	-0.539	-0.334
PSO 4	-0.032	-0.796	-0.169	-0.120	-0.646	-0.088
PSO 5	0.231	0.246	0.199	0.225	0.040	0.307
PSO 6	-0.027	0.067	0.020	0.026	-0.089	0.060
PSO 7	0.065	-1.231	0.130	-0.055	-0.770	0.041
PSO 8	0.213	-0.333	0.159	0.065	-0.108	-0.006
PSO 9	-0.134	-0.036	-0.239	-0.284	-0.401	-0.235
PSO 20	-0.218	-1.157	0.034	-0.125	-1.400	-0.047
PSO 21	-0.490	-0.855	-0.650	-0.267	-1.061	-0.455
PSO 22	0.211	1.436	0.008	0.299	1.503	0.069
PSO 23	-0.359	0.750	-0.473	-0.068	0.157	-0.185
PSO 24	0.615	3.592	0.419	0.514	3.282	0.020
PSO 25	0.471	3.251	-0.005	0.605	3.354	0.093
PSO 26	-0.893	-0.029	-0.428	-0.396	-0.600	-0.346
PSO 27	-0.558	-0.650	-0.649	-0.379	-1.028	-0.626

Cuadro 3.78. Valores de anomalías en la temperatura de la superficie del mar.
Bimestre Septiembre-Octubre.

Bimestres	AN	Niño 1+2	CA
Mayo-Junio 66%	0.019	-0.207	-0.006
Mayo-Junio 1%	-0.153	0.792	-0.218
Julio-Agosto 66%	0.048	-0.062	0.049
Julio-Agosto 1%	-0.237	2.101	-0.147
Septiembre-Octubre 66%	-0.014	-0.032	-0.014
Septiembre-Octubre 1%	0.570	-0.580	0.722

Cuadro 3.79. Anomalías promedio de temperatura en los diferentes bimestres.

Bimestres	LAG-1		
	AN	Niño 1+2	CA
Mayo-Junio 66%	-0.026	-0.172	-0.006
Mayo-Junio 1%	0.023	0.526	-0.185
Julio-Agosto 66%	0.043	-0.070	0.052
Julio-Agosto 1%	-0.254	2.058	-0.275
Septiembre-Octubre 66%	-0.027	-0.033	-0.027
Septiembre-Octubre 1%	0.605	-0.500	0.660

Cuadro 3.80. Anomalías promedio de temperatura en los diferentes bimestres con LAG-1.

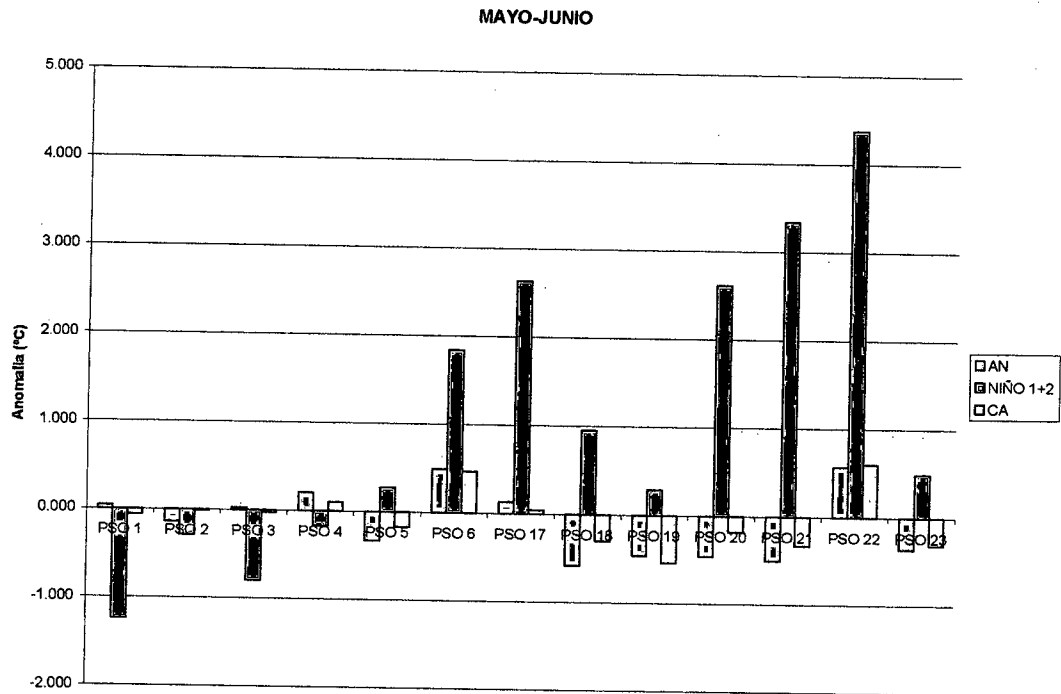


Figura 3.277. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Mayo-Junio.

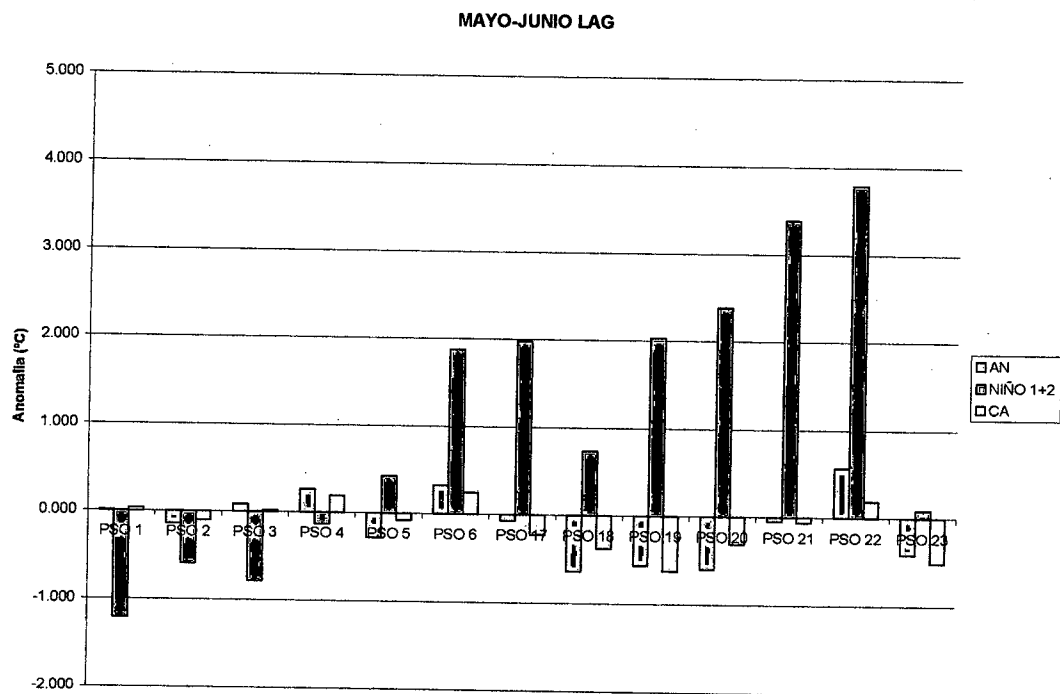


Figura 3.278. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Mayo-Junio LAG-1.

