



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología del Perú- SENAMHI

Dirección Regional
de Loreto

INFORME TECNICO N° 03



**ESTADO DE ALERTA DE LOS RIOS
AMAZONICOS.**



IQUITOS - PERÚ

2014



SENAMHI LORETO



SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RIOS AMAZONICOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe está referido al comportamiento de la creciente del río Amazonas, que realiza el análisis de las condiciones pluviométricas e hídricas de los principales ríos amazónicos, monitoreados por el SENAMHI durante el año hidrológico 2013/2014.

La región Loreto tiene un clima cálido y lluvioso durante todo el año. La temperatura media anual máxima es de 32.8°C y la media anual mínima de 21.9°C. Las épocas de vaciante (agosto-octubre) y de creciente (marzo-mayo).

Los ríos Ucayali, Huallaga y Marañón son los ríos de mayor importancia para el incremento del nivel del río Amazonas. El río Marañón (107 586,00 km²), Huallaga (89 654,15 km²) y Ucayali (350 305,90 km²), cuyas aguas son controladas a través de las estaciones hidrológicas instaladas en H-San Regis, H-Contamana y H-Enapu - Perú, respectivamente, discurriendo sus aguas al imponente río Amazonas.

En general, los principales ríos amazónicos en la región Loreto actualmente aún continúan en proceso de creciente en forma constante, mostrando incrementos importantes durante los últimos meses, encontrándose superiores a sus niveles normales y en estado de alerta hidrológica roja por la presencia de constantes lluvias en la parte alta y media de la cuenca amazónica, situación que continuará debido a la intensificación de las lluvias para los próximos meses mas lloviuosos en la selva.

El pronóstico de lluvias elaborado por nuestra Dirección Regional para el trimestre febrero a abril 2014 indica un exceso de lluvias en las cuencas de los ríos Ucayali, Huallaga y Marañón, lo que agudiza el ascenso pronunciado de los niveles de espejo de agua de los ríos amazónicos.

2. PRINCIPALES RIOS AMAZONICOS

2.1 Río Amazonas

El río Amazonas se forma debido a la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali, al Este de la localidad de Nauta, en Loreto, cuyo origen se encuentra en la Cordillera de Chila, en Arequipa, en los Andes Centrales del Perú, sobre el flanco Norte del Nevado de Mismi o Choquecorao, a 5,597 m.s.n.m. Nace con el nombre de río Hornillo, aguas abajo toma los nombres Monigote, Apurímac, Ene, Tambo y Ucayali. Más adelante deja territorio peruano y vierte sus aguas en el Océano Atlántico, tiene una longitud de 6,762 Km.

En la margen izquierda del río Amazonas se encuentra la ciudad de Iquitos, a 105 m.s.n.m. En este punto el río Amazonas, en época de vaciante o estiaje alcanza una altitud de 105 a 106 msnm, con una oscilación de los niveles de hasta 12 m (entre la vaciante y creciente), el ancho del río varía entre 1 a 5 km.

El año hidrológico para los ríos en el Perú empieza en el mes de setiembre y culmina en el mes de agosto. En la Amazonía tenemos dos períodos diferenciados: la época de creciente que tiene una duración entre los meses de marzo a mayo y la época de vaciante que se inicia en el mes de agosto y termina en octubre. Ver cuadro N° 01. Condiciones anómalas se fueron presentando desde el 2011, como la ocurrencia del fenómeno de “La Niña”, causando trastornos desde setiembre en el régimen pluviométrico y como consecuencia indirecta, la ocurrencia de oscilaciones anormales en el incremento significativo del nivel de los ríos. Actualmente, el ENFEN ha declarado la ocurrencia de un posible calentamiento de las aguas superficiales del océano pacifico tropical conocido como fenómeno “El Niño” que ocasiona trastornos en los parámetros atmosféricos y cambios en el régimen de precipitación en el Perú.

2.2 Rio Ucayali

El río Ucayali es uno de los grandes formadores del río Amazonas. Tiene su origen en la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo en Atalaya, ubicada en el extremo sur de Loreto. A lo largo del curso del Ucayali se pueden distinguir dos partes:

a.- EL ALTO UCAYALI.- El Alto Ucayali, se extiende desde Atalaya hasta la altura de la confluencia con el río Pachitea. Este río hace su recorrido sobre la Llanura Amazónica o Selva Baja, a través de un cauce meándrico, el cual se encuentra expuesto a cambios repentinos y constantes, por lo que el cauce anterior queda abandonado, formando las cochas o tipishcas, conectadas con el cauce actual a través de canales estrechos llamados sacaritas o caños.

Grandes extensiones de fértiles tierras, se pueden apreciar en sus orillas durante las épocas de vaciante o estiaje, las cuales son utilizadas para sembrar arroz o maní. Con la creciente se inundan, cubriéndose de una capa delgada de limo fértil. Todo el curso inferior está cubierto de arena, sobre la que depositan sus huevos la "charapa" o tortuga fluvial.

b.- EL BAJO UCAYALI.- El Bajo Ucayali se extiende desde la altura de la confluencia con el Pachitea hasta la confluencia con el Marañón para formar el río Amazonas. En este río se encuentran ubicados los puertos de Pucallpa, considerado como el segundo puerto fluvial del Perú y terminal de la Carretera Central, Contamana y Requena, emplazados todos ellos en áreas elevadas en relación con el resto de la Llanura Amazónica, denominados altos.

Al norte del paralelo 6 de latitud Sur, el río se bifurca. El canal de la izquierda se llama Puinahua, por donde pasan las embarcaciones volviendo a juntarse al Sur del paralelo 5° de latitud Sur.

2.3 Río Huallaga

Este río tiene su origen al Norte del Nudo de Pasco, a más de 4,500 m.s.n.m. El río Huallaga es el principal afluente del Bajo Marañón, por su margen derecha. Las aguas de este río descienden a través de un cauce estrecho y rocoso, formando los valles interandinos de Ambo y Huánuco, importantes por las vastas plantaciones de caña de azúcar. Asimismo encontramos los extensos valles de Tingo María y Huallaga Central, en la Selva Alta de Huánuco y San Martín.

Entre la Cadena Central y la Cadena Oriental de los Andes del Norte, se encuentra su curso medio, siguiendo la dirección de Sureste a Noreste. Al Noroeste de San Martín corta la Cadena Oriental en el Pongo de Aguirre, dirigiéndose luego en dirección Norte, hasta desguar en el río Marañón. Después del Pongo de Aguirre incursiona en la Llanura Amazónica. A su orilla izquierda se localiza el Puerto de Yurimaguas. El río Huallaga forma un extenso valle de Selva Alta, entre Huánuco y San Martín, el cual tiene un gran desarrollo agrícola.

AFLUENTES

Los principales afluentes del río Huallaga, por la margen izquierda, son: el río Monzón, que desagua frente a Tingo María; el río Chontayacu, el río Tocache, el río Huallabamba, el río Saposoa, el río Sisa y el río Mayo, los cuales forman extensos e importantes valles. El río Mayo, el más importante de todos ellos, tiene una longitud aproximada de 230 km. y en su curso se emplazan las ciudades de Rioja, Moyobamba y Tarapoto.

El río Huallaga por su margen derecha, cuenta un afluente importante, el río Biabo, que recorre paralelo al Huallaga, en una longitud aproximada de 180 km. y al río Tulumayo, al norte de Tingo María.

2.4 Río Marañón

El río Marañón tiene su origen al Noroeste del Nudo de Pasco, en el flanco septentrional del Nevado de Raura, en la Cordillera de Huayhuash, a más de 5,800 m. de altitud. Recibe en sus orígenes los desagües de las lagunas Niñococha, Santa Ana y Lauricocha, en Huánuco, además de los deshielos del Nevado Matador. En el río Marañón podemos distinguir dos partes:

a.- EL ALTO MARAÑÓN.- El Alto Marañón, es la parte del río que está comprendida entre su nacimiento, en el Nevado de Raura, y el Pongo de Manseriche. Este río se caracteriza por presentar un cauce estrecho y profundo, con un declive muy acentuado, y un caudal turbulento, especialmente en época de creciente.

El Alto Marañón tiene un curso orientado de Sudeste a Noroeste, entre las Cadenas Occidental y Central de los Andes del Norte, hasta el pongo de Rentema. Al cruzar este pongo, su curso discurre entre las Cadenas Central y Oriental de los Andes del Norte, en dirección Noreste, hasta el Pongo de Manseriche. A lo largo de este curso podemos encontrar numerosos pongos y cañones que dificultan la navegación.

El Pongo de Manseriche es el más importante de todos cuanto existen en el curso del Alto Marañón. Este pongo tiene una longitud aproximada de 12 km., de los cuales 4,500 m. corresponden a la parte más estrecha, allí es donde el cauce se reduce a 60 u 80 m. y está limitado por paredes casi verticales. Las aguas del río se tornan turbulentas, al chocar contra las paredes laterales de su cauce, formando remolinos peligrosos y corrientadas que dificultan la navegación. En esta zona se encuentran los malos pasos de Huaccanqui, Sajino y Anahuaccanqui.

b.- EL BAJO MARAÑÓN.- Recibe el nombre de Bajo Marañón la parte del río la cual está comprendida entre el Pongo de Manseriche y el punto de su confluencia con el río Ucayali, para formar el Amazonas. El Bajo Marañón tiene un curso orientado de Oeste a Este, a través de la Llanura Amazónica, presentando un cauce meándrico, carente de rocas y cubierto de arena.

Durante la época de creciente, la cual se inicia en noviembre, inunda extensas áreas de la Selva Baja, abandona con frecuencia su antiguo cauce, abriendo otro nuevo. Los cauces abandonados forman las cochas o tipishcas, que por la forma que presentan, reciben el nombre de lagos en la herradura. Tiene abundante caudal, lo que garantiza la navegación en el transcurso del año.

2.5 Río Nanay

El río Nanay nace al norte del paralelo 3° Latitud Sur, se forma en la confluencia de los ríos *Agua Negra* y *Agua Blanca* y después de recibir las aguas del río *Aucayacu*; desemboca en el Amazonas por la margen izquierda del puerto Bellavista Nanay de la ciudad de Iquitos.

Tiene una extensión aproximada de 130 km (70.1 millas náuticas).
 Los afluentes del río Nanay son Quebrada Pava, Curaca, Anguila, España, Palometa, Tocón, Betty, José, Mariana, Luis, Sungarococha, Lobino, Chonta, Sabaloyacu, Samito, Maravilla Yarina, Shiriyacu, Paula, Almendra y los ríos Pintuyacu y Momón y el Lago Lagunas.

**ÉPOCAS DE CRECIENTES Y VACIANTES DEL RIO AMAZONAS Y
 SUS PRINCIPALES AFLUENTES**

RIOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Amazonas	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Marañón	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Tamshiyacu	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Itaya	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Nanay	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Maniti	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Ampiyacu	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Yavari	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Yaquerana	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION
Ucayali	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION
Putumayo	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE
Napo	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE
Mazan	VACIANTE	VACIANTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	TRANSICION	TRANSICION	TRANSICION	VACIANTE

CRECIENTE  VACIANTE  TRANSICION 

NOTA: Las épocas de crecientes y vaciantes están basadas en los datos obtenidos de los Derroteros de los Ríos de la Amazonía Peruana y en los Levantamientos Hidrográficos efectuados por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.

3. ESTACIONES HIDROLOGICAS DE CONTROL

Las estaciones de control hidrológico son:

Ciudad	Estación Hidrológica	Cuenca	Comportamiento*
Yurimaguas	H-Yurimaguas	Huallaga	Crecimiento
San Regis	H- San Regis	Marañón	Crecimiento
Contamana	H-Contamana	Ucayali	Crecimiento
Punchana	H-Enapu Perú	Amazonas	Crecimiento

* Hidrológica actual

4. OBJETIVOS

- Determinar el comportamiento actual de los ríos amazónicos y caracterizar el comportamiento de la creciente para el año hidrológico 2013/2014.
- Monitorear las condiciones hidrológicas de los ríos amazónicos en las ciudades expuestas al riesgo de inundación.
- Establecer los umbrales de alerta hidrológica para las ciudades con riesgos de inundación.
- Elaborar y difundir información hidrológica de alerta para prevención de inundaciones a fin de mantener informados en forma oportuna y efectiva a los comités de defensa civil, COER, Defensa Nacional e INDECI.

5. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACIONES

Para el análisis de la precipitación se ha trabajado con 04 estaciones climatológicas que nos proporcionan datos de precipitación, el cuadro N° 1 presenta la ubicación geográfica de las mismas.

Cuadro N° 1
Ubicación de Estaciones Climatológicas en la cuenca del río Amazonas

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
CO - AMAZONAS	03°44'30" S	73°15'44" W	122.00
CO - SAN REGIS	04°36'01" S	74°12'01" W	80.00
CO - SAN RAMÓN	05°53'38" S	76°07'5.7" W	187.00
CO - CONTAMANA	07°17'00" S	74°55'00" W	134.00

PRECIPITACIONES EN IQUITOS.

El año hidrológico se inicia en setiembre y termina en agosto del año siguiente. Los datos de precipitación de la estación CO-Amazonas ubicada en la ciudad de Iquitos es considerada como referencia por encontrarse en las zonas próximas a la ribera del río Amazonas.

Las lluvias en el sector de Iquitos estuvieron **por debajo de su normal** en los meses de setiembre, noviembre, diciembre, enero 2014; registrándose excesos de lluvia con 32% en febrero y continúan las precipitaciones. Durante el año hidrológico 2013/2014., en los meses de octubre y diciembre se registraron lluvias por encima de su normal. Ver gráfico N°01.

Grafico N° 1

Comportamiento temporal de las precipitaciones en la ciudad de Iquitos – Estación: Amazonas.