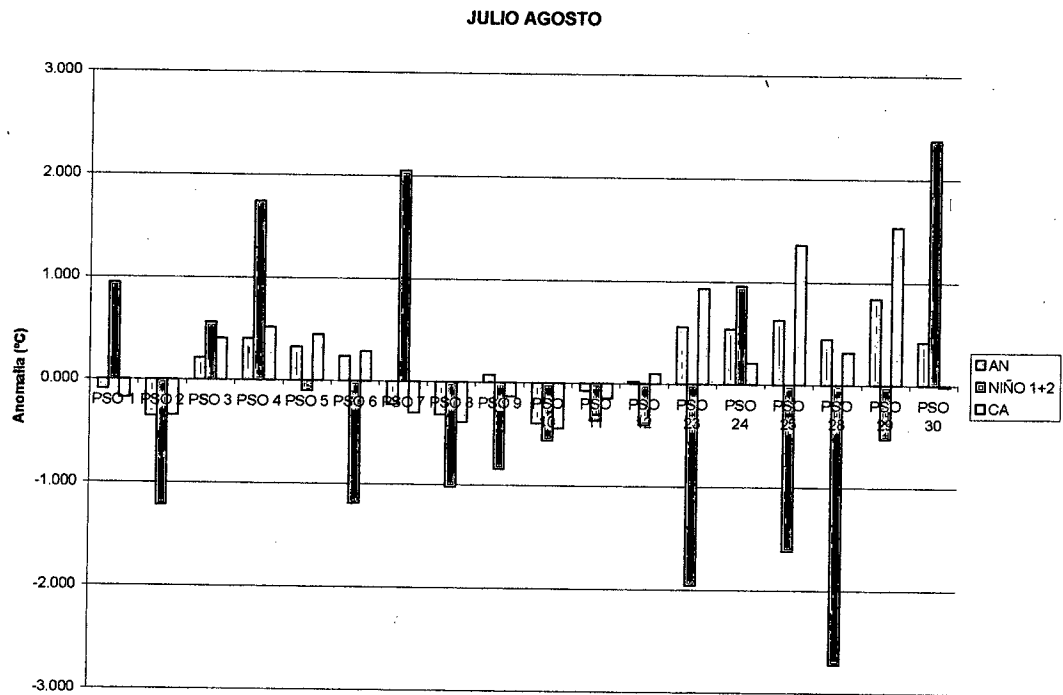


Figura 3.279. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Julio-Agosto.

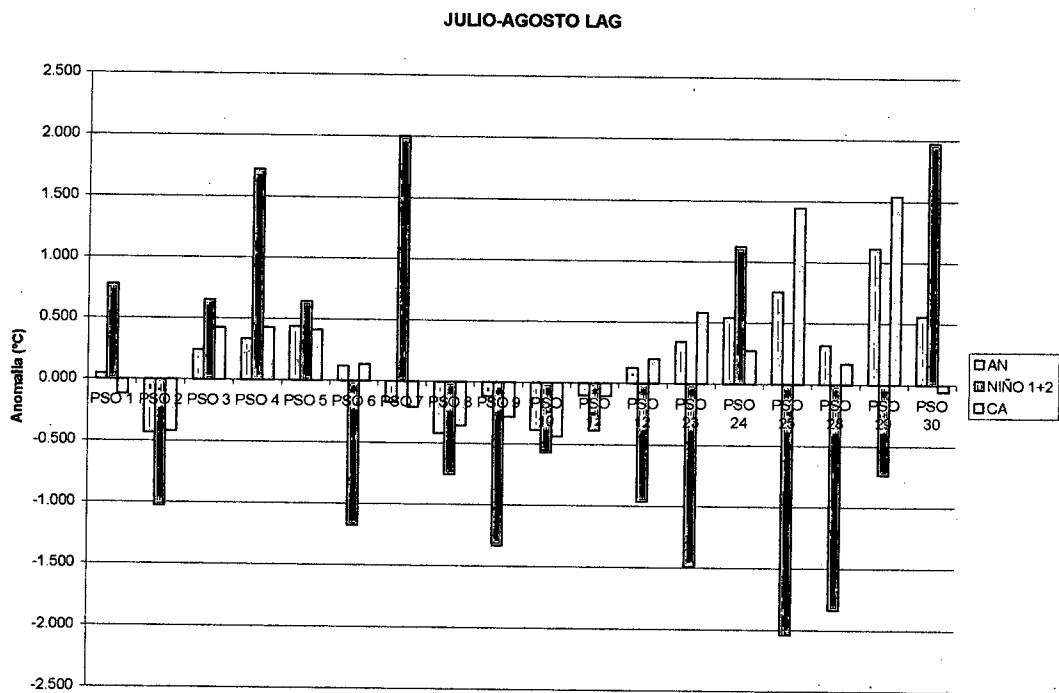


Figura 3.280. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Julio-Agosto LAG-1.

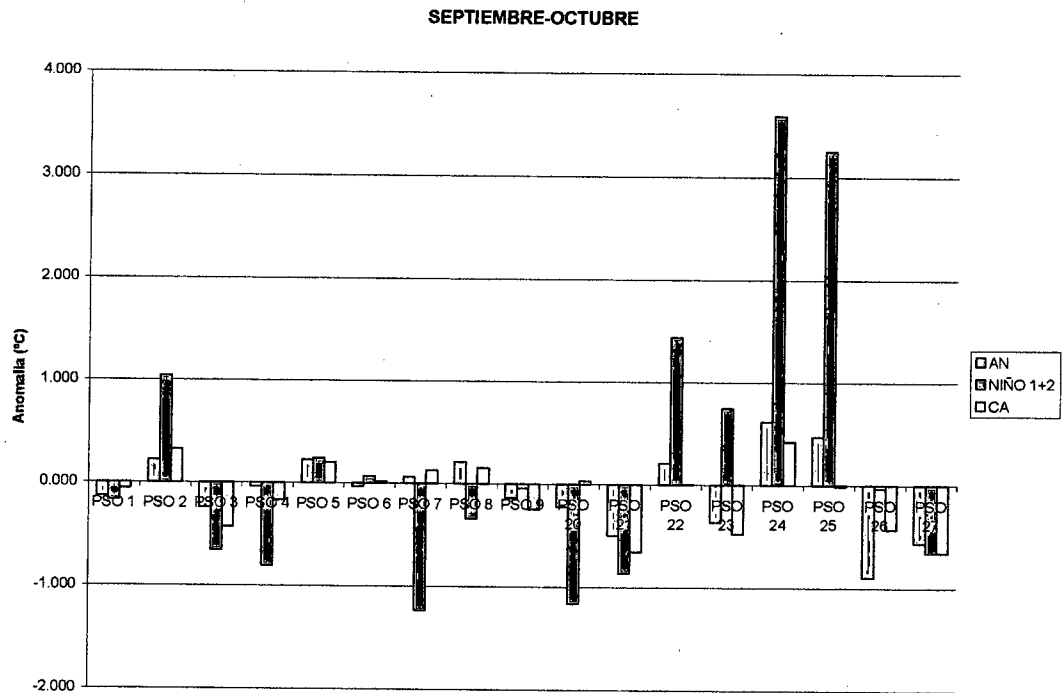


Figura 3.281. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Septiembre-Octubre.

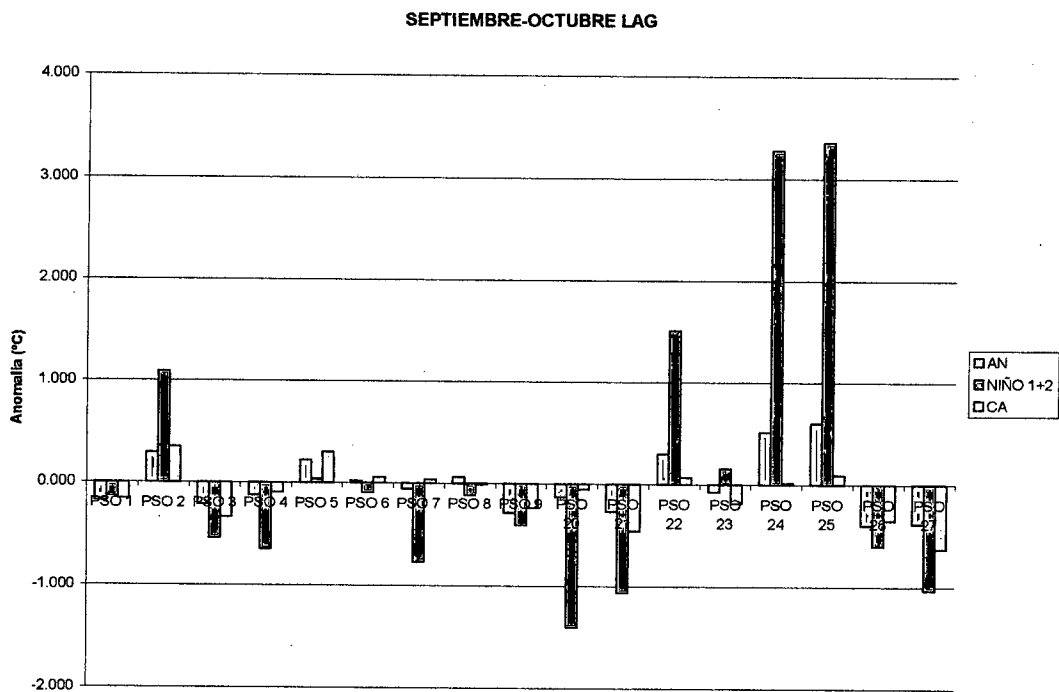


Figura 3.282. Anomalías promedio de los PSOs durante el bimestre Septiembre-Octubre LAG-1.

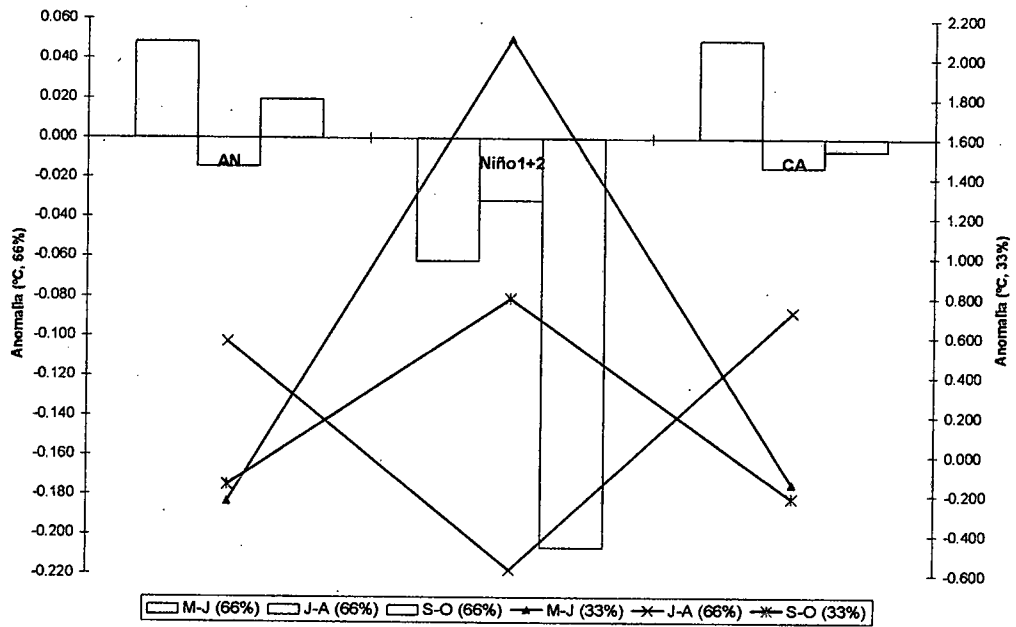


Figura 3.283. Anomalías promedio de la TSM en las distintas zonas del mar seleccionadas para el 66% y 33% de los casos.

2.6 PRECIPITACIONES ASOCIADAS A EVENTOS EXTREMOS EN EL PERÍODO 1956-1977 Y 1978-1999

Se ha determinado que para mediados de la década de los años setenta se produjeron ciertas variaciones en el comportamiento de ciertos parámetros meteorológicas en distintas partes del mundo así como una variación en la ocurrencia e intensidad de los eventos extremos.

Para Venezuela han sido determinados cambios en el comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas a través de la investigación denominada "Variaciones de la Temperatura del aire en Venezuela" (Cárdenas y Alonso, 2003), en ella se estableció que ha ocurrido una disminución de la temperatura máxima, aumento de la temperatura mínima y una tendencia a la disminución de la Oscilación Térmica Diaria, observándose cambios notables en el período que comprende desde mediados de los 70 hasta el 2002.

Determinar los cambios en el campo de precipitaciones sobre el país es de suma dificultad debido a la variabilidad espacial y temporal que presenta el parámetro así como el conjunto de factores que intervienen en su formación que van desde una escala global a una escala regional o local. En el estudio "Tendencia a largo plazo en la Precipitación en Venezuela" (Cárdenas y De Grazy, 2003) se realizó una evaluación de los cambios ocurridos en el patrón de lluvias en el país, la mayoría de las estaciones presentan una disminución de la cantidad de agua precipitada anualmente tanto para la época seca (noviembre-abril) como la época lluviosa (mayo-octubre) afianzándose este comportamiento a partir de 1975. En base a la investigación antes mencionada Lisboa y Martelo emplearon la Distribución Generalizada de Pareto para determinar cambios en el comportamiento de los valores extremos de precipitación diaria a lo largo del siglo XX en Venezuela, en el análisis realizado para el bimestre julio-agosto en tres períodos distintos, antes de 1975, después de 1975, y para todo el registro se determinó que los valores extremos más altos se dan en el período lluvioso a excepción de las estaciones de montaña cerca de la Costa y existe un aumento de los valores extremos en el período después de 1975 para la época lluviosa.

La climatología sinóptica permite establecer comparaciones entre los patrones circulatorios y el comportamiento de distintas variables meteorológicas en diferentes

períodos. Con la finalidad de aportar nuevas evidencias que permitan definir el posible cambio que se ha producido en el comportamiento de los eventos extremos en el país se ha utilizado la clasificación sinóptica de los procesos circulatorios en los períodos 1956-1977 y 1978-1999 haciendo énfasis en las variaciones presentadas por la intensidad y la probabilidad de ocurrencia de eventos de precipitación asociados a los patrones excluidos de la clasificación que representan el 1% del total de casos. Para cada período se realizó el análisis para los tres bimestres de manera separada (mayo-junio, julio-agosto y septiembre-octubre) y se constituyó una agrupación que enmarca todos los procesos excluidos presentes en la temporada de lluvias. En esta oportunidad solo será analizada la variación del campo de precipitaciones en ambos períodos, el cambio en el patrón de las situaciones sinópticas en los procesos excluidos no será contemplado en esta investigación. Los resultados son presentados a continuación.