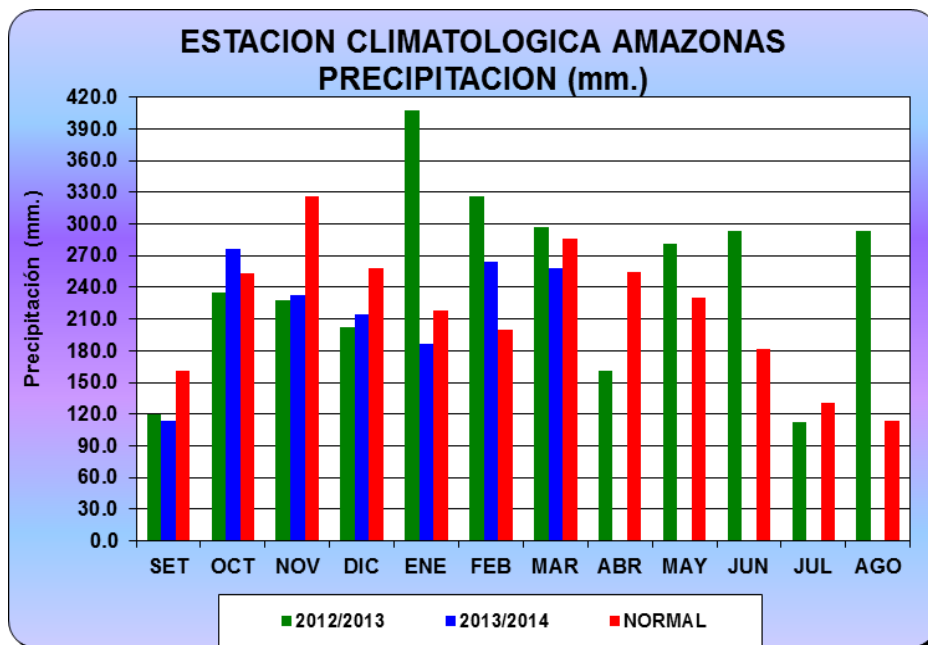
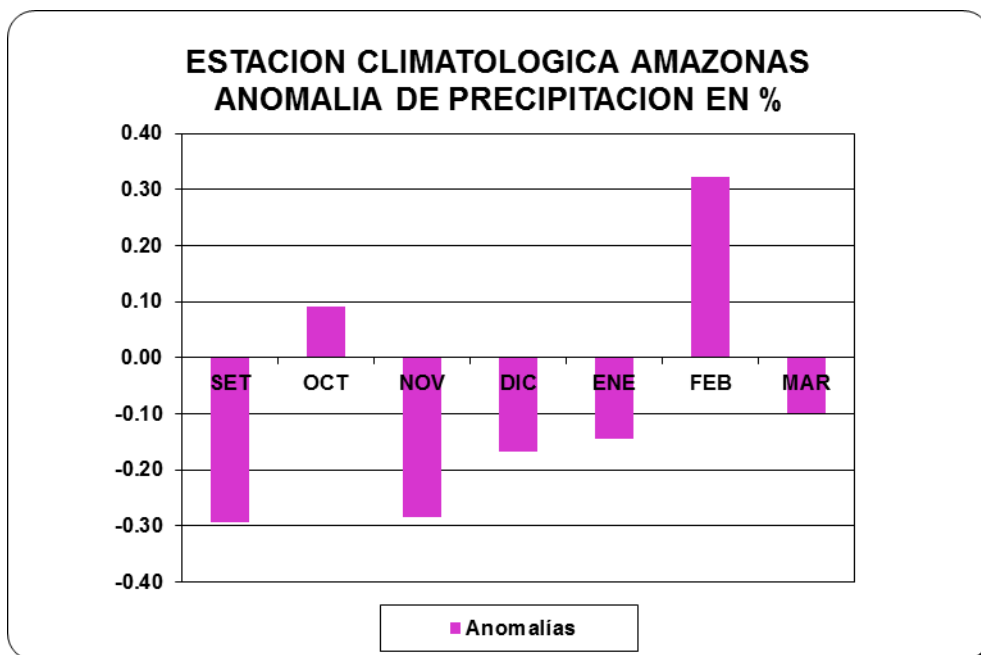


Grafico N° 2

Anomalías de las precipitaciones en la ciudad de Iquitos – Estación: Amazonas. Período año Hidrológico 13/14.



El análisis realizado nos indica que las precipitaciones dentro del ámbito de la ciudad de Iquitos influyen en el crecimiento hidrológico del río Amazonas, sumado los continuos aportes de lluvias que vienen ocurriendo en la parte alta de Ucayali, Alto Amazonas y Datem del Marañón; para ello se ha recurrido a elaborar gráficos comparativos de las precipitaciones en cabecera de cuenca.

PRECIPITACIONES EN LA LOCALIDAD DE SAN REGIS.

En la ciudad de San Regis se presentaron intensas precipitaciones, con ligeros déficit en noviembre, disminuyendo en diciembre. El mes con mayor precipitación se dio en enero 2014 con un 78% de excesos de lluvia, ver grafico siguiente:

Grafico N° 3
Comportamiento temporal de las precipitaciones en la localidad
San Regis (río Marañón).

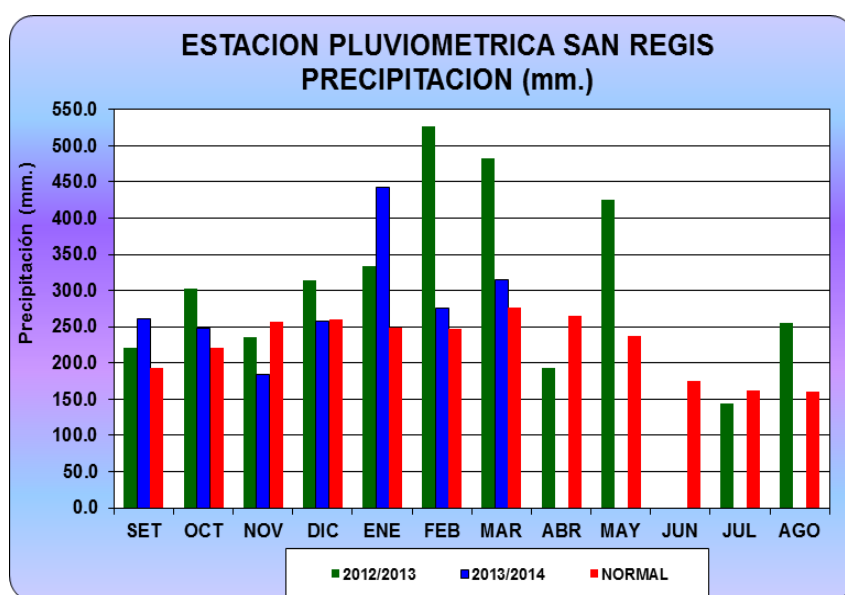
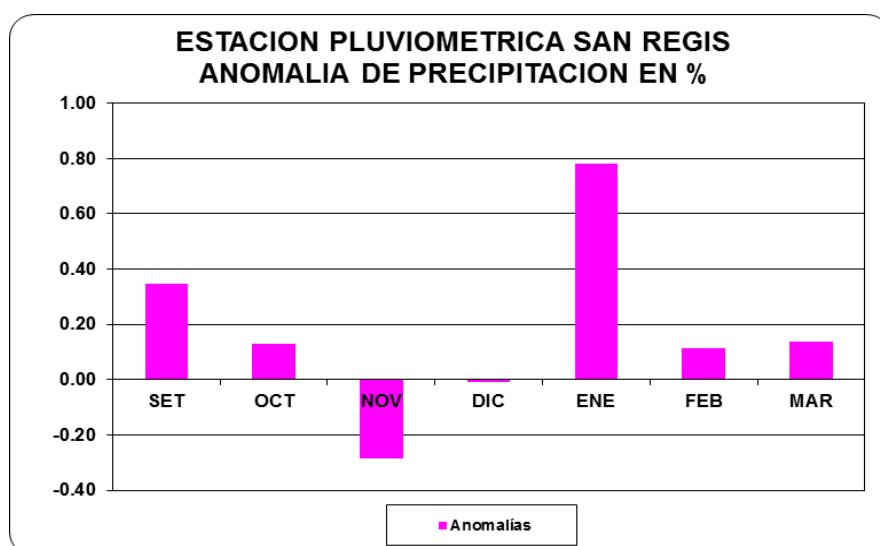


Grafico N° 4
Anomalías de las precipitaciones en localidad de San Regis
(Río Marañón), período enero a marzo 2014.



PRECIPITACIONES EN LA CIUDAD DE YURIMAGUAS.

En la ciudad de Yurimaguas se presentaron intensas precipitaciones y variaciones de lluvia o temporada de anomalías negativas ocasionando el retraso en el incremento del río Huallaga. Siendo en noviembre el mes con mayor aporte de lluvia - casi 51% - de todo el periodo transcurrido, para posteriormente producirse un déficit de aportes en toda la cuenca (casi el -49%), ver gráfico siguiente:

Grafico N° 5

Comportamiento temporal de las precipitaciones en la ciudad de Yurimaguas – Estación: San Ramón.

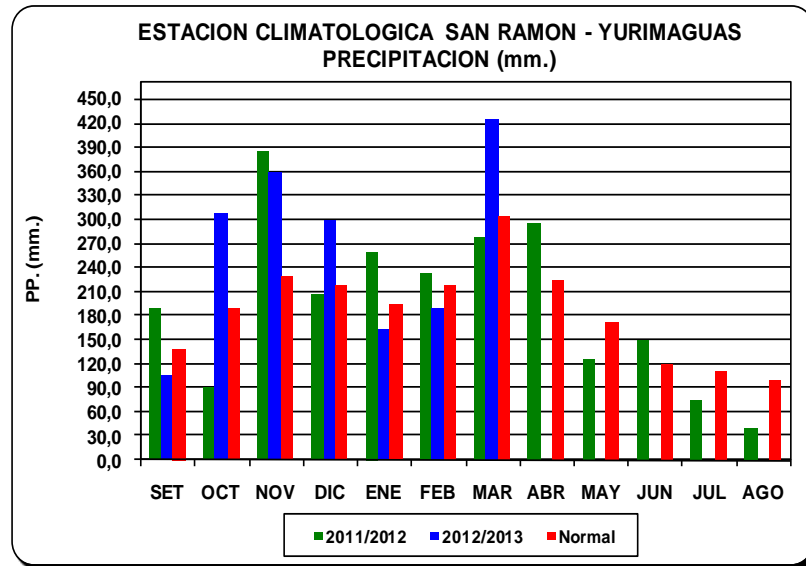
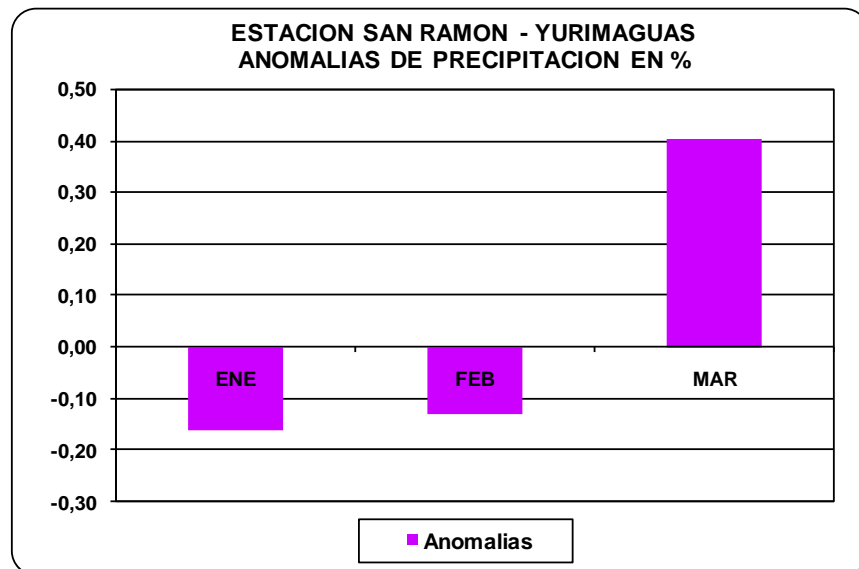


Grafico N° 6

Anomalías de las precipitaciones en la ciudad de Yurimaguas – Estación: San Ramón. Período enero a marzo 2014.



PRECIPITACIONES EN LA CIUDAD CONTAMANA – UCAYALI.