En el bimestre mayo-junio (Fig.3.284 y 3.285) existe una tendencia al incremento de la precipitación asociada a eventos extremos principalmente sobre la costa y Llanos venezolanos, sin embargo en los estados Zulia y Falcón, que constituyen la región occidental, la intensidad de los eventos varía en poca proporción de un período a otro. El estado Amazonas presenta eventos de carácter severo en el período 56-77 que disminuyen a eventos moderados en la época reciente, dicha disminución no puede ser apreciada en el histograma debido a que se tomó en cuenta para realizar el promedio todas las estaciones al sur del Orinoco en donde en el estado Delta Amacuro y oeste del estado Bolívar existe un aumento considerable de la intensidad de la precipitación, es importante recalcar que la intensidad de los eventos severos acaecidos en el estado Amazonas son consecuencia de la ausencia de datos para tales procesos, es posible que las magnitudes sufran un descenso si son deducidos la totalidad de los datos. Homogeneidad en la magnitud de la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones con valores menores a 0.4% sobre la mayor parte del territorio nacional en el período 1956-1977, el registro posterior al año 1978 presenta un notable incremento de hasta 300% en todas las regiones, siendo el sur y los Llanos las regiones donde el aumento se hace más notable.

Para el bimestre julio-agosto (Fig.3.286 y 3.286) en la región de los Llanos y sur del Orinoco se mantiene un aumento marcado de la intensidad y probabilidad de ocurrencia de precipitaciones asociadas a eventos extremos. En el resto del país la

variación se hace mínima e incluso el período 1956-1977 presenta mayores valores de intensidad en el occidente, Costa Central y oriental. La probabilidad de ocurrencia para el período 1978-1999 comparativamente aumentó en un 100% en el territorio a excepción de la costa central con un ligero aumento de 15%, con reducida variabilidad espacial que se incrementa hacia los Llanos y el sur de Venezuela.

El último bimestre de la temporada de lluvias (Fig.3.288 y 3.289) presenta una marcada variabilidad espacial de la probabilidad de ocurrencia registrando los valores más altos del semestre, el cambio entre las magnitudes de ambos períodos es relativamente bajo alcanzando un incremento de 10 y 15%, la región de la costa central presenta un comportamiento anómalo en comparación con el resto de las regiones con una probabilidad de ocurrencia más baja en período 1978-99 que en el período 1956-1977. La intensidad de la precipitación se mantiene más alta para el primer período sobre el occidente y la región de los andes, las cuatro regiones restantes presentan incrementos en el segundo período siendo estos más notables sobre la costa central y el sur del Orinoco.

La precipitación asociada a eventos extremos ha sufrido ciertos cambios después de mediados de la década de los años 70 (Fig.3.290 y 3.291). Se ha producido un incremento aproximadamente del 80% en la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en todo el territorio nacional. A excepción de los estados Falcón y Zulia para el resto del territorio existe un incremento de alrededor de 2.5 mm/día en la intensidad de los eventos. Los bimestres por separado muestran clara diferencia en el comportamiento de los parámetros analizados, en el bimestre mayo-junio se presenta el mayor incremento para el período 1978-99 tanto de la intensidad como en la probabilidad de ocurrencia de los eventos, a diferencia del bimestre siguiente en donde se reducen significativamente las diferencias entre las intensidades pero se mantiene un incremento notable de la probabilidad en el segundo período. En el bimestre septiembre-octubre aumenta nuevamente, pero en menor grado que en el primer bimestre de la temporada, la diferencia en la intensidad de la precipitación para ambos períodos pero con una disminución en la variación de la probabilidad de ocurrencia. En el análisis de la precipitación no se discriminaron eventos secos y lluvioso, promediándose todos los eventos sin distinción, esta metodología permite establecer dos posibles escenarios, el primero implica un aumento en la intensidad de la precipitación tanto para los eventos secos como para los lluviosos en el período 1978-1999

en comparación con el período anterior; el segundo escenario plantea un aumento considerable de la intensidad de las precipitaciones para los eventos lluviosos (1978-99) manteniéndose en igualdad de condiciones los eventos secos en ambos períodos. Es recomendable que para futuras investigaciones de eventos extremos utilizando climatología sinóptica se diseñe un criterio para definir eventos secos y lluviosos para así realizar un análisis por separado que permita establecer con mayor precisión con de los escenarios planteados se ajusta para cada una de las regiones.

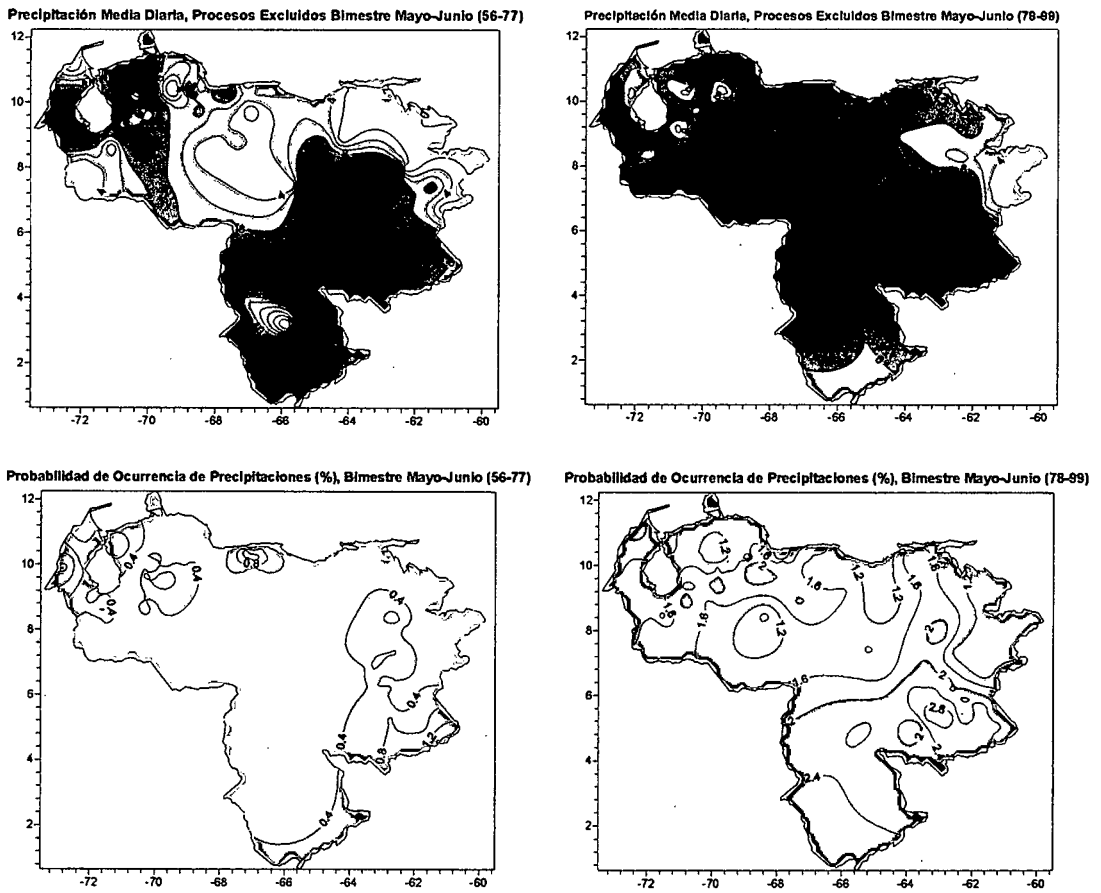


Figura 3.284. Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitación, Procesos Excluidos Bimestre Mayo-Junio, Períodos 1956-1977 (Izq.) y 1978-1999(Der.).