En la ciudad de Contamana se presentaron intensas precipitaciones con el 58% de excesos de lluvias ocurridas en noviembre, mientras que en los meses de setiembre, octubre y diciembre del 2013 con deficiencias de -45 %. En el mes marzo del presente año aun continuo con aportes ligeros, principalmente al término de la creciente, ver gráfico siguiente:

Gráfico N° 7
Comportamiento temporal de las precipitaciones en la ciudad de Contamana – Estación: Contamana

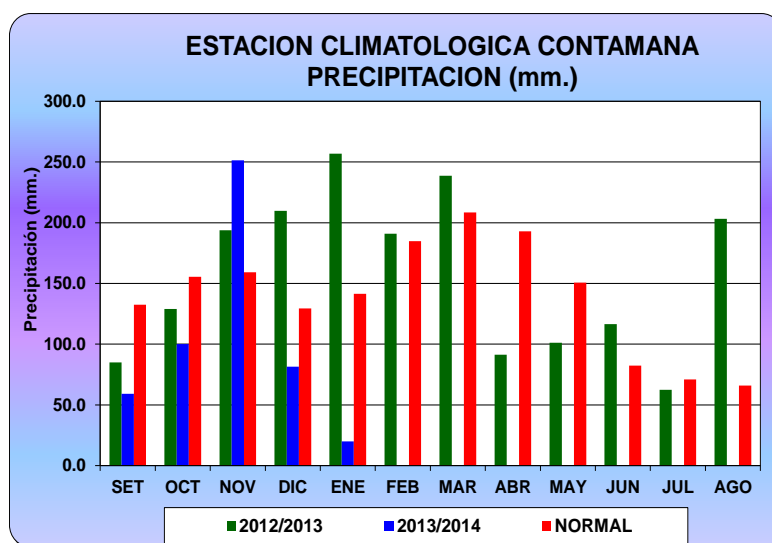
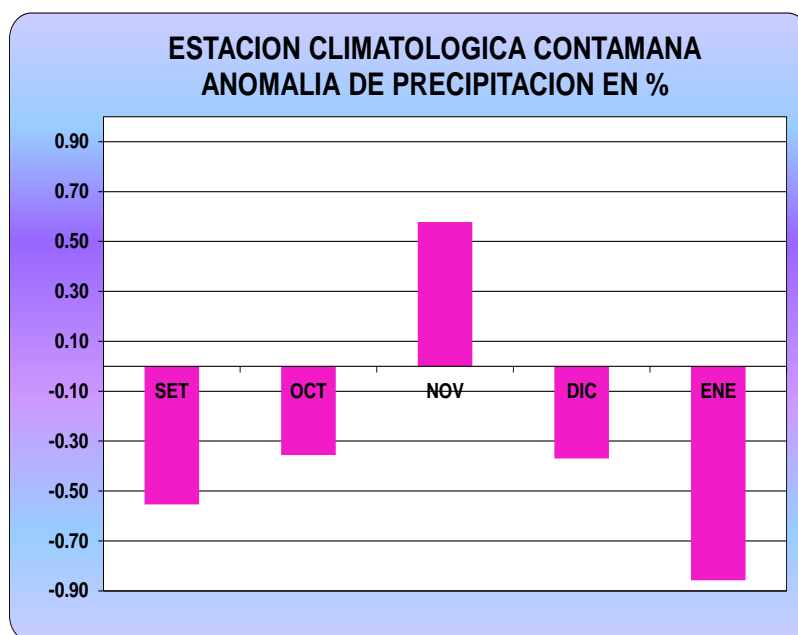


Gráfico N° 8
Anomalías de las precipitaciones en la ciudad de Contamana – Estación: Contamana. Período enero a marzo 2014.



6. CAUDALES

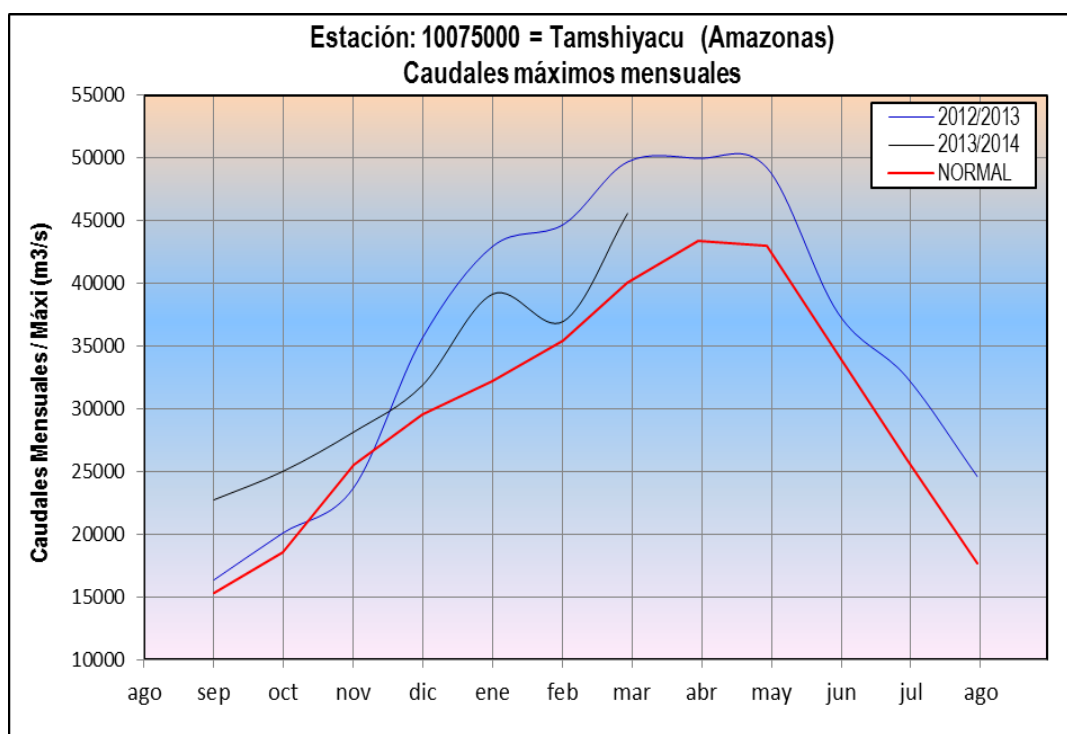
RIO AMAZONAS (SECTOR TAMSHIYACU).

El río Amazonas en la estación de control hidrológico H-Tamshiyacu registra descargas de 45 590 m³/s correspondiente al mes de marzo, siendo la descarga normal para ese período 40 102 m³/s, con excesos de 13.7 %, ver cuadro N° 2 y grafico N° 9:

Cuadro N° 2

Caudales máximos mensuales (m3/seg)												
Año	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
2012/2013	16360	20080	23680	35580	42970	44720	49700	49980	49230	37670	32570	24620
2013/2014	22750	25000	28140	31840	39160	36990	45590					
NORMAL	15362	18556	25500	29596	32230	35401	40102	43413	43036	34348	25980	17715

Grafico N° 9



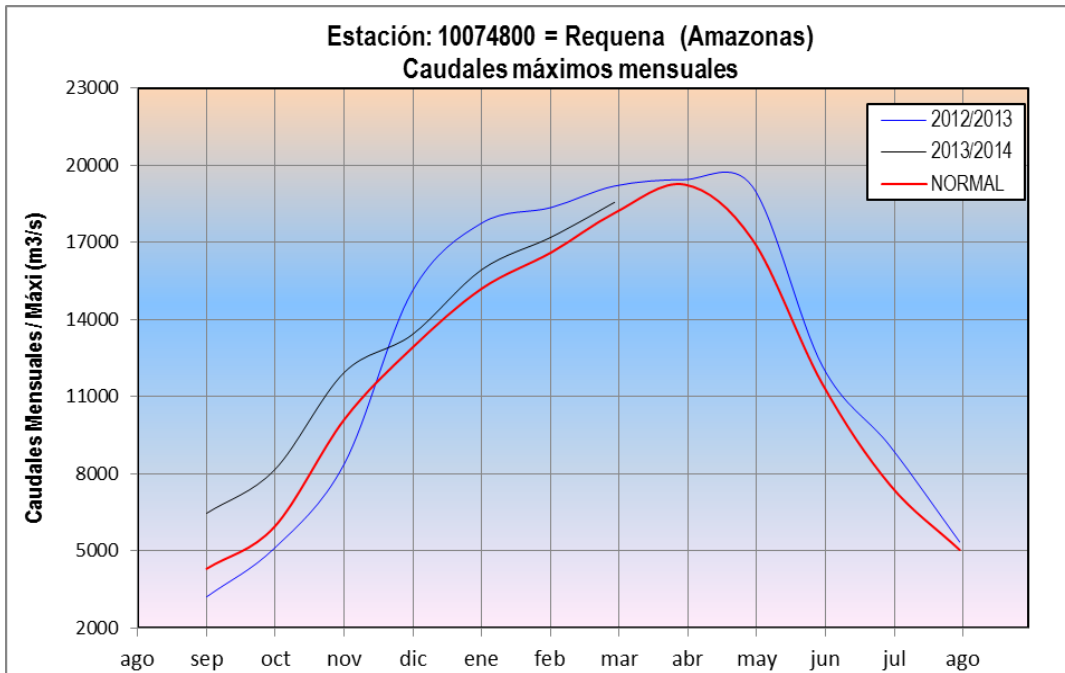
RIO UCAYALI (SECTOR REQUENA).

El río Ucayali en la estación de control hidrológico H-Requena registra descargas de 18 560 m³/s correspondiente al mes de marzo, siendo la descarga normal para ese período de 18 145 m³/s, con ligeras anomalías del 2.3 %, ver cuadro N° 3 y grafico N° 10:

Cuadro N° 3

Caudales máximos mensuales (m3/seg)												
Año	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Dic
2012/2013	3222	5106	8379	15070	17750	18360	19190	19440	19180	12210	9094	5355
2013/2014	6469	8144	11940	13400	15940	17210	18560					
NORMAL	4316	5937	10111	12888	15203	16619	18145	19249	17116	11510	7582	5045

Grafico N° 10



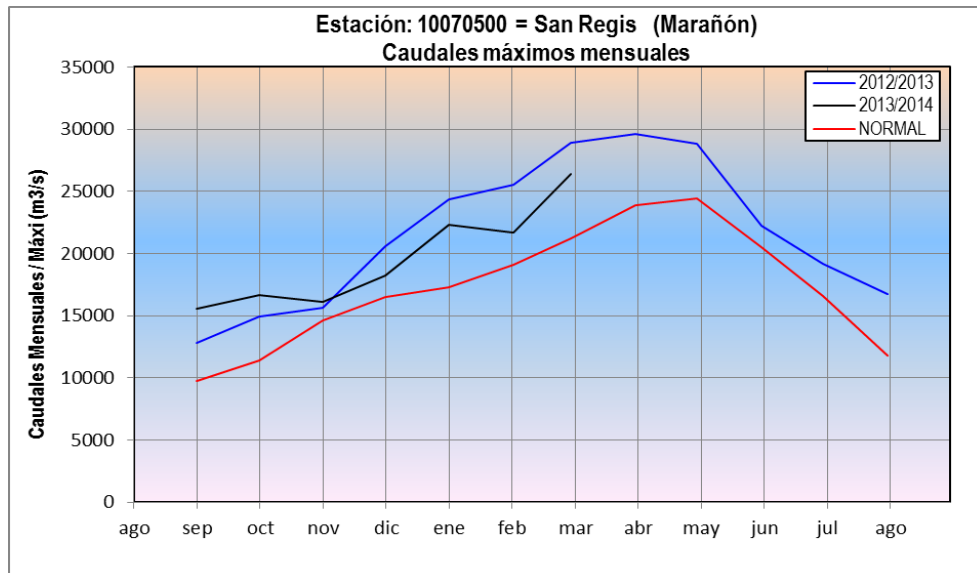
RIO MARAÑÓN (SECTOR SAN REGIS).

El río Marañón en la estación de control hidrológico San Regis registra descargas de 26 380 m³/s correspondiente al mes de marzo, siendo la descarga normal para el periodo 21 203 m³/s, con exceso 25.0%, ver cuadro N° 4 y grafico N° 11:

Cuadro N° 4

Caudales máximos mensuales (m³/seg)												
Año	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Dic
2012/2013	12820	14920	15640	20580	24370	25500	28940	29610	28830	22260	19210	16720
2013/2014	15550	16650	16100	18220	22330	21650	26380					
NORMAL	9757	11370	14615	16491	17282	19084	21203	23888	24434	20538	16622	11787

Grafico N° 11



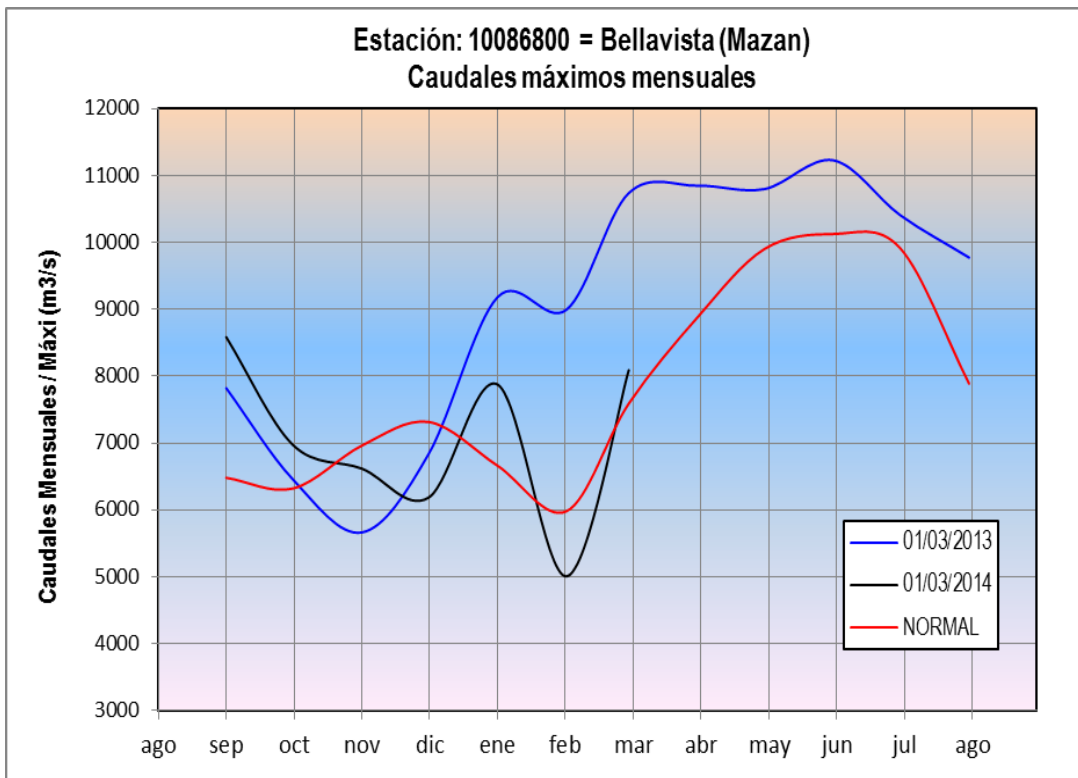
RIO NAPO (SECTOR MAZAN - BELLAVISTA).

El río Napo en la estación de control hidrológico Bellavista registra descargas de 8 091 m³/s correspondiente al mes de marzo, siendo la descarga normal para el periodo 7 592 m³/s, con anomalías del 6.6%., ver cuadro N° 5 y grafico N° 12:

Cuadro N° 5

Caudales máximos mensuales (m ³ /seg)												
Año	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Dic
2012/2013	7822	6457	5665	6838	9183	8997	10740	10850	10800	11230	10410	9776
2013/2014	8586	6973	6619	6186	7876	5008	8091					
NORMAL	6481	6322	6964	7317	6662	5983	7592	8886	9904	10127	9917	7890

Grafico N° 12



7. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RIOS AMAZÓNICOS.

7.1 Río Huallaga

El análisis del año hidrológico 2013/2014, en el sector del río Huallaga (dentro del departamento de Loreto) muestra incrementos constantes con picos irregulares durante el presente año hidrológico, hasta la elaboración del presente informe la creciente en este sector es considerado como anormal por superar los niveles máximos temporales.

El río Huallaga inicia el año hidrológico 2013/2014, en la cota 130.45 msnm., ocurrido el 01 de setiembre 2013, a partir de esa fecha los incrementos en los niveles del río son significativos, ocasionando incrementos rápidos catalogados como moderados a fuertes, situación producida en dos momentos donde lograron superar los niveles máximos diarios.

El río Huallaga en el año hidrológico 2012/2013, llegó a un nivel máximo extraordinario 135.12 superando el registro histórico.

Actualmente las fuertes precipitaciones extraordinarias que contribuyen al incremento inusual de los espejos de agua de los afluentes del río Huallaga ocasionando una creciente muy fuerte en la cota 135.45 msnm., superando la máxima creciente ocurrido en año 2012.

Características hidrológicas del río Huallaga:

Nivel máximo alcanzado	: 135.45 msnm (29 de marzo 2014)
Nivel Actual	: 135.45 msnm (29 de marzo 2014)
Nivel Normal	: 132.90 msnm (para el día 28 marzo 2014)
Se encuentra a normal.	: 2.30 metros por encima de su nivel normal.

Características Normales (promedio de 14 años)

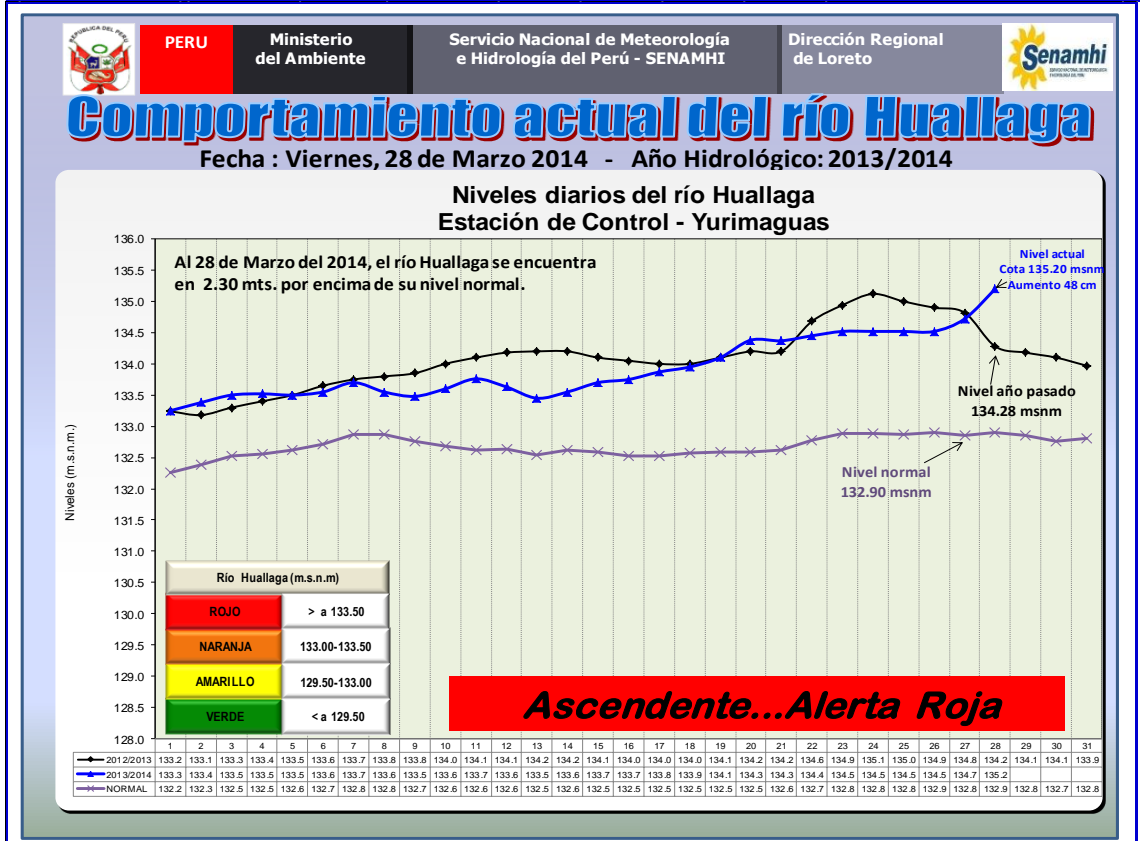
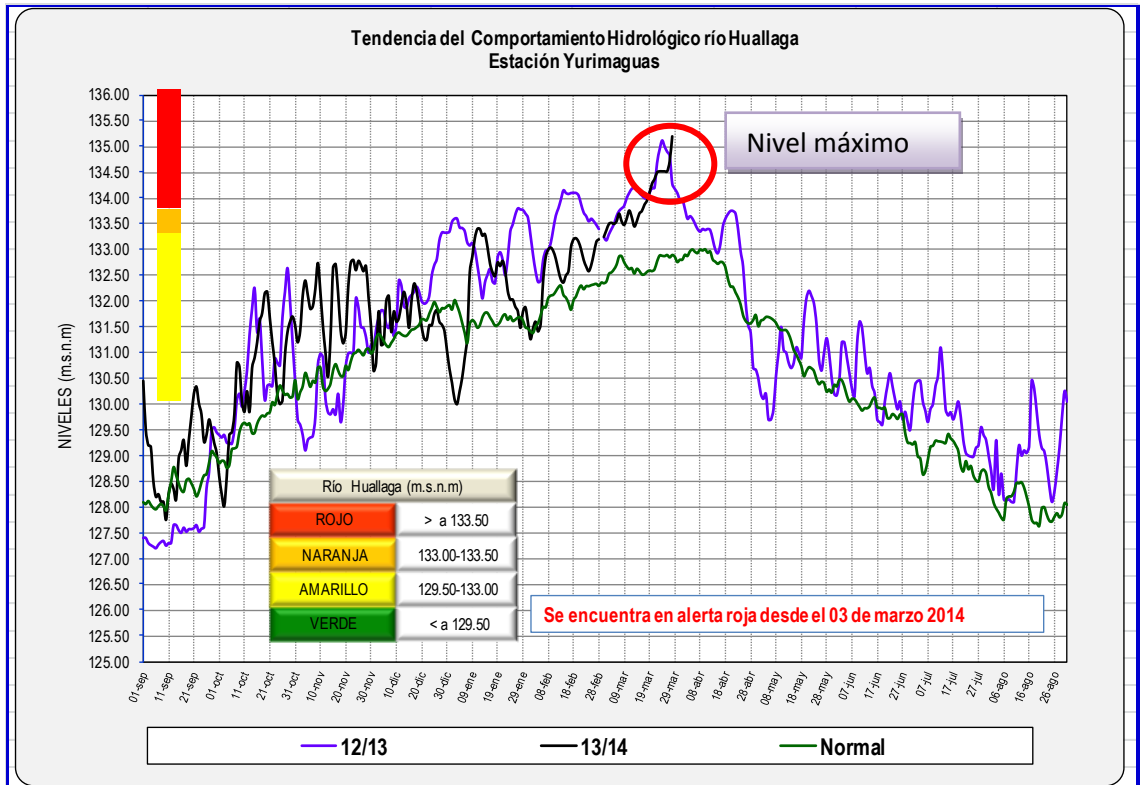
Nivel Máximo Histórico	: 135.45 msnm (29 de marzo 2014)
Nivel Mínimo Histórico	: 125.40 msnm (el día 04 de agosto 99/00)
Nivel de alerta roja	: 133.50 msnm
Situación de alerta	: Se encuentra a 1.70 metros por encima del nivel de alerta hidrológica roja manteniéndose durante 26 días con valores de inundación.

ANALISIS.

El nivel del río Huallaga, en general se encuentra con una tendencia ascendente, debido a su ubicación geográfica se presentan constantes incrementos diarios significativos ubicándose actualmente en los umbrales de **Alerta Hidrológica Roja** (26 días), y las proyecciones hidrológicas nos

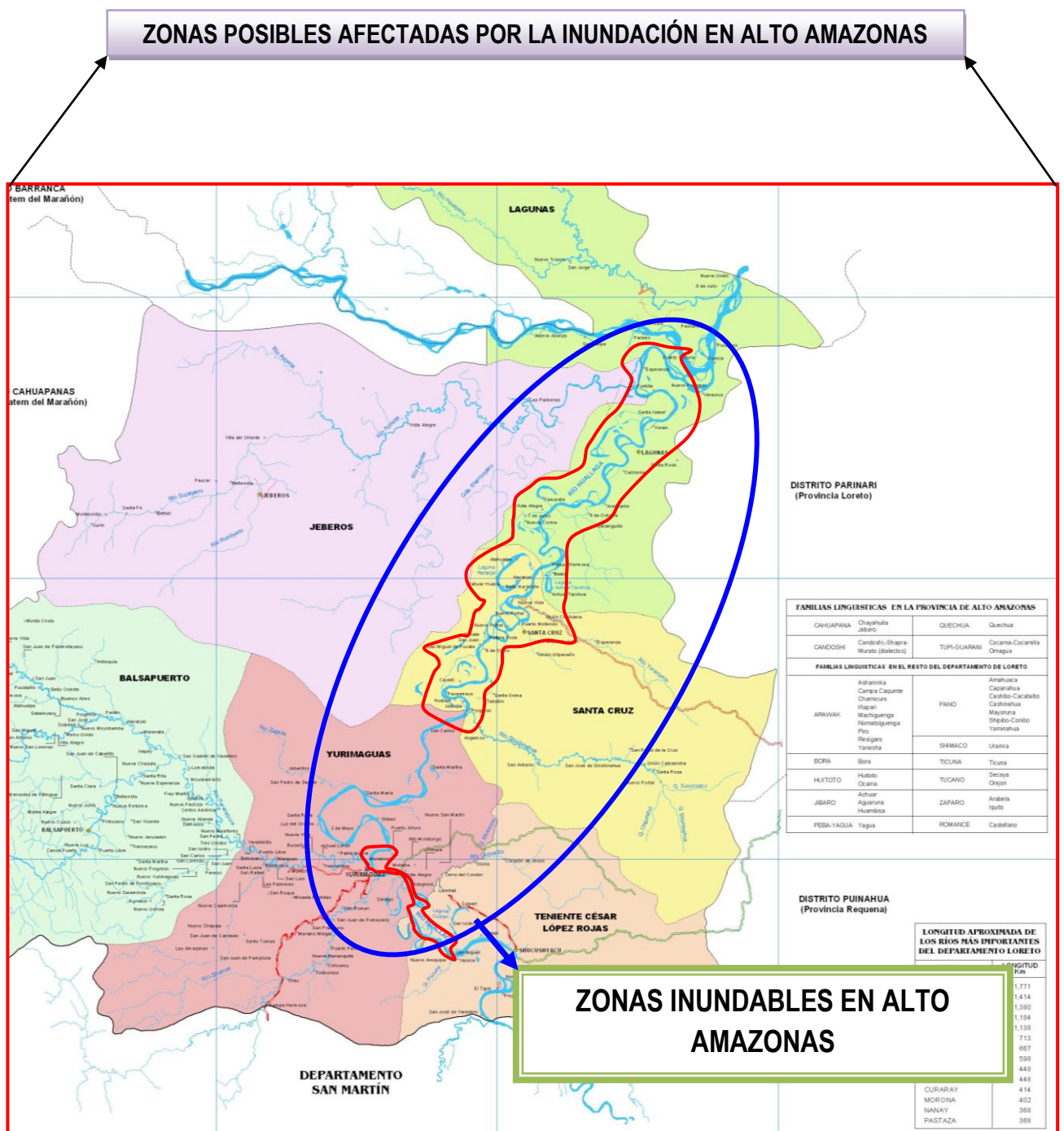
indican que se mantendrá en esta situación hídrica hasta la primera semana de abril. El comportamiento lo vemos en el Gráfico N° 13.

Gráfico N° 13
Histograma de Niveles Diarios del Río Huallaga



IMPACTOS DE LA INUNDACION EN ALTO AMAZONAS

El incremento extraordinario del río Huallaga que registra hasta el día 28 de marzo en la cota 135.45 msnm, afecta principalmente en las zonas bajas de Yurimaguas y los sectores más afectados son las poblaciones localizadas en las riberas del río Huallaga en los distritos de Santa Cruz, Teniente Cesar López y Lagunas, como se aprecia en el siguiente mapa.



7.2 Río Marañón

El río Marañón durante el año hidrológico 2012/2013, llegó a un nivel máximo **125.20**; sin superar el registro máximo histórico de **126.16** msnm; en el presente año los aportes de lluvia en el sector ocasionaron el incremento irregular aproximándose a la crecida alcanzada el año pasado.

El río Marañón inicia el año hidrológico 2013/2014, en la cota 120.20 msnm., ocurrido el 01 de setiembre 2013 para luego continuar en descensos de niveles hasta mediados de setiembre término de la vaciante.

El análisis del año hidrológico 2013/2014, en el sector San Regis viene presentando ligeros incrementos con variaciones irregulares en este año hidrológico, la crecida hasta el momento es considerada **anormal** por presentar niveles por encima de sus condiciones normales con exceso de niveles diarios.