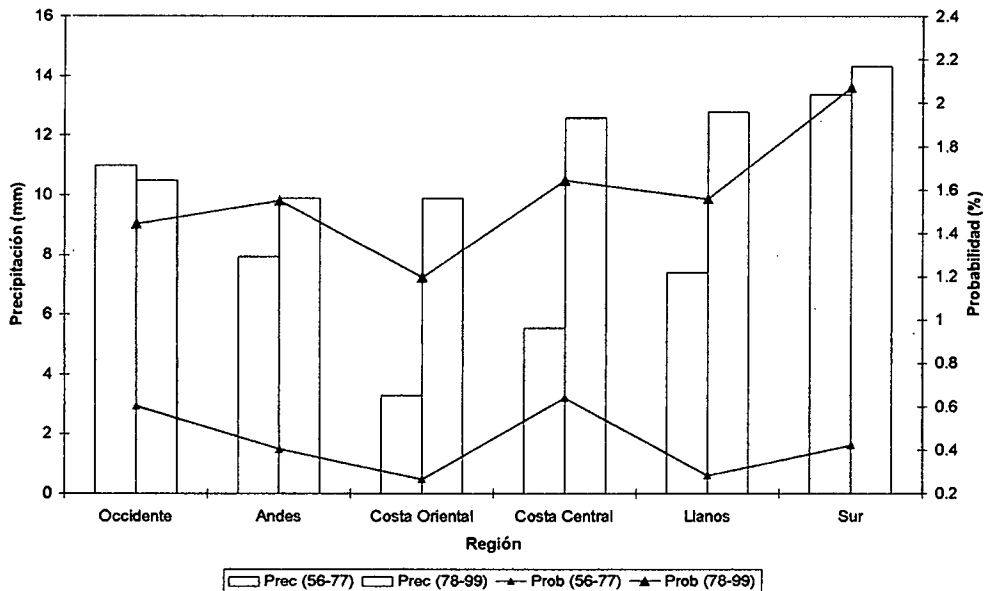


Figura 3.285. Histograma por Regiones de la Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitaciones, Procesos Excluidos Bimestre Mayo-Junio. Períodos 1956-1977 y 1978-1999.

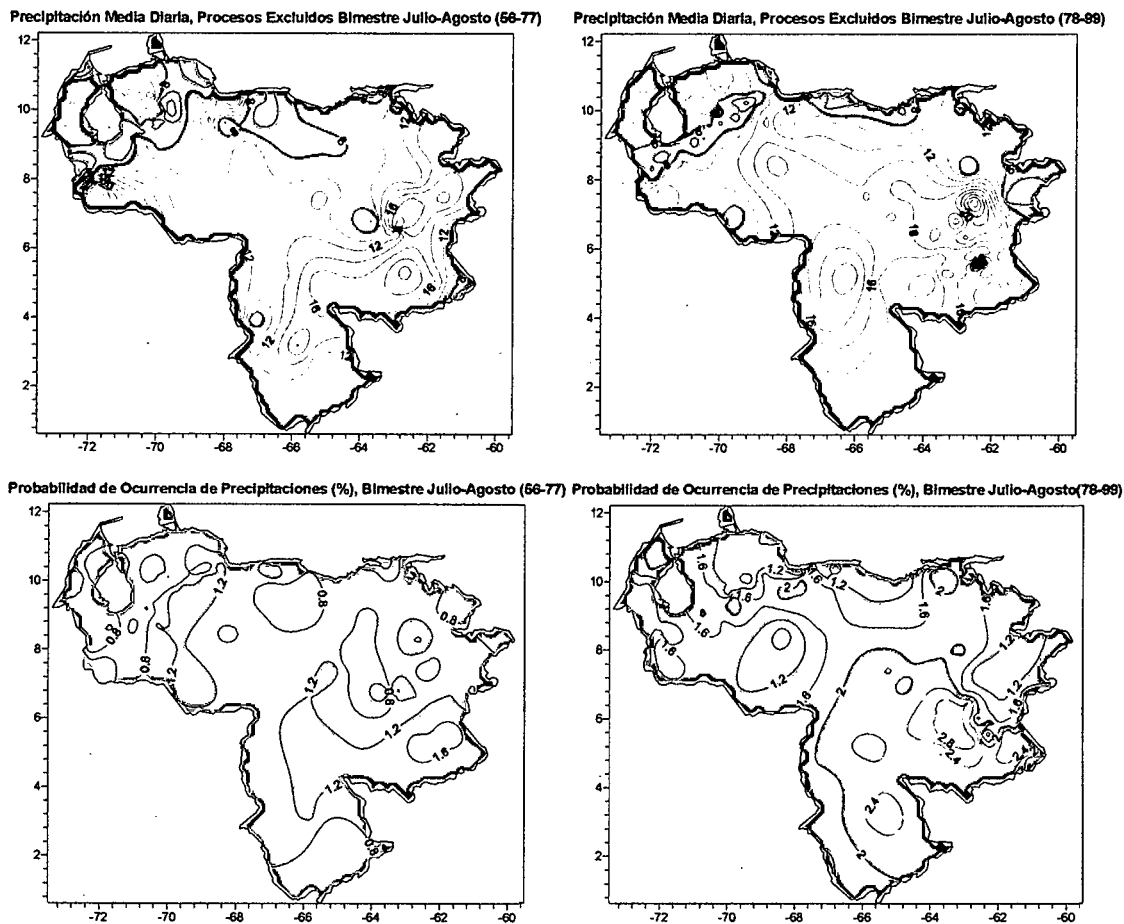


Figura 3.286. Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitación Procesos Excluidos Bimestre Julio-Agosto, Periodos 1956-1977 (Izq.) y 1978-1999 (Der.).

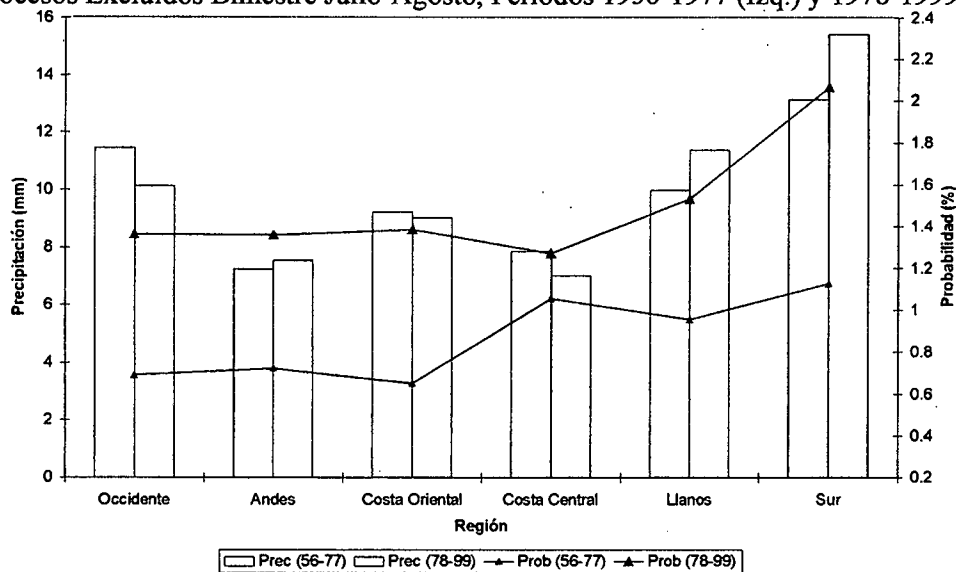


Figura 3.287. Histograma por Regiones de la Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitaciones, Procesos Excluidos Bimestre Julio-Agosto Periodos 1956-1977 y 1978-1999.

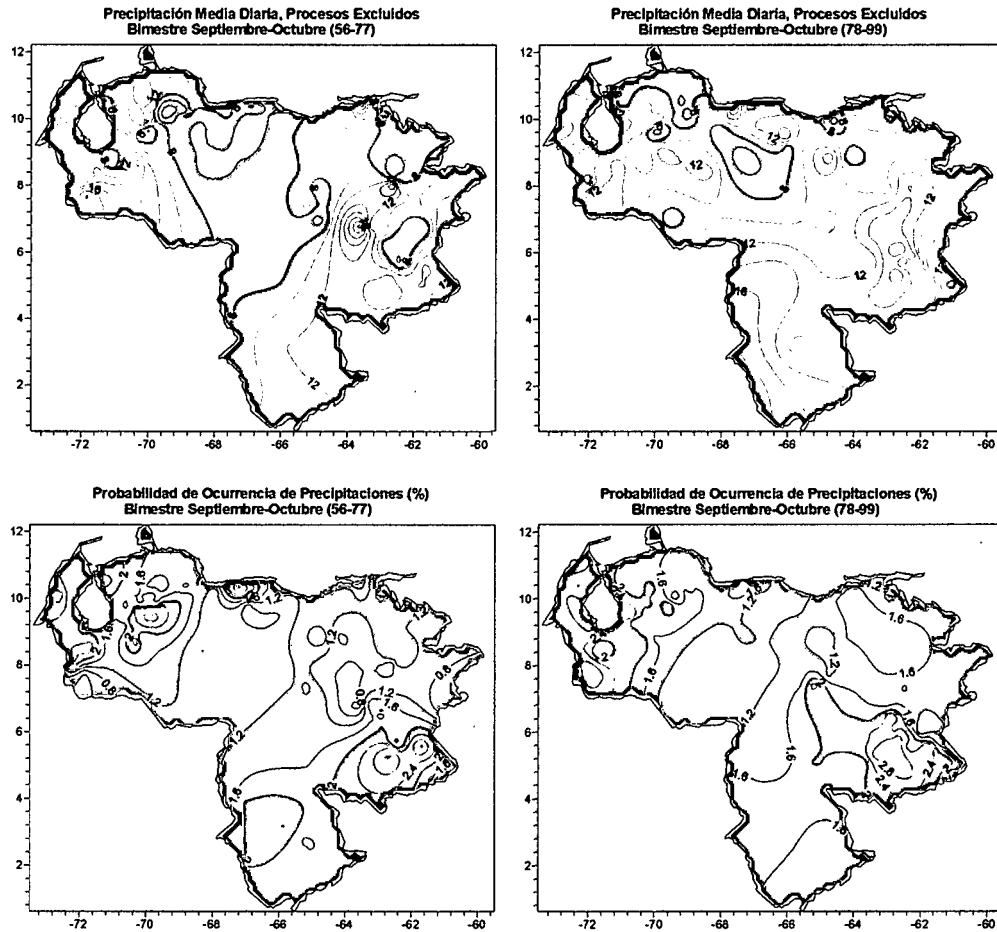


Figura 3.288. Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitación, Procesos Excluidos Bimestre Septiembre-Octubre, Periodos 1956-1977 (Izq.) y 1978-1999 (Der.).

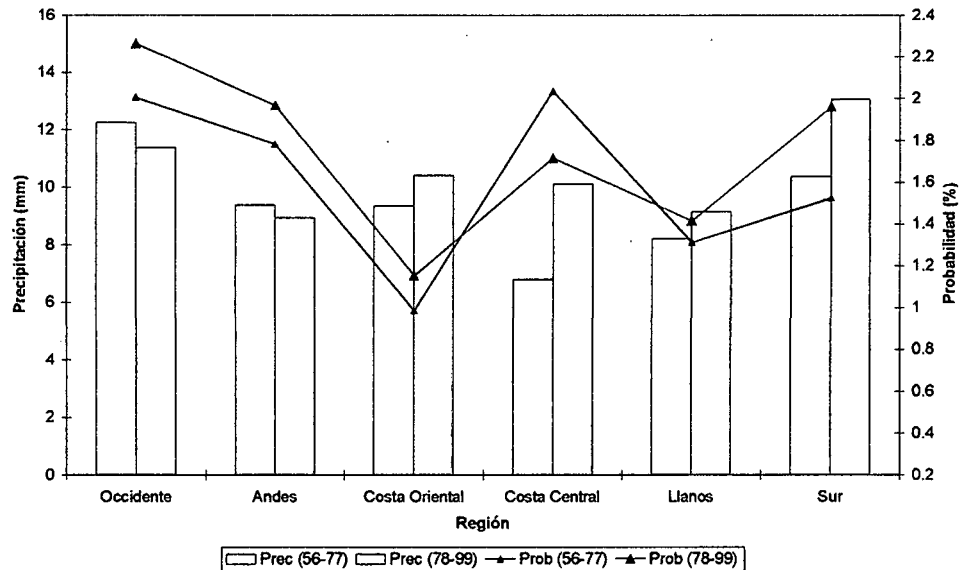


Figura 3.289. Histograma por Regiones de la Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitaciones, Procesos Excluidos Bimestre Septiembre-Octubre Periodos 1956-1977 y 1978-1999.

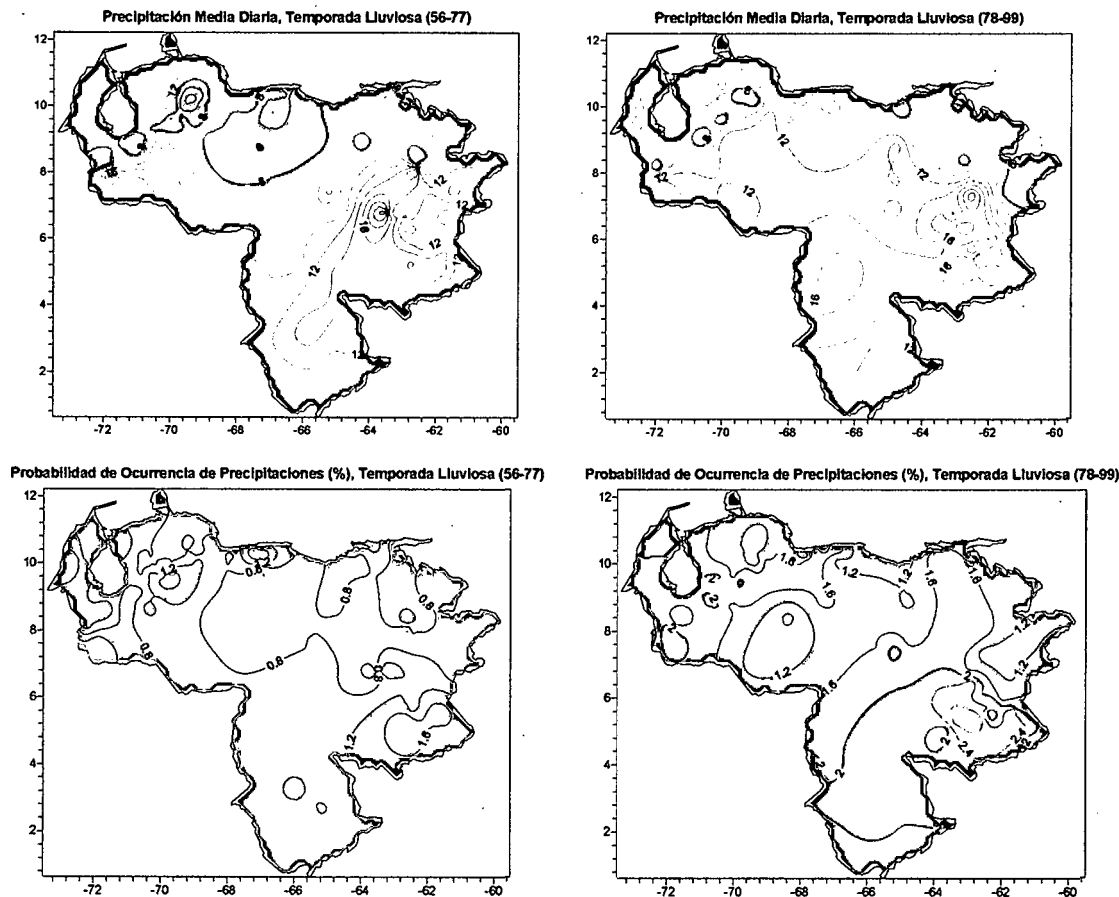


Figura 3.290. Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitación, Procesos Excluidos Temporada Lluviosa, Períodos 1956-1977 y 1978-1999.