Características hidrológicas del río Marañón:

Nivel Actual : 124.34 msnm (28 de marzo 2014)
Nivel Normal : 120.97 msnm (28 de marzo 2014)
Se encuentra a : 3.37 metros por encima de su nivel normal con valores altos.

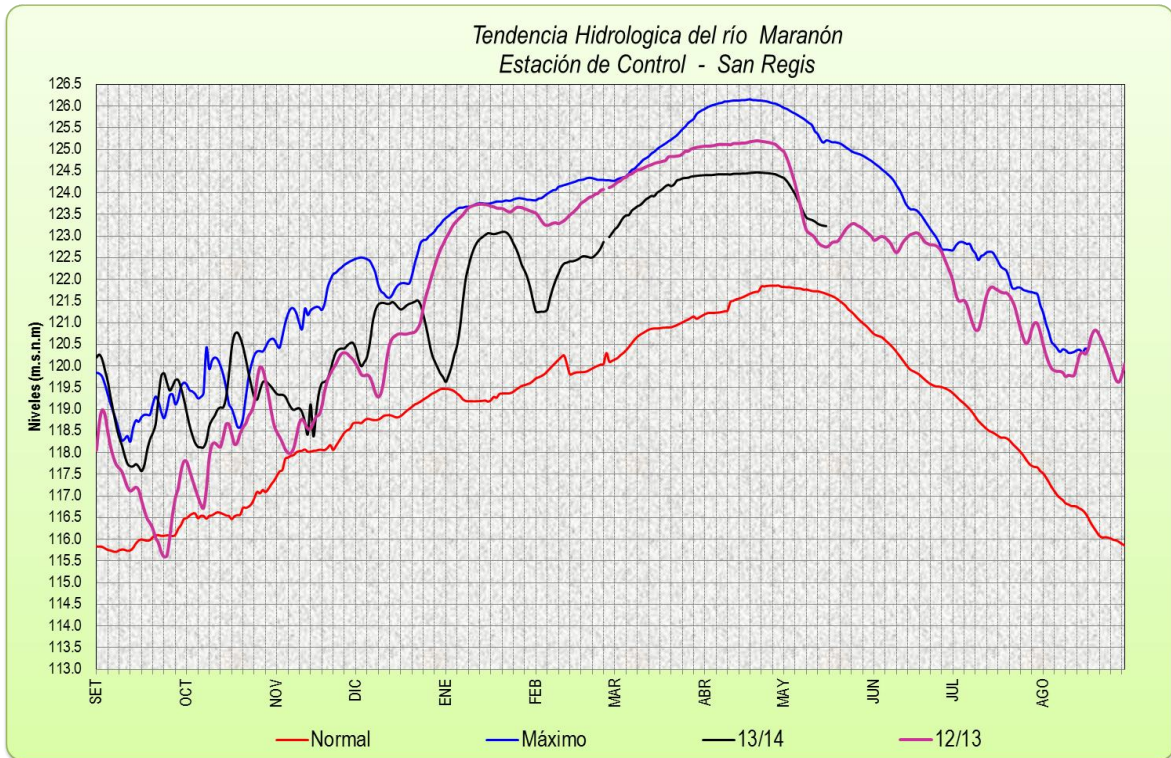
Características Normales (promedio de 28 años)


Nivel Máximo Histórico : 126.16 msnm (20 de abril 2012)
Nivel Mínimo Histórico : 110.58 msnm (05 de setiembre 95/96)
Nivel de alerta roja : 123.50 msnm
Situación de alerta : Se encuentra en 0.84 metros por encima del umbral de **alerta hidrológica roja**; esta situación se prolongará hasta la quincena de Mayo.

ANALISIS

El comportamiento del río Marañón continuará en ascenso constante y lento por un período de 42 días, con niveles por encima de sus condiciones normales, permanentemente mostrará niveles altos, según el análisis de tendencia se estima para finales de abril y principios de mayo los niveles del río Marañón en San Regis continúan en **Alerta Hidrológica Roja**; sin superar el registro histórico pero con niveles cercanos al año pasado. El comportamiento y las proyecciones del río Marañón lo apreciamos en el Gráfico N° 14.

Grafico N° 14 Histograma de Niveles del Río Marañón






PERÚ
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Dirección Regional de Loreto



Comportamiento actual del río Marañón

Fecha : Viernes, 28 de Marzo 2014 - Año Hidrológico: 2013/2014

Niveles diarios del río Marañón Estación de Control - SAN REGIS

Nivel año pasado
124.96 msnm

Nivel actual
Cota 124.34 msnm
Aumenta 1 cm.

Nivel normal
120.97 msnm

Río Marañón (m.s.n.m)	
ROJO	> a 123.50
NARANJA	123.00 - 123.50
AMARILLO	122.50 - 123.00
VERDE	< a 122.50

Al 28 de Marzo del 2014, el nivel del río Marañón se encuentra a 3.37 mts. por encima de su nivel normal.

Ascendente...Alerta Roja

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2013/2013	124.12	124.15	124.20	124.25	124.28	124.34	124.36	124.42	124.44	124.49	124.53	124.54	124.57	124.60	124.63	124.65	124.68	124.70	124.71	124.73	124.75	124.83	124.84	124.84	124.85	124.86	124.90	124.96	124.96	125.01	125.03
2013/2014	122.95	123.03	123.15	123.2	123.31	123.41	123.48	123.49	123.58	123.62	123.68	123.71	123.75	123.84	123.88	123.97	123.92	124.00	124.04	124.09	124.15	124.18	124.15	124.19	124.28	124.30	124.33	124.34			
NORMAL	120.06	120.07	120.10	120.14	120.19	120.24	120.31	120.38	120.46	120.54	120.63	120.66	120.70	120.73	120.77	120.79	120.80	120.80	120.81	120.83	120.83	120.84	120.84	120.86	120.88	120.91	120.94	120.97	120.99	121.03	121.06

7.3 Río Ucayali

El análisis hídrico durante el año hidrológico 2013/2014, del río Ucayali sector de Contamana nos indica que presentara incrementos constantes con picos irregulares durante los meses de noviembre a diciembre y aún continúa con anomalías hídricas en marzo, se considera una creciente anormal por superar los niveles máximos temporales.

El río Ucayali en el año hidrológico 2012/2013, llegó a un nivel máximo extraordinario 132.51, sin superar el registro histórico de 133.33 msnm.

El comportamiento del río Ucayali comienza el año hidrológico 2013/2014, en la cota 125.29 msnm., ocurrido el 01 de setiembre 2013, a partir de esa fecha se presentan incrementos moderados en los niveles del río en forma significativa.

Características hidrológicas años 2011/2012 – 2012/2013

Nivel Máximo alcanzado: 132.17 msnm (28 de marzo 2014)
Nivel Actual : 132.17 msnm (al día 28 de marzo 2014)
Nivel Medio : 126.22 msnm
Nivel Normal : 130.26 msnm (para el día 28 de marzo 2014)
Se encuentra a : 1.91 metros por encima de su nivel normal, ubicándose en alerta hidrológica roja desde 02 de febrero en lo que se mantiene en esta situación por 56 días y continuara hasta finales de marzo 2014.

Características Normales (promedio de 14 años)

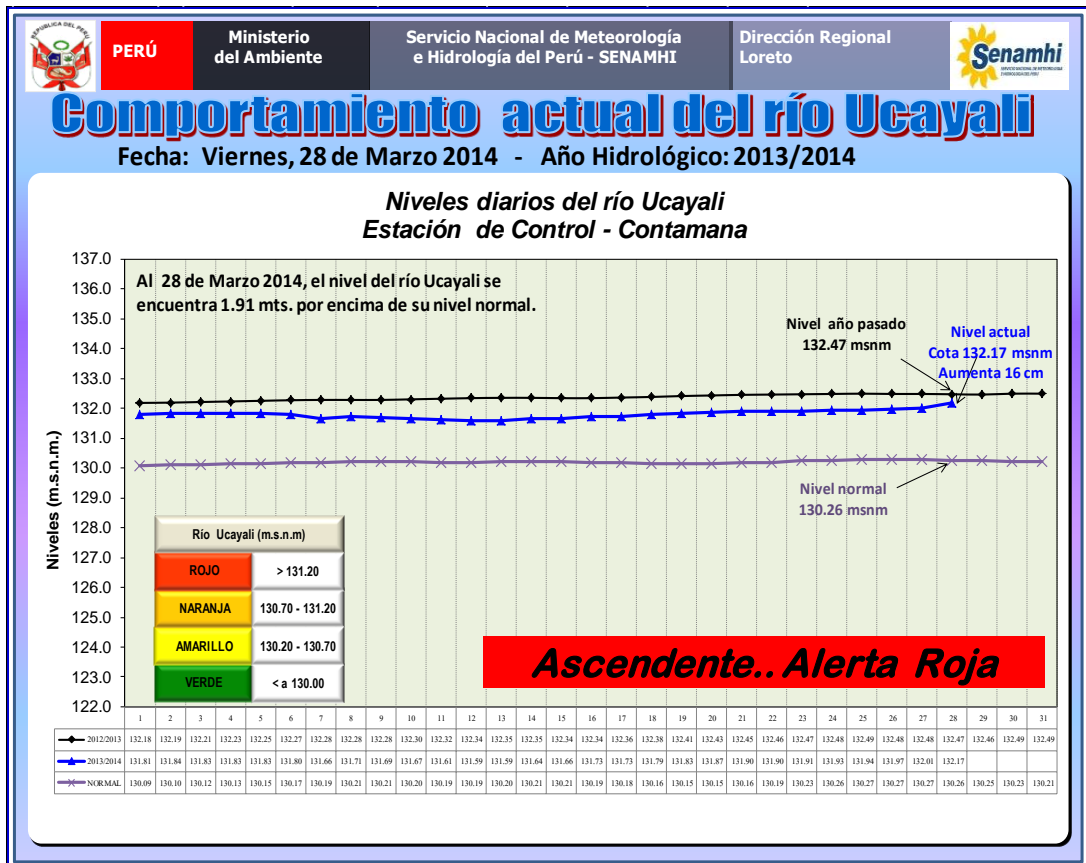
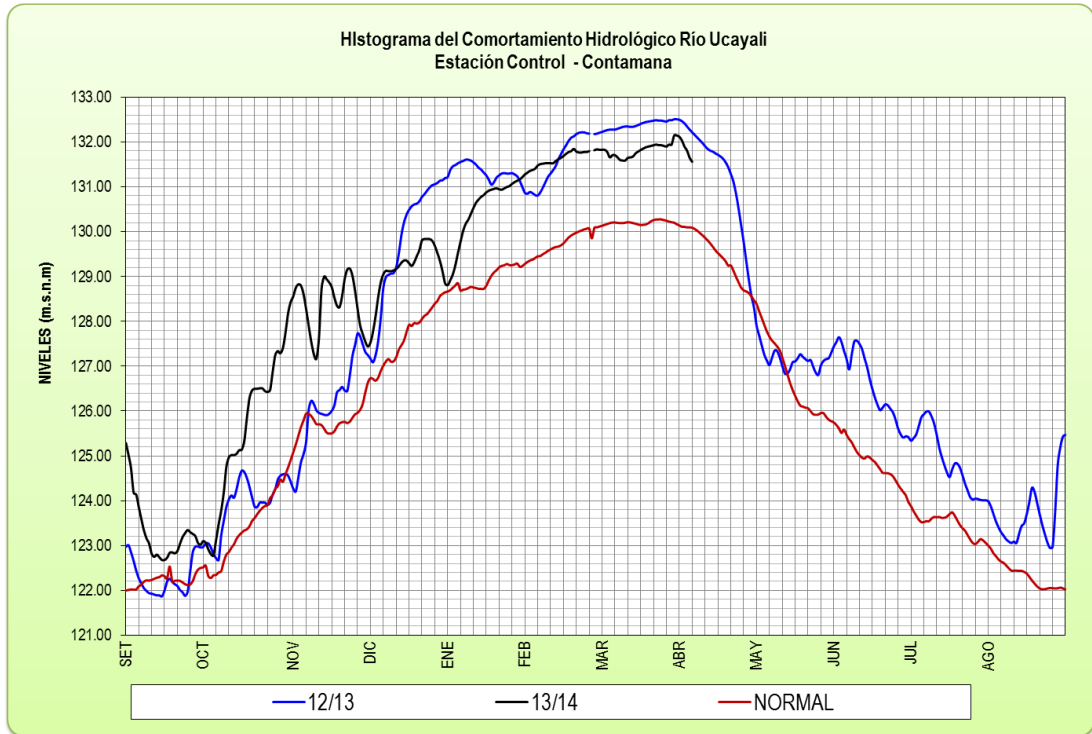
Nivel máximo Histórico : 133.33 msnm (27 de enero del año 06/07)
Nivel mínimo Histórico : 119.73 msnm (03 de setiembre año 99/00)
Nivel de alerta roja : 131.20 msnm
Estado de creciente : Se encuentra a 0.97 metros por encima de su umbral de alerta hidrológica roja.

ANALISIS

Según el análisis de tendencia sobre el incremento del nivel del río Ucayali, en el sector Contamana se espera que en los próximos 240 horas muestren incrementos lentos hasta finales de marzo y continuar con variaciones estacionales al término de la creciente (en los primeros días de abril). El análisis de tendencia nos indica que continuará con incremento de ligero a moderado continuando en Alerta Hidrológica Roja por un periodo 26 días y sus proyecciones hidrológicas del río Ucayali alcanzara un nivel

máximo con cota 132.46 metros muy cercano a lo ocurrido el año pasado (132.51). El comportamiento lo vemos en el Gráfico N° 15.

Grafico N° 15 Histograma de Niveles del Río Ucayali



7.4 Río Amazonas

El río Amazonas inicio su año hidrológico en la cota de 111.15 msnm., ocurrido el 01 de setiembre 2013, a partir de esa fecha aún continuaba en descenso hasta aproximarse a la cota 109.03 msnm. A finales de diciembre se presentaron veranillo amazónico que amortiguaron los incrementos irregulares del río Amazonas. .