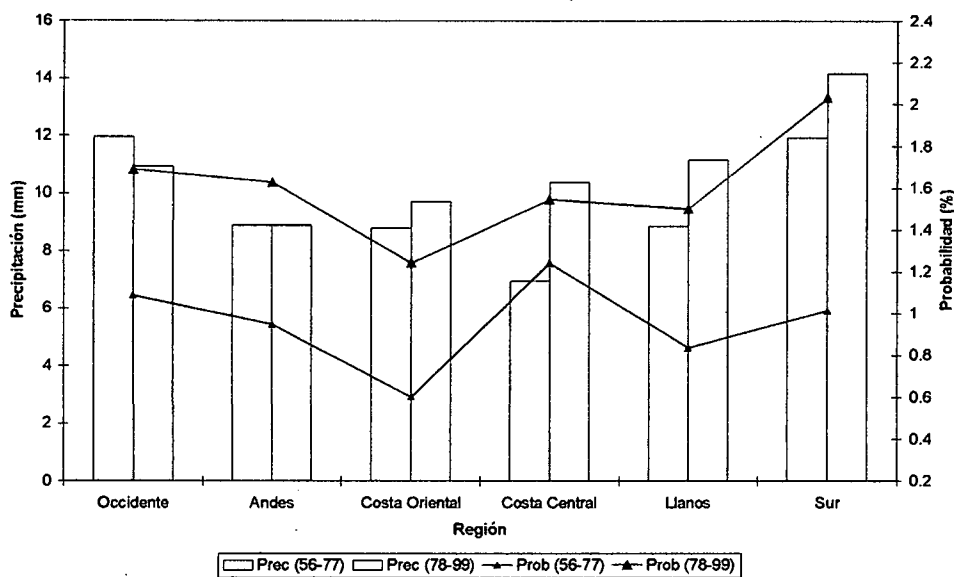


Figura 3.291. Histograma por Regiones de la Precipitación Media Diaria y Probabilidad de Ocurrencia de Precipitaciones, Procesos Excluidos Bimestre Septiembre-Octubre Períodos 1956-1977 y 1978-1999.

CONCLUSIONES

La clasificación sinóptica objetiva para la temporada de lluvias (mayo-octubre) en Venezuela está constituida por 80 patrones de circulación denominados Procesos Sinópticos Objetivos. El bimestre más estable lo constituyen los meses mayo y junio con 23 PSO, julio-agosto y septiembre-octubre presentan 30 y 27 procesos respectivamente. Los bimestres con la mayor cantidad de patrones presentan coincidencias entre algunos procesos principalmente en niveles medios donde las variaciones en el campo de las isohipsas en algunos casos son relativamente pequeñas. En niveles altos (200 hPa), a excepción de la formación de una Vaguada, la intensificación del flujo del oeste por encima de los 15° N representa la variación más notable en las condiciones de cada proceso.

El grupo de situaciones sinópticas determinantes en la distribución de la precipitación en el país está constituido por Vaguadas en Niveles medios y/o altos, debilitamiento de la Alta Presión del Atlántico Norte en superficie, Ondas Tropicales, debilitamiento o intensificación de la actividad anticiclónica en niveles medios y/o bajos, y penetración de Frentes Fríos Modificados. La situación que influye principalmente sobre el campo de precipitaciones en el territorio nacional son las Vaguadas en la Altura, en los procesos de alta frecuencia como en los de poca recurrencia para todos los bimestres existe una presencia constante de Vaguadas de distinta intensidad.

Los Procesos Sinópticos Objetivos son el producto de una serie de matrices de presión y altura geopotencial promediadas, metodología que impide la determinación de la intensidad y posición de las Ondas Tropicales en el Atlántico y el Caribe a través de los mapas sinópticos de cada PSO. Este comportamiento se hace más notable en el bimestre mayo-junio donde las Ondas Tropicales se presentan con menor intensidad que se refleja con una menor ondulación del campo de presiones impidiendo una clara identificación de dichos sistemas.

En presencia de Vaguadas de fuerte intensidad se produce un desplazamiento en sentido norte de la zona de mínima presión asociada a la ZCIT. La penetración del sistema en los trópicos induce a un acoplamiento del flujo del suroeste proveniente del sur con la parte delantera de la Vaguada, estas condiciones introducen divergencia en la altura e

inestabilidad atmosférica que favorece el desarrollo de sistemas convectivos productores de precipitación principalmente al norte del país en los bimestres de mayo-junio y septiembre-octubre.

La distribución de la intensidad y probabilidad de ocurrencia de precipitaciones presenta variaciones significativas de una región a otra en los distintos bimestres. En mayo-junio, para el 99% de los casos, se presenta el primer máximo de intensidad de los eventos en el occidente, la región de los Andes y los Llanos. Para julio-agosto el sur de Venezuela registra el máximo en la probabilidad e intensidad en los eventos para toda la temporada a diferencia de la región de los Andes y el occidente del país en donde se produce el mínimo de ambas magnitudes, característico del régimen bimodal de las zonas. Finalmente en septiembre-octubre la intensidad de los eventos aumenta en gran parte del territorio a excepción del la región Sur en donde disminuyen notablemente. La región de la costa venezolana se caracteriza por la homogeneidad en la intensidad de los eventos presentes en semestre, registrando el máximo de intensidad en septiembre-octubre y un incremento notable de la probabilidad de ocurrencia en julio-agosto.

Los eventos extremos presentan una reducción en la intensidad de la precipitación en el bimestre julio-agosto en la mayor parte del territorio a excepción del la región Sur en donde se presenta un máximo. La probabilidad de ocurrencia mantiene leves variaciones en el semestre con máximos en el bimestre septiembre-octubre en el occidente y los Andes contrastando con el resto del territorio en donde se producen los mínimos para ese período. Los máximos de intensidad y probabilidad de ocurrencia de precipitaciones se registran principalmente en mayo-junio o septiembre-octubre, con un predominio de eventos asociados a fuertes precipitaciones sobre los eventos de sequía.

La línea de mínima presión asociada a la Zona de Convergencia Intertropical presenta una posición más septentrional que la zona de mínima OLR, este comportamiento se hace mínimo en el bimestre mayo-junio y máximo en septiembre-octubre. En el océano Pacífico existe una buena coincidencia en la posición de ambas condiciones para el semestre a diferencia de la situación presente en el Atlántico Tropical en donde la disparidad es una característica que se mantiene en todo el período. La determinación del comportamiento de la ZCIT sobre el continente y específicamente sobre Venezuela resulta

RECOMENDACIONES

- Las dimensiones del área de estudio, tamaño de la grilla, juegan un papel fundamental en la descripción de los patrones circulatorios presentes en la zona, es posible que situaciones sinópticas relativamente pequeñas pasen desapercibidas en la clasificación, por tal razón se recomienda que se realice un proceso de clasificación utilizando un tamaño de grilla menor para así definir aquellos sistemas de carácter regional que influyen en la distribución del campo de precipitaciones sobre Venezuela.
- El empleo de las imágenes de satélite asociados a los Procesos Sinópticos Objetivos representa una herramienta de suma importancia que permite determinar la intensidad y distribución espacial de la nubosidad asociada a las situaciones sinópticas. La grilla presente en las imágenes de satélite es considerablemente menor a la que poseen los mapas de los PSO y la OLR factor que facilita la detección de eventos locales enmarcados dentro del patrón de circulación. Con una imagen de satélite asociada a cada PSO será posible tener una primera aproximación del comportamiento de la nubosidad en cualquier día del año empleando la técnica del pronóstico analógico. Para llevar a cabo tal objetivo es necesario adquirir una base de datos diaria de imágenes de satélite para el período en que se realice la clasificación.
- Una clasificación sinóptica objetiva debe ser aplicada para la temporada seca en Venezuela, con la finalidad de caracterizar los patrones de circulación presentes en el período noviembre-abril y como estos se relacionan con el campo de precipitaciones y otras variables.
- La clasificación sinóptica objetiva permite determinar los cambios en el comportamiento de los patrones circulatorios, es posible a través de esta metodología determinar la existencia de un posible cambio en el desarrollo de las situaciones sinópticas que afectan a Venezuela gracias al efecto del cambio climático. Se recomienda que se realice una clasificación sinóptica objetiva de

todos los bimestres del año para el período 1956-1977 y se compare con los resultados obtenidos la de clasificación realizada en el período 1978-1999.

- La precipitación es el producto de la interacción de una serie de variables en el sistema atmósfera-océano, analizar un amplio conjunto de parámetros permitirá definir el comportamiento de la precipitación asociada a cada PSO en distintas zonas del país. (La componente zonal y meridional del viento, la velocidad vertical, la temperatura y la humedad en distintos niveles, son parámetros que deben ser asociados a cada Proceso Sinóptico Objetivo con la finalidad de esclarecer las posibles causas del comportamiento del régimen de precipitación en Venezuela.
- Analizar el desarrollo y (la influencia sobre el occidente del país de la zona de baja presión y alta actividad convectiva presente al norte de Colombia y Panamá es de suma importancia para caracterizar el comportamiento de la precipitación sobre esa parte del territorio.
- En futuras investigaciones se recomienda la actualización de la clasificación (introduciendo los registros posteriores a 1999).
- (Para la caracterización de las Onda Tropicales se hace necesario aplicar otra metodología distinta a la climatología sinóptica debido a que el proceso de clasificación, a través de los promedios, enmascara la presencia e intensidad de estos sistemas.
- Una de las grandes limitaciones presentes en el desarrollo de la investigación fue el (manejo de los archivos netCDF) se realizaron varios intentos para decodificar este tipo de formato y transformarlo a ASCII o txt sin resultados positivos, así que el manejo de los datos se realizó a través del software Panoply, realizada la agrupación de la OLR y la SST con los PSO de forma manual representando una gran inversión de tiempo y esfuerzo. Esta metodología impidió que se analizaran una mayor grupo de variables, es recomendable que personas capacitadas en el área de la programación desarrollen un software en un lenguaje de programación como

Fortran o Visual Basic que permita automatizar el manejo de los datos presentes en los archivos netCDF.

- El desarrollo de la meteorología en el país solo puede ser llevado a cabo si existe un trabajo en conjunto entre las distintas instituciones que se desempeña en el área, es inconcebible que no se preste la debida colaboración a las personas que realizan investigaciones. Es lamentable que para ésta investigación el Servicio de Meteorología de La Fuerza Aérea no haya puesto a la disposición los datos de sus estaciones para realizar la clasificación, si las instituciones no se apoyan mutuamente no será posible obtener resultados que sean de provecho para la nación.
- El manejo de la base de datos del Ministerio del Ambiente por parte de una sola persona dificulta el proceso de adquisición de la información y representa una amenaza para la preservación de los registros, por lo cual se recomienda el entrenamiento de nuevo personal en dicha labor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Christopherson, R., Thomsen, C. (2000). **"Air Masses and Synoptic Climatology, Chapter 8"**. National Weather Service. USA. 78p.
- Doswell, C. (1982). **"The Operational Meteorology of Convective Weather"**. National Severe Storms Forecast Center. Missouri, USA. 102p.
- Fernández, A. (2003). **"Tendencias de los Patrones de Circulación Estivales en Europa Occidental en la Segunda Mitad del Siglo XX"**. Instituto de Meteorología de Cuba. Cienfuegos, Cuba. 10p.
- Fernández, A., Díaz, Y. (2005). **"Catálogo de Procesos Sinópticos del Archipiélago Cubano en el Período 1979-1993"**. Instituto de Meteorología de Cuba. Cienfuegos, Cuba. 168p.
- Fernández A., Pazos C. (1998): **"Pronóstico Trihorario del Viento en la provincia de Ciego de Ávila"**. Editorial Academia. Cienfuegos, Cuba. 35 p.
- García, L. F., Guerra, A. (1993). **"Identificación de Patrones Sinópticos Meteorológicos en Venezuela – Resumen 1988-1997"**. Asesora Meteo C.A., Proyecto Pronósticos y Proyectos Hidrometeorológicos D.F., preparado para la Dirección de Hidrología y Meteorología, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Caracas, Venezuela. 89p. más Anexos.
- García, L.F., Cárdenas, P., Perdomo, E. (2033). **"Avance de la Convergencia Intertropical de los Alisios (ITCZ) sobre Venezuela"**. Gerencia de Gestión Ambiental de CVG-EDELCA. Caracas-Venezuela. 42p
- GU, G., Zhang, C. (2000). **"A Spectrum Analysis of Synoptic-Scale Disturbances in the ITCZ"**. Division of Meteorology and Physical Oceanography, University of Miami. Florida, USA. 15p.
- Lucas, L., Waliser, D., (2000). **"Estimating the Satellite Equatorial Crossing Time Biases in the Daily, Global Outgoing Longwave Radiation Dataset"**. Climate Prediction Center. Maryland, USA. 23p.
- Martelo , M. T. (2002). **"Influencia de las Variable Macroclimáticas en el Clima de Venezuela"**. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. 192p. más Anexos.

- Martelo, M.T., Cárdenas, P., Gil, C. (2003). **"Impacto de los Eventos Niño-Oscilación Sur en Venezuela, Parte II"**. Corporación Andina de Fomento. Caracas, Venezuela. 208p.
- Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (2005). **"Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela"**. Caracas, Venezuela. 134p.
- Organización Meteorológica Mundial (1993). **"Guía mundial de proceso de datos, N° 305"**. Ginebra, Viena.
- Otkin, J., Martin, J. (2004). **"A Synoptic Climatology of the Subtropical Kona Storm"**. Department of Atmospheric and Oceanic Sciences, University of Wisconsin. Wisconsin, USA. 16p.
- Reynolds, R., Rayner, N. y otros (2001). **"An Improved In Situ and Satellite SST Analysis for Climate"**. National Climatic Data Center. North Carolina, USA. 17p.
- Rhiel, H. (1979). **"Climate and weather in the tropics"**. Academic Press. New York. 626 pp.
- Suarez, D. (Inédito). **"Situaciones Sinópticas que afectan a Venezuela"**. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Hidrometeorológica. Caracas, Venezuela. 6p.
- Suárez, D. (Inédito). **"Apuntes de Meteorología Sinóptica I"**. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Hidrometeorológica. Caracas, Venezuela. 50p.
- Waliser, D., Wufeng, Z. (1997). **"Removing Satellite Equatorial Crossing Time Biases from the OLR and HRC Datasets"**. State University of New York. New York, USA. 22p.
- Yarnal, B. (1993). **"Synoptic Climatology in Environmental Analysis"**. Belhaven Press. Florida, USA. 195p.