Características hidrológicas para el río Amazonas:

Nivel máximo histórico	: 118.97 msnm (20 de abril 2012)
Nivel actual	: 117.02 msnm (al día 29 de marzo 2014)
Nivel normal	: 116.24 msnm (para el día 28 de marzo 2014)
Se encuentra a	: 0.75 metros por encima de su nivel normal

Características Normales (promedio de 43 años)

Nivel Máximo Histórico	: 118.97 msnm (20 de abril 2012)
Nivel Mínimo Histórico	: 105.38 msnm (09 de octubre 2010)
Nivel de alerta roja	: 117.00 msnm

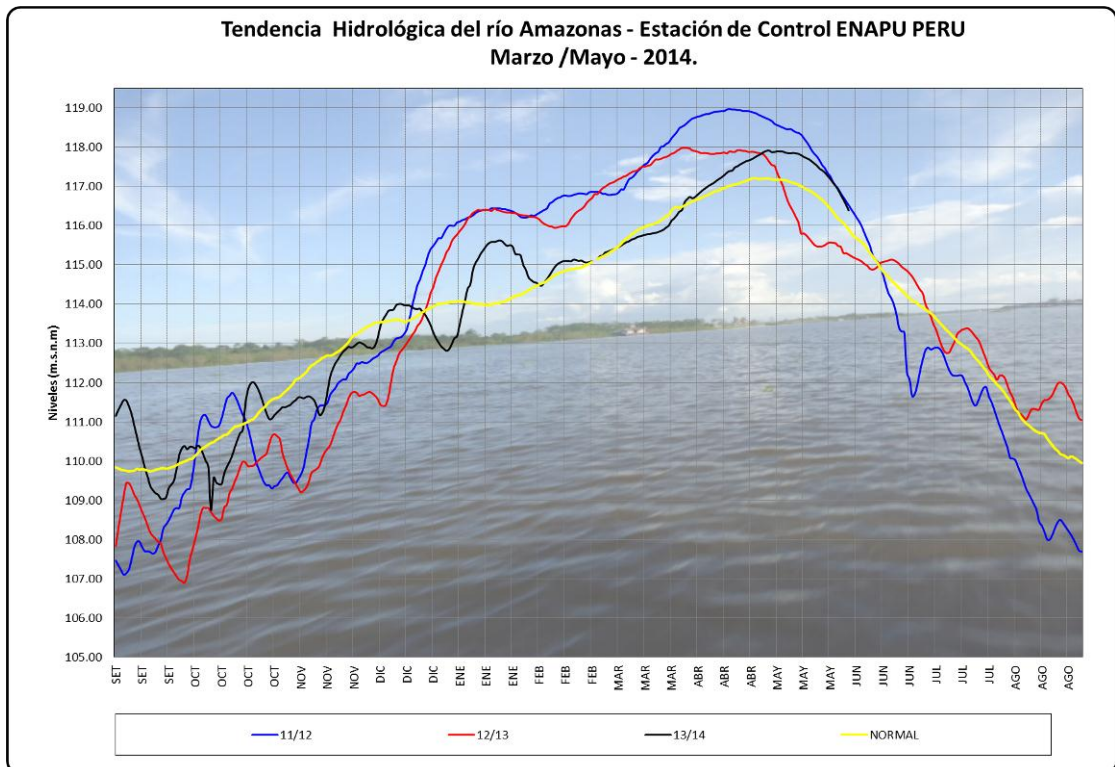
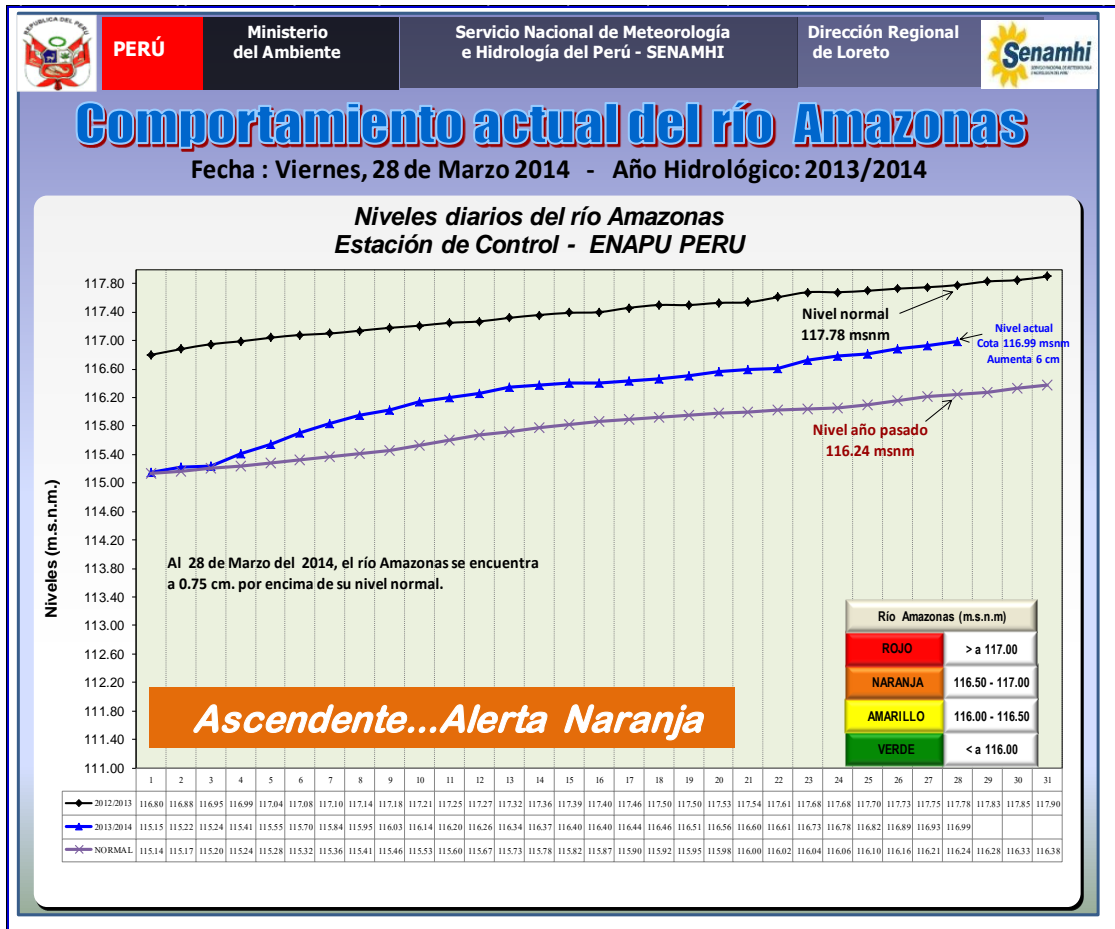
Estado de la creciente : Las proyecciones hídrica nos indican que desde el día 29 de marzo se ubica en la categoría de Alerta Hidrológica Roja y sus tendencias máximas de la creciente en la cota 117.60 \pm 0.30 metros.

ANALISIS

El nivel del río Amazonas, actualmente presenta incrementos moderados en forma continua, sin embargo las constantes precipitaciones proyectadas para finales de marzo y abril provocaran un crecimiento inusual, para posteriormente iniciar un crecimiento sostenido hasta finales del mes de abril.

La situación actual del río Amazonas comenzara a ocasionar impactos en ciertas zonas periurbanas en los distritos en orden de impacto Punchana, Belén, San Juan Bautista e Iquitos, agudizándose a medida que los niveles diarios sean superiores a la cota 117.00 msnm. El comportamiento se aprecia en el gráfico N° 16.

Grafico N° 16 Histograma de Niveles del Río Amazonas

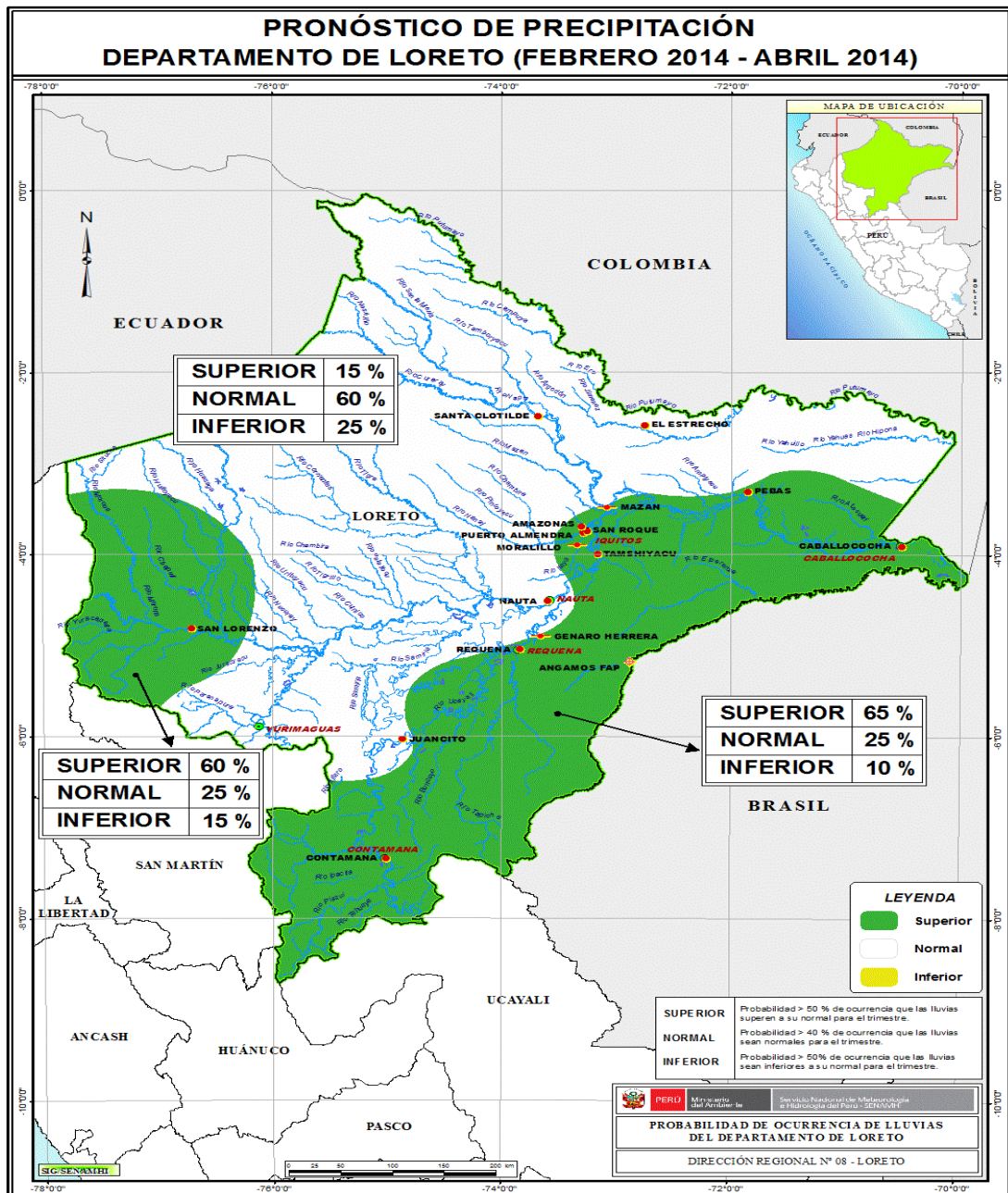


8. PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DEL RIO

La relación precipitación - caudal es una relación directa, la evaluación realizada para las lluvias indican la continuación del período lluvioso. Para el trimestre de Febrero a Marzo 2014, se prevé que por el sector Oeste, Sur, Este y parte de la zona Centro de la región las precipitaciones estarán superando su valor normal (color verde). El resto de la región estará dentro de sus rangos normales (color blanco), ver gráfico N°17.

Gráfico N° 17

Pronóstico trimestral de precipitaciones en la Región Loreto.



9. PRONOSTICOS DE VIENTOS.

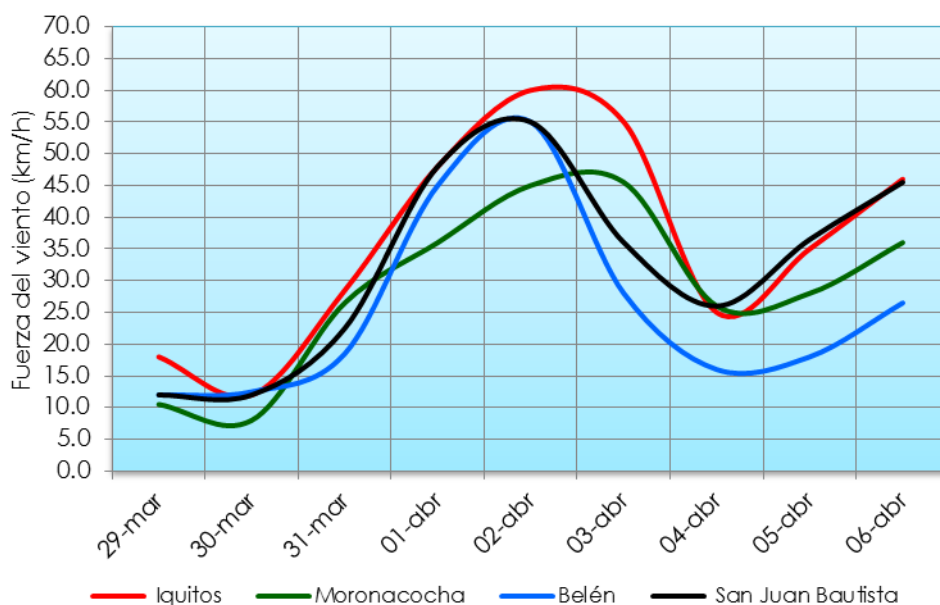
Las condiciones climáticas en la Amazonia están indicando una alta probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes con intensidades **45 a 60 km/h** para los días del 29 de marzo al 06 de abril, vientos conocidos como “ráfagas”, asimismo la ocurrencia de periodos ligeramente cálidos en la ciudad de Iquitos, se vienen presentando consideraciones desfavorables para el clima en Iquitos, con horas de intenso calor. Los vientos en el sector de Iquitos con 60 km/h, 45.5 km/h para el sector de Moronacocha y para la zona de Belén vientos máximos de hasta 55 km/h., ver cuadro N° 6 y grafico N° 18:

Cuadro N° 6
Intensidades de Viento en los sectores de Iquitos

Intensidades de Viento (Km/h)				
Días	Belén	Iquitos	San Juan Bautista	Moronacocha
29-mar	12.0	18.0	12.0	10.5
30-mar	12.5	12.0	12.0	8.0
31-mar	18.5	28.5	22.5	26.5
01-abr	45.0	48.0	48.0	36.0
02-abr	55.0	60.0	55.0	45.0
03-abr	28.0	55.0	36.0	45.5
04-abr	16.0	25.0	26.0	26.0
05-abr	18.0	35.0	36.5	28.0
06-abr	26.5	46.0	45.5	36.0
Máximos	55.0	60.0	55.0	45.5

Grafico N° 18

Pronostico de Ocurrencia de Vientos
Intensidades del Viento (Km/h)



PRONOSTICO DE VIENTOS PARA EL SECTOR DE IQUITOS

En el grafico se aprecia los vientos provenientes de la parte Norte, Noreste y Este con menor intensidad. Según las intensidades de colores son vientos leves 12.5 km/h., bajo sus condiciones normales de circulación de los vientos. Sin embargo se presentaran ráfagas de viento de corta duración de 45 a 90 segundos con intensidades 45.0 – 60 Km/h., principalmente en los sectores con precipitaciones repentinas, ver gráfico 19 y 20.

Grafico N° 19

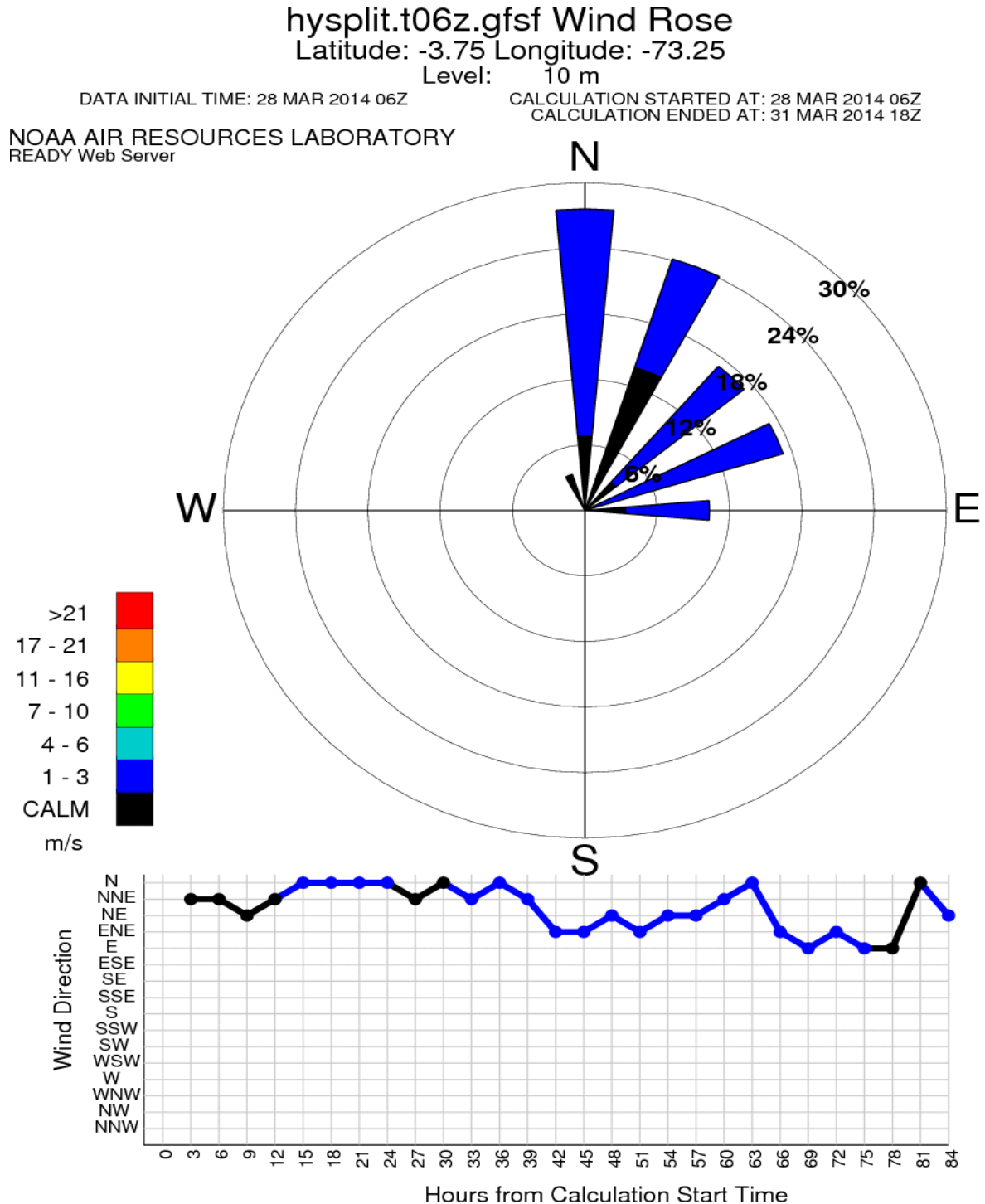


Grafico N° 20

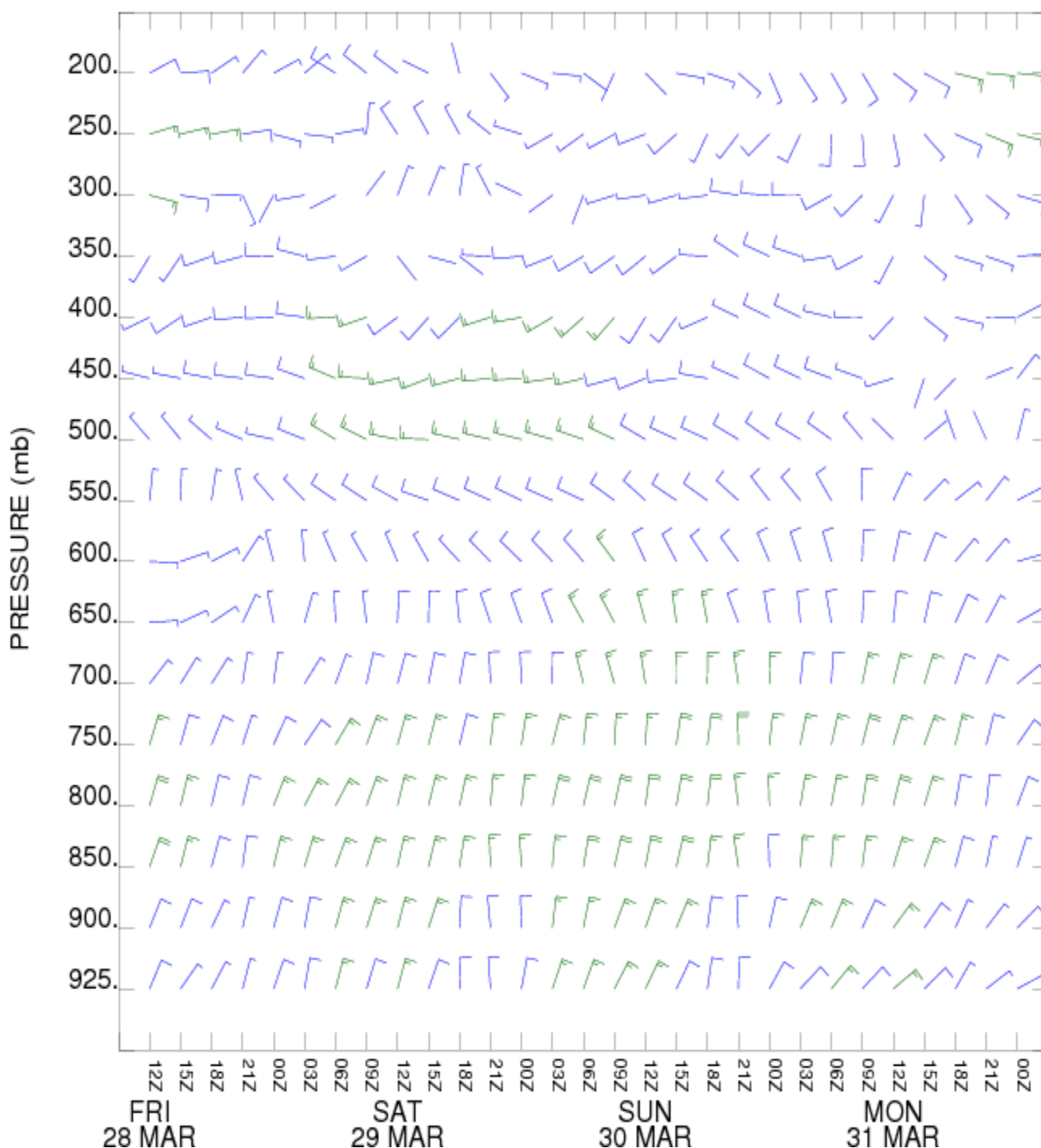
En el siguiente grafico se observa la dirección predominante Norte y las intensidades de los vientos a nivel de superficie (con 15 Km/h) y a las diferentes elevaciones de la atmosfera para la ciudad de Iquitos. La línea por donde apunta indica su trayectoria y la paleta sus intensidades.

Latitude: -3.75 Longitude: -73.25

DATA INITIAL TIME: 28 MAR 2014 12Z

CALCULATION STARTED AT: 28 MAR 2014 12Z
CALCULATION ENDED AT: 01 APR 2014 00Z

NOAA AIR RESOURCES LABORATORY
READY Web Server



PRONOSTICO PRECIPITACIONES PARA EL SECTOR DE IQUITOS

Se ha hecho uso del modelo GFS donde las columnas de color verde indican los valores de precipitación pronosticados desde el 29 de marzo al 04 de abril del 2014, las intensidades de lluvia no son muy significativas provocando lluvias o chubascos repentinos, esto nos indica que en horas previas se presentaron elevadas temperaturas. Para los días del 29 al 01 de abril chubascos aislados en la ciudad de Iquitos, con fuertes precipitaciones para empezar el mes de abril; sin embargo los aportes de lluvia en otros sectores serán representativos para el incremento de los ríos de la cuenca baja del Amazonas, ver gráfico 21 y 22

Grafico N° 21
GFS METEOROGRAM
 Latitude: -3.75 Longitude: -73.25

DATA INITIAL TIME: 28 MAR 2014 06Z
 NOAA AIR RESOURCES LABORATORY
 READY Web Server

CALCULATION STARTED AT: 28 MAR 2014 06Z
 CALCULATION ENDED AT: 04 APR 2014 18Z

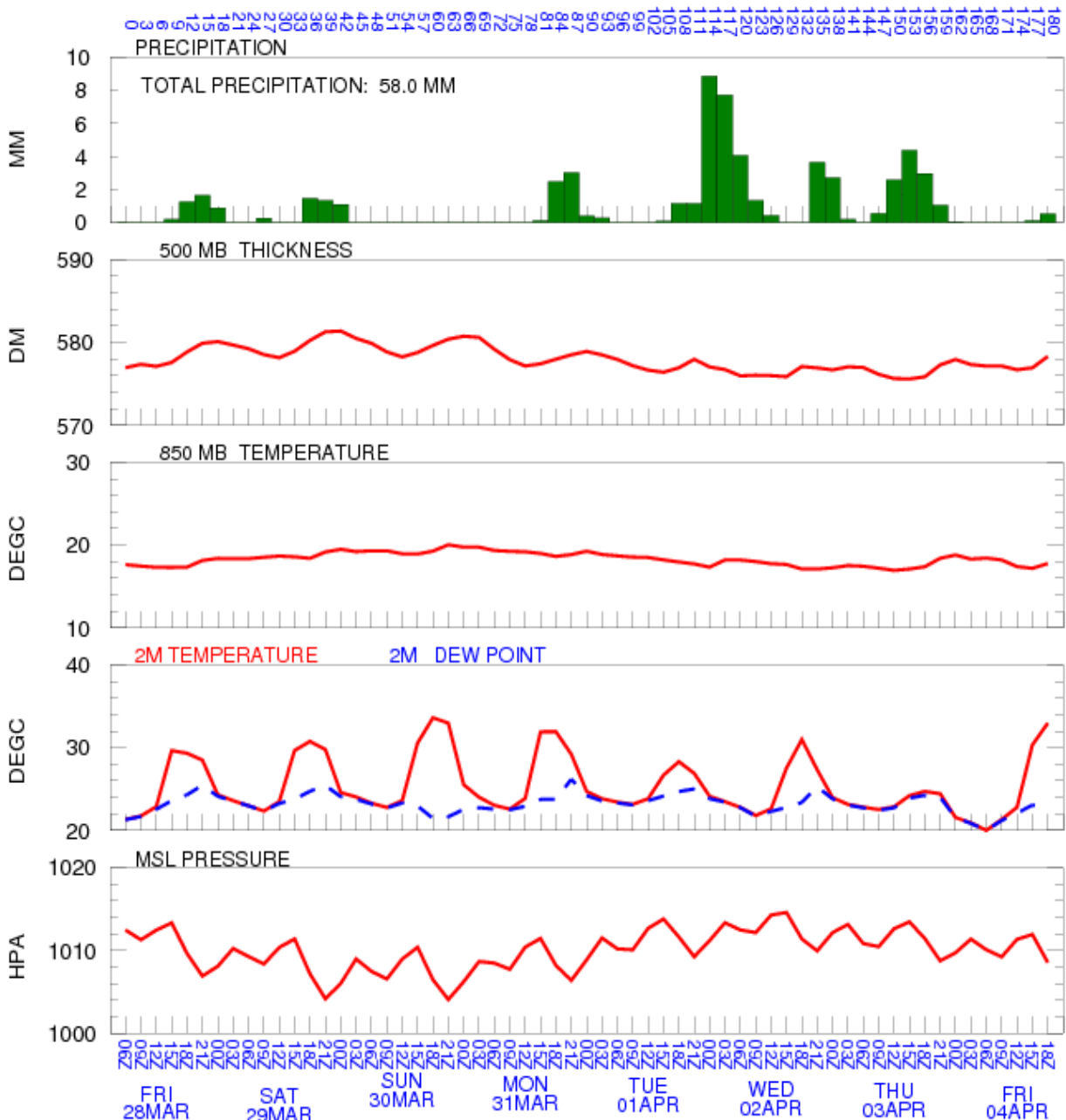


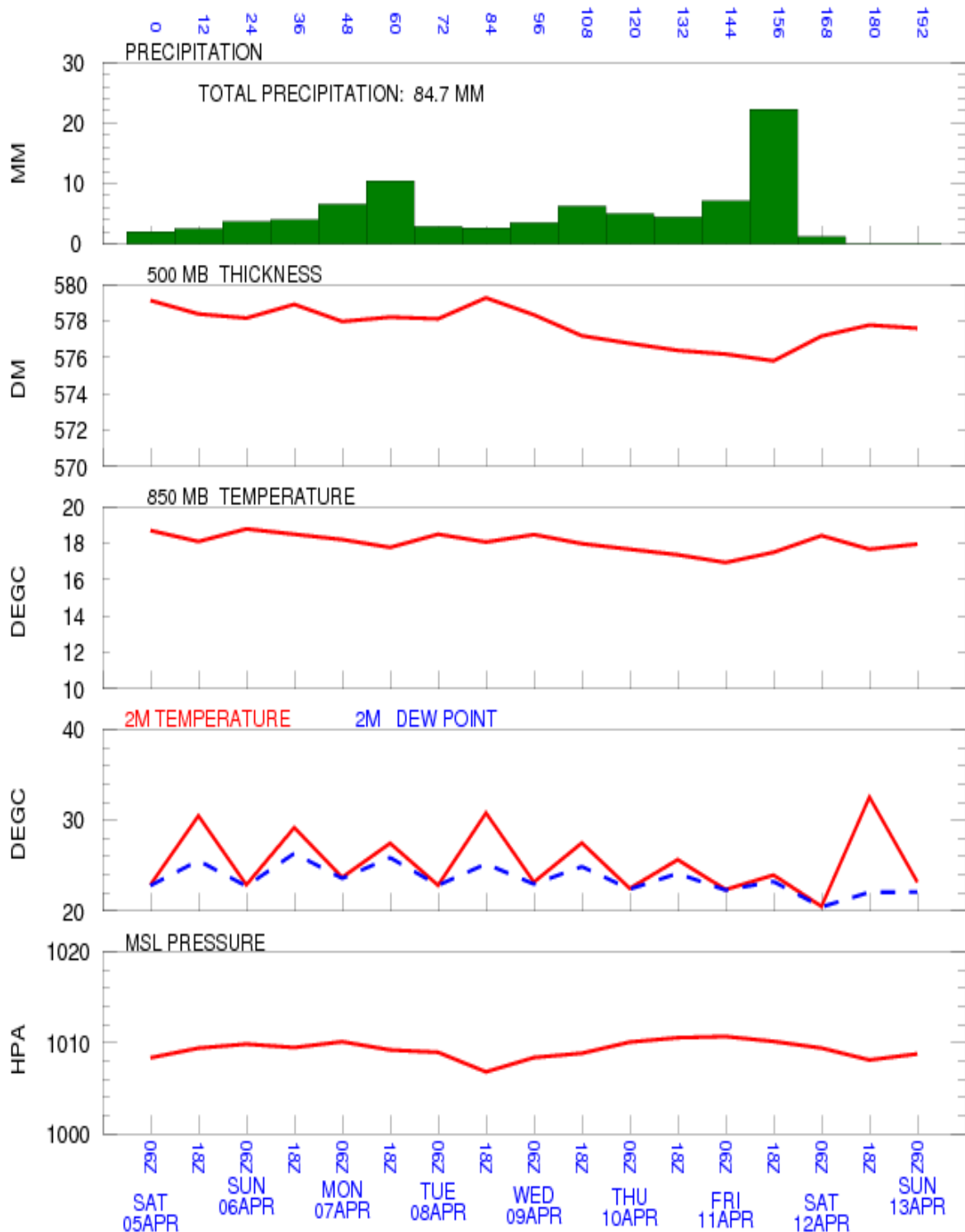
Grafico N° 22

GFSLR METEOROGRAM

Latitude: -3.75 Longitude: -73.25

DATA INITIAL TIME: 28 MAR 2014 06Z
 NOAA AIR RESOURCES LABORATORY
 READY Web Server

CALCULATION STARTED AT: 05 APR 2014 06Z
 CALCULATION ENDED AT: 13 APR 2014 06Z



10. CONCLUSIONES

- ✓ El río Amazonas presentará incrementos significativos por un período de 240 horas hasta finales de abril manteniéndose por encima del umbral de **Alerta Roja Hidrológica**.
- ✓ El nivel del río Amazonas se ubica en la cota de 117.02 msnm., y continuara en ascenso ocasionando los primeros estragos de inundación en Punchana, principalmente en las zonas con alto riesgo de inundación por el comportamiento inusual del río Amazonas.
- ✓ El nivel del río Huallaga, en general se encuentra con una tendencia ascendente, debido a su ubicación geográfica se presentan constantes incrementos diarios significativos ubicándose actualmente en los umbrales de Alerta Hidrológica Roja (26 días), y las proyecciones hidrológicas nos indican que se mantendrá en esta situación hídrica hasta la primera semana de abril.
- ✓ El comportamiento del río Marañón continuara en ascenso constante y lento por un período de 42 días, con niveles por encima de sus condiciones normales, permanentemente mostrará niveles altos, según el análisis de tendencia se estima para finales de abril y principios de mayo los niveles del río Marañón en San Regis continua en Alerta Hidrológica Roja; sin superar el registro histórico pero con niveles cercanos al año pasado.
- ✓ El nivel del río Huallaga, debido a su ubicación geográfica presentan en forma continua incrementos significativos ubicándose en los umbrales de **Alerta Hidrológica Roja** proyectándose hasta la primera semana de abril 2014; registrando un nivel en la cota 135.45 msnm., superando el nivel máximo histórico
- ✓ Según el análisis de tendencia sobre el incremento del nivel del río Ucayali, en el sector Contamana se espera que en los próximos 240 horas muestren incrementos lentos hasta finales de marzo y continuar con variaciones estacionales al término de la creciente (en los primeros días de abril). El análisis de tendencia nos indica que continuará con incremento de ligero a moderado continuando en Alerta Hidrológica Roja por un periodo 26 días y sus proyecciones hidrológicas del río Ucayali alcanzara un nivel máximo con cota 132.46 metros muy cercano a lo ocurrido el año pasado (132.51).

11. RECOMENDACIONES

- ✓ Instalar una estación hidrológica temporal para el control de inundaciones en los sectores con alto riesgo frente al incremento irregular del río de su localidad.
- ✓ Las autoridades de Defensa Civil deberán activar los planes de contingencia y brindar el apoyo frente a la eminente creciente, acción que deben de tomarse cuando los ríos se ubican en Alerta Hidrológica Naranja.

12. ANEXOS

12.1 Umbrales de alerta de los ríos Amazónicos época de creciente.

12.2 Pronóstico de temperaturas máximas y mínimas.

Iquitos, 28 marzo 2014

ANEXOS



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Dirección Regional de Loreto



Umbrales de alerta de los ríos Amazonicos epoca de creciente

Río Huallaga (m.s.n.m)	
ROJO	> a 133.50
NARANJA	133.00-133.50
AMARILLO	129.50-133.00
VERDE	< a 129.50

Río Ucayali - Contamana (m.s.n.m)	
ROJO	> a 131.20
NARANJA	130.70 - 131.20
AMARILLO	130.20 - 130.70
VERDE	< a 130.20

Río Ucayali - Requena (m.s.n.m)	
ROJO	> a 128.50
NARANJA	128.00 - 128.50
AMARILLO	127.50 - 128.00
VERDE	menor a 127.50

Río Amazonas (m.s.n.m)	
ROJO	> a 117.00
NARANJA	116.50 - 117.00
AMARILLO	116.00 - 116.50
VERDE	< a 116.00

Río Nanay (m.s.n.m)	
ROJO	> a 116.40
NARANJA	116.00 - 116.40
AMARILLO	115.50 - 116.00
VERDE	menor a 115.50

Río Marañón - Nauta (m.s.n.m)	
ROJO	> a 122.50
NARANJA	122.00 - 122.50
AMARILLO	121.50 - 122.00
VERDE	menor a 121.50

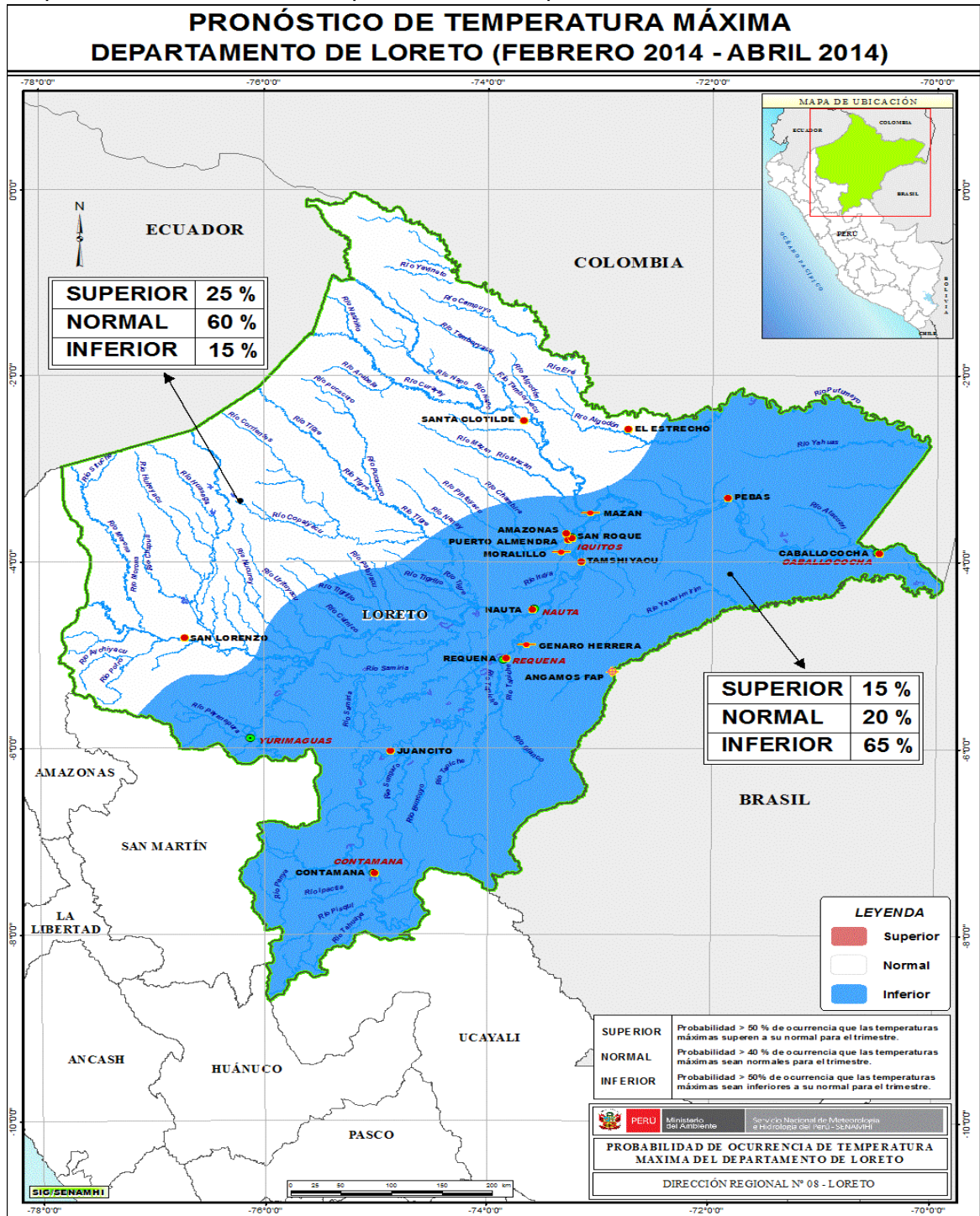
Río Corrientes (m.s.n.m)	
ROJO	> a 9.00
NARANJA	8.00 - 9.00
AMARILLO	7.00 - 8.00
VERDE	< a 7.00

Río Marañón - San Regis (m.s.n.m)	
ROJO	> a 123.50
NARANJA	123.00 - 123.50
AMARILLO	122.50 - 123.00
VERDE	< a 122.50

PRONOSTICO DE TEMPERATURAS MAXIMAS

Para este trimestre de Febrero a Marzo 2014, no se registra que las temperaturas máximas superen su valor normal (color rojo). Sin embargo al Este, Centro y parte Sur estarán por debajo de su valor normal (color celeste). El resto de la región estará dentro de su valor normal (color blanco)

NOTA.- Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino son la representación de los valores promedios de los próximos tres meses.



PRONOSTICO DE TEMPERATURAS MINIMAS

Para este trimestre Febrero – Marzo 2014, se prevé que en gran parte de la región las temperaturas mínimas estén dentro de los valores de rango normal (Color Blanco).

NOTA.- Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino son la representación de los valores de cada tres meses